|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PARAMETRY TECHNICZNE I FUNKCJONALNE** | **WARUNEK WYMAGANY****(GRANICZNY)** | **WARTOŚĆ****OFEROWANA** | **PUNKTACJA** |
|   | **MAGNES** |  |  |  |
|  | Indukcja stałego pola magnetycznego: min. 1,5T  | TAK, podać |  | Bez punktacji |
|  | Konstrukcja magnesu - tunelowa, zamknięta.  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Całkowita masa gotowego do pracy magnesu po napełnieniu helem  | TAK, Podać [kg] |  | Wartość najmniejsza wśród złożonych ofert– 3 pkt., Pozostałe - 0 pkt. |
|  | Zamknięty system chłodzenia magnesu ciekłym helem w technologii zero-boil-off.  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Aktywny SHIM instalacyjny | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Sprzętowa lub programowa korekta homogeniczności pola 3D po wprowadzeniu do magnesu pacjenta, wystarczająca do uzyskania wysokiej jakości w spektroskopii 2D CSI, 3D CSI | TAK, wskazać nazwę i szczegółowy opis działania w części sprzętowej i programowej oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss (o,5 mT) w płaszczyźnie X/Y | ≤ 2,8 m; podać [m] |  | Bez punktacji |
|  | Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss (o,5 mT) w płaszczyźnie Z | ≤ 4,5 m; podać [m] |  | Bez punktacji |
|  | **Homogeniczność pola dla kuli - wartość gwarantowana w ppm, mierzona metodą VRMS, tj. wymagane minimum 24 płaszczyzny pomiarowe:** |  |  |  |
|  | o średnicy 10 cm | ≤ 0,02 ppm |  | Bez punktacji |
|  | o średnicy 30 cm | ≤ 0,25 ppm |  | Bez punktacji |
|  | o średnicy 40 cm | ≤ 0,75 ppm |  | Bez punktacji |
|  | o średnicy 50 cm lub w objętości eliptycznej 50x50x45 cm | ≤ 4 ppm |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalny wymiar FOV [cm] | Podać wartość dla wszystkich osi |  | Bez punktacji |
|  | Średnica otworu pacjenta w najwęższym miejscu (magnes z systemem SHIM, cewkami gradientowymi, cewką nadawczo-odbiorczą i obudowami); wymagane ≥ 70 cm.  | TAK, Podać wartość [cm] |  | Bez punktacji |
|  | Magnes z ograniczoną ilością helu niezbędną do utrzymania zjawiska nadprzewodnictwa, podać maksymalną objętość helu w magnesie wg zaleceń producenta | Podać [litry] |  | Wartość najmniejsza wśród złożonych ofert– 3 pkt., Pozostałe - 0 pkt. |
|  | Magnes z możliwością awaryjnego i planowanego wyłączenia pola magnetycznego przez personel bez utraty helu | TAK/NIE, podać nazwę rozwiązania (jeśli oferowane) |  | Tak - 3 pktNie - 0 pkt |
|  | **SYSTEM GRADIENTOWY** |  |  |  |
|  | Cewki gradientowe chłodzone wodą wraz z pakietem redukującym hałas generowany przez gradienty. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalna, rzeczywista amplituda we wszystkich osiach x, y, z (równocześnie) możliwa do zastosowania w obrazowaniu klinicznym ;wymagane nie mniej niż 33 mT/m.  | TAK, Podać wartość [mT/m] |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalny, rzeczywisty SlewRate (we wszystkich osiach x, y, z równocześnie), możliwy do zastosowania w obrazowaniu klinicznym; wymagane nie mniej niż 120 T/m/s.  | TAK, Podać wartość [T/m/s] |  | Bez punktacji |
|   | **SYSTEM RF** |  |  |  |
|  | Moc wzmacniacza lub sumaryczna moc wzmacniaczy, jeżeli jest więcej niż jeden nadajnik; wymagane nie mniej niż 16 kW  | TAK, Podać wartość [kW] |  | > 16 kW – 3 pkt;= 16kW – 0 pkt. |
|  | Rozdzielczość amplitudowa odbiornika; wymagane ≥ 16 bitów  | TAK, Podać [bity] |  | Bez punktacji |
|  | System z transmisją cyfrową. Minimum od magnesu do rekonstruktora | TAK |  | Bez punktacji |
|  | System z transmisją cyfrową bezpośrednio od cewek MR do rekonstruktora (cewki z indywidualnymi przetwornikami ADC, technologia dStream, Breeze lub równoważna) | TAK/NIE |  | Tak - 3 pktNie - 0 pkt |
|  | Liczba równoległych kanałów odbiorczych odbiornika RF ≥ 64 lub system wyposażony w pełni cyfrowy tor odbiorczy RF niezależny od kanałów, tj. z cewkami posiadającymi indywidualne przetworniki analogowo-cyfrowe (technologia cewek z wyjściem optycznym dStream, Breeze lub równoważna) | TAK, Podać typ rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Dynamika sygnału (SNR) sekcji odbiorczej modułu RF, mierzona w odbiorniku RF nie mniej niż 165 dB | TAK, podać |  | Wartość największa wśród złożonych ofert– 3 pkt.,Pozostałe - 0 pkt. |
|  | Cyfrowa filtracja RF | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Kontrola częstotliwości | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Kontrola fazy | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Kontrola amplitudy | TAK |  | Bez punktacji |
|  | System minimalizacji SAR | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|   | **CEWKI** |  |  |  |
|  | Zintegrowana cewka nadawczo-odbiorcza w obudowie magnesu (whole body) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wielokanałowa cewka lub kombinacja cewek do badania głowy i szyi (neuro-vascular) umożliwiająca stosowanie w obrębie całego badanego obiektu akwizycji równoległych (typu SENSE , iPAT, ASSET, lub zgodnie z nomenklaturą producenta) (Cewka może stanowić element cewek opisanych w innych punktach lub jej pokrycie i parametry techniczne mogą być spełnione poprzez cewki opisane w innych punktach)  | TAK, min.15 elementów/kanałów odbiorczych w obrębie badanego obiektu. Podać ilość elementów/kanałów, nazwę zaoferowanej cewki (lub zestawu cewek) i techniki obrazowania równoległego |  | Bez punktacji |
|  | Dedykowana, certyfikowana przez producenta systemu rezonansu magnetycznego podstawka umożliwiająca pochylanie cewki do badania głowy, z regulacją kąta pochylenia cewki | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wielokanałowa cewka lub zestaw cewek do badania całego kręgosłupa (C, Th, L) z automatycznym przesuwem stołu pacjenta, sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta, umożliwiająca stosowanie akwizycji równoległych całego obiektu; zgodnie z nomenklaturą producenta; (Cewka może stanowić element cewek opisanych w innych punktach lub jej pokrycie i parametry techniczne mogą być spełnione poprzez cewki opisane w innych punktach) | TAK, min.32 elementy/kanały odbiorcze. Podać ilość elementów/kanałów, nazwę zaoferowanej cewki (lub zestawu cewek) i techniki obrazowania równoległego |  | Bez punktacji |
|  | Cewka powierzchniowa lub zestaw cewek do badania jamy brzusznej lub klatki piersiowej w zakresie minimum 40 cm, do realizacji badania tułowia, umożliwiające stosowanie w obrębie całego badanego obiektu akwizycji równoległych (typu SENSE , iPAT, ASSET lub zgodnie z nomenklaturą producenta)(Cewka może stanowić element cewek opisanych w innych punktach lub jej pokrycie i parametry techniczne mogą być spełnione poprzez cewki opisane w innych punktach) | TAK, min. 20 elementów/kanałów odbiorczych w obrębie badanego obiektu. Podać ilość elementów/kanałów, nazwę zaoferowanych cewek (lub zestawów cewek) i techniki równoległej. |  | Bez punktacji |
|  | Dedykowana, certyfikowana przez producenta systemu rezonansu magnetycznego podstawka pod cewkę do badania tułowia uniemożliwiająca bezpośredni kontakt pacjenta z powierzchnią cewki | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna lub cewka elastyczna (dla cewki elastycznej wymagany dedykowany pozycjoner zapewniający powtarzalny sposób pozycjonowania cewki) do badania stawu kolanowego, min. 8 elementów/kanałów odbiorczych, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe | TAK, Podać ilość elementów/kanałów, nazwę zaoferowanej cewki i techniki obrazowania równoległego. |  | Bez punktacji |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna lub cewka elastyczna (dla cewki elastycznej wymagany dedykowany pozycjoner zapewniający powtarzalny sposób pozycjonowania cewki) do badania stawu skokowego i stopy, min. 8 elementów/kanałów odbiorczych, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe. | TAK, Podać ilość elementów/kanałów, nazwę zaoferowanej cewki i techniki obrazowania równoległego. |  | Bez punktacji |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna lub cewka elastyczna (dla cewki elastycznej wymagany dedykowany pozycjoner zapewniający powtarzalny sposób pozycjonowania cewki) do badania barku, min. 8 elementów/kanałów odbiorczych, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe | TAK, Podać ilość elementów/kanałów, nazwę zaoferowanej cewki i techniki obrazowania równoległego. |  | Bez punktacji |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna lub cewka elastyczna (dla cewki elastycznej wymagany dedykowany pozycjoner zapewniający powtarzalny sposób pozycjonowania cewki) do badania nadgarstka, min. 8 elementów/kanałów odbiorczych, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe | TAK, Podać ilość elementów/kanałów, nazwę zaoferowanej cewki i techniki obrazowania równoległego. |  | Bez punktacji |
|  | Zestaw min. trzech wielokanałowych elastycznych cewek, każda o różnym rozmiarze (od najmniejszej do największej) do zastosowań uniwersalnych (w tym np. do badań pediatrycznych, stawów: kolanowego, łokciowego, skokowego, barkowego, biodrowego, nadgarstka), każda min. 8 kanałowa, każda umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe | TAK, podać nazwy cewek |  | Bez punktacji |
|   | **OTOCZENIE PACJENTA** |  |  |  |
|  | Maksymalna dopuszczalna masa pacjenta (przy uwzględnieniu również ruchu pionowego stołu) ≥ 250 kg | TAK, podać |  | Bez punktacji |
|  | Mobilny stół pacjenta, całkowicie odłączany od aparatu lub odłączany blat stołu z dedykowanym systemem transportowym, umożliwiający łatwą i szybką ewakuację pacjenta w sytuacji zagrożenia i/lub przygotowanie pacjenta do badania poza pomieszczeniem badań | TAK |  | Bez punktacji |
|  | System monitorowania pacjenta (EKG, puls i oddech) dla wypracowania sygnałów synchronizujących w technologii bezprzewodowej | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Dwa ekrany dotykowe/tablety do mocowania po obu stronach obudowy magnesu, pozwalające na kontrolę systemu i wyświetlające dane oraz parametry fizjologiczne pacjenta, wybór pacjenta z listy | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Materace stołu o dużej grubości, minimum 5 cm, dostosowujące się do kształtu ciała pacjenta i powracające po badaniu do pierwotnego kształtu, poprawiające komfort pacjentów i minimalizujące ilość artefaktów ruchowych | TAK/NIE, podać nazwę rozwiązania |  | Tak – 3 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Zestaw dedykowanych podkładek, gąbek, podstawka pod ramiona pozwalające na unieruchomienie pacjenta i zapewnienie komfortu w czasie badania | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Dwukierunkowy interkom do komunikacji z pacjentem. Wymagane słuchawki dla dorosłych i dla dzieci, tłumiące hałas dla pacjenta z możliwością komunikacji z pacjentem i odsłuchu muzyki w trakcie badania.  | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczne komendy głosowe z instruktarzem dla pacjenta w czasie badania | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Interkom zintegrowany z systemem AUDIO | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Sygnalizacja dodatkowa, np.: gruszka, przycisk. | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Marker laserowy lub świetlny lub inny | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Nawiew powietrza w tunelu pacjenta.  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Pierścień oświetlający frontową obudowę magnesu w celu poprawy komfortu pacjenta | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczny przesuw stołu pacjenta (inicjowany programowo z protokołu podczas akwizycji danych), umożliwiający badanie dużych obszarów ciała ≥200 cm.  | TAK, Podać [cm] |  | Bez punktacji |
|  | Możliwość zatrzymania badania i wznowienia badania bez utraty zgromadzonych danych we wszystkich protokołach badań, w szczególności dla badań wieloodcinkowych (wymagających przesuwu stołu w czasie akwizycji) | TAK |  | Bez punktacji |
|   | **APLIKACJE KLINICZNE** |  |  |  |
|  | **Rutynowe badania neuroradiologiczne** |  |  |  |
|  | Badania morfologiczne w obszarze głowy | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Badania morfologiczne w obszarze wybranych odcinków i całego kręgosłupa. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Badania morfologiczne w obszarze głowy i całego kręgosłupa. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Specjalistyczna sekwencja obrazująca o zredukowanym poziomie hałasu akustycznego w obrazowaniu głowy typu T1, T2, DWI (Silenz, PETRA, ComforTone lub odpowiednio do nomenklatury producenta). Sekwencje nie wymagają dedykowanego oprzyrządowania, np. specjalistycznych cewek | TAK, podać nazwę |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczne pozycjonowanie i ułożenie warstw czołowych, strzałkowych i osiowych w badaniu głowy w oparciu o analizę badanej anatomii bez korzystania z zaimplementowanych wzorców; funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia głowy i ewentualnych zmian patologicznych | TAK, podać nazwę rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczne pozycjonowanie i ułożenie warstw czołowych, strzałkowych i osiowych w badaniu kręgosłupa w oparciu o analizę badanej anatomii bez korzystania z zaimplementowanych wzorców; funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia pacjenta i ewentualnych zmian patologicznych | TAK, podać nazwę rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Opcja szybkiego obrazowania typu 3D FFE dużej objętości mózgu z wysoką rozdzielczością | TAK, podać nazwę rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **Dyfuzja** |  |  |  |
|  | Obrazowanie dyfuzji w oparciu o Single Shot EPI | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie dyfuzji z wysoką rozdzielczością (non-single-shot, np. sekwencjami typu PSIF-Diffusion lub High-Resolution Diffusion lub Propeller lub odpowiednio do nomenklatury producenta).  | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Liczenie map ADC | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczne generowanie map TRACE i map ADC; według nomenklatury producenta  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Badanie dyfuzyjne w obszarze głowy i kręgosłupa | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Badanie dyfuzyjne narządów jamy brzusznej i miednicy mniejszej | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Dyfuzja całego ciała (whole body DWI) | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Pakiet do zaawansowanego obrazowania dyfuzyjnego zapewniający skuteczną supresję sygnału od tkanki tłuszczowej bez zmienności wynikającej z obsługiwania systemu przez różnych operatorów, | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Badania dyfuzyjne z możliwością tworzenia syntetycznych, niepozyskiwanych obrazów o wysokim współczynniku b, do 5000 s/mm2 | TAK, Podać nazwę rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie dyfuzyjne z możliwość uzyskania obrazów EPI dopasowanych pod względem geometrii do anatomicznych obrazów mózgu | TAK, Podać nazwę rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **Perfuzja** |  |  |  |
|  | Obrazowanie perfuzji w oparciu o Single-Shot EPI | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczne generowanie map TTP (Time-to-Peak) na konsoli podstawowej przy badaniach perfuzji MR; wg nomenklatury producenta  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Bezkontrastowa perfuzja 2D lub/i 3D mózgu typu ASL (Arterial Spin Labeling) | TAK |  | Bez punktacji |
|   | **Angiografia MR (MRA)** |  |  |  |
|  | Time-of-Flight MRA | TAK |  | Bez punktacji |
|  | 2D/3D Phase Contrast MRA | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Contrast-enhanced MRA (ceMRA) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Techniki angiografii bezkontrastowej (Native Trance lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Dynamiczne 3D MRA | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Bolus Timing (Bolus Trak lub Care Bolus lub odpowiednik wg nomenklatury producenta)  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | 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 oferowanego nazwę |  | Bez punktacji |
|  | Magnetisation Transfer Contrast (MTC)  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | 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 |  | Bez punktacji |
|  | MRA naczyń domózgowych.  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | MRA naczyń obwodowych.  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie metodą Black Blood z wykorzystaniem impulsów pilotujących, tłumiących sygnał od krwi w obrazowaniu naczyń | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **Badania kardiologiczne** |  |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie morfologii serca (CardiacMorphology) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie funkcji serca wraz z wizualizacją w pętli CINE (FunctionalImaging/Cine) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie serca techniką DARK BLOOD. | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **Badania w obszarze tułowia** |  |  |  |
|  | 3D GR Echo | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Dedykowane protokoły pomiarowe /sekwencje umożliwiające wykonywanie badań dyfuzyjnych w obszarze body (DWIBS, REVEAL lub odpowiedniknomenklatury producenta)  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Cholangiografia  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Single Shot MRCP  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Pakiet oprogramowania pozwalający na symultaniczne uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów 4-ech typów: in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only dedykowany do badań tułowia dla sekwencji typu FFE (DIXON lub IDEAL lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Zaawanasowane szybkie badania dynamiczne wątroby umożliwiające wysokorozdzielcze akwizycje w czasie krótszym niż 4 s/fazę. | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **Badania ortopedyczne i reumatologiczne** |  |  |  |
|  | Badania kręgosłupa | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Opcja do badań kręgosłupa pozwalająca na uzyskanie trójwymiarowych, izotropowych obrazów TSE o wysokiej rozdzielczości w krótkim czasie, umożliwiająca przekształcanie obrazu w dowolnej płaszczyźnie. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Badania stawu kolanowego | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badań stawu kolanowego w sposób nadzorowany przez skaner, to jest taki, w którym kontrolę nad postępowaniem operatora, na każdym etapie badania nadzoruje oprogramowanie, w oparciu o wybraną przez operatora strategię postępowania z danym pacjentem (Large Joint Dot Engine, SmartExam lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Badania stawu skokowego  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Badania barku | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badań stawu barkowego w sposób nadzorowany przez skaner, to jest taki, w którym kontrolę nad postępowaniem operatora, na każdym etapie badania nadzoruje oprogramowanie, w oparciu o wybraną przez operatora strategię postępowania z danym pacjentem (Large Joint Dot Engine, SmartExam lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Badania nadgarstka  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Sekwencje do redukcji artefaktów od implantów ortopedycznych  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Oprogramowanie do automatycznego planowania badania pacjentów z implantami warunkowo dopuszczonymi do badania MR | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Pakiet oprogramowania pozwalający na symultaniczne uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów 4-ech typów: in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only dedykowany do badań ortopedycznych, dla sekwencji typu TSE (DIXON lub IDEAL lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **Techniki do spektralnej saturacji/pobudzania wody i tłuszczu** |  |  |  |
|  | Częściowa selektywna saturacja tłuszczu i wody | TAK |  | Bez punktacji |
|   | **Obrazowanie równoległe**  |  |  |  |
|  | Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji obrazów (SENSE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) lub w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k (GRAPPA, GEM, ARC, k-t BLAST lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego: ≥ 8 | TAK, Podać |  | ≥ 16 – 3 pkt;< 16 – 0 pkt.. |
|  | **Techniki przyśpieszenia obrazowania typu *Compessed Sensing*** | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Technika umożliwiająca wysokorozdzielcze obrazowanie na bazie akwizycji ograniczonej liczby danych (próbek) oraz odpowiedniej kalkulacji danych koniecznych do utworzenia obrazu (HyperSense, Compressed SENSE, lub odpowiednio do nomenklatury producenta), spełniające wymogi poniżej:  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie typu *Compressed Sensing* w badaniach neurologicznych | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie typu *Compressed Sensing* w badaniach ortopedycznych i reumatologicznych | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Wysokorozdzielcze obrazowanie 2D  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Wysokorozdzielcze obrazowanie wolumetryczne (3D)  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Wysokorozdzielcze obrazowanie w badaniach dynamicznych 4D  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Możliwość konwertowania minimum 85% tradycyjnych sekwencji MR do techniki typu Compressed Sensing  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Obrazowanie typu Compressed Sensing bez pogorszenia jakości diagnostycznej (wielkości voxela, kontrastu) z możliwością skrócenia czasu badania o min. 40%  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Możliwość obrazowania typu Compressed Sensing o podwyższonej rozdzielczości, przy zachowaniu pierwotnego czasu obrazowania  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Wykonywanie badań typu Compressed Sensing w tym samym środowisku jak tradycyjne badania, z możliwością wykorzystania aktualnych protokołów bez ich modyfikacji (włączenie opcji jednym przyciskiem)  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Praca ze wszystkimi cewkami rezonansu magnetycznego bez ograniczeń  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **TECHNIKI REDUKCJI ARTEFAKTÓW** |  |  |  |
|  | **Korekcja artefaktów ruchowych** |  |  |  |
|  | Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie przy obrazowaniu T2 (BLADE lub Propeller lub MultiVane lub odpowiednik wg nomenklatury producenta)  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | 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 |  | Bez punktacji |
|  | Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie przy obrazowaniu T1 ważonym (T1 lub/i T1 FLAIR) (BLADE lub MultiVane lub odpowiednik wg nomenklatury producenta)  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie lub/i innych anatomiach przy obrazowaniu PD (BLADE lub MultiVane lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **SEKWENCJE** |  |  |  |
|  | Spin Echo (SE) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | InversionRecovery (IR)  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Gradient Echo (GRE) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | 2D i 3D SPGR, FLASH, T1-FFE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | 2D i 3D GRASS, FISP, FFE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | 2D i 3D Fast GRE z impulsami preparacyjnymi (TurboFLASH, MPGRASS, TFE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Szybkie 3D GRE z „quickfatsaturation” (tj. tylko jeden impuls saturacji tłuszczu na cykl kodowania 3D) dla wysokorozdzielczego obrazowania 3D w obszarze brzucha przy zatrzymanym oddechu (VIBE, LAVA, THRIVE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | 2D i 3D GRE z RF-rephasing (PSIF, SSFP, T2-FFE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | 2D i 3D GRE z full transverse rephasing (TrueFISP , Balanced FFE, FIESTA lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | 2D i 3D GRE z full transverse rephasing w kombinacji ze spektralną saturacją tłuszczu (TrueFISP with FatSaturation, 3D FatSat FIESTA lub odpowiednik wg nomenklatury producenta).  | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Turbo Spin Echo (TSE), Fast Spin Echo (FSE)  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Multi-Shot | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Single-Shot | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Turbo IR  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Sekwencje 3D Double Echo SteadyState (DESS), 3D Dual Echo (lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) lub sekwencje klinicznie równoważne | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Trójwymiarowe sekwencje do wysokorozdzielczego obrazowania drobnych struktur anatomicznych takich jak nerwy wewnątrzczaszkowe, ucha wewnętrznego, kręgosłupa szyjnego, działające w oparciu o mechanizm Constructive Interference in Steady State (FIESTA-C lub 3D CISS lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) lub sekwencje klinicznie równoważne | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Trójwymiarowe wysokorozdzielcze sekwencje izotropowe (rozdzielczość izotropowa < 1 mm), pozwalające na uzyskanie w postprocessingu 3D rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez utraty jakości, obsługujące obrazowanie ważone parametrami T2, FLAIR i PD, możliwe do zastosowania w badaniach zarówno głowy jak i innych obszarów ciała (SPACE, VISTA lub CUBE lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) lub sekwencje klinicznie równoważne | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|  | Zaawansowane sekwencje 3D do obrazowania zależnego od podatności tkanek na magnetyzację – „susceptibility weighted imaging” z możliwością rozróżnienia zakontrastowanej krwi i zwapnień (SWAN, SWIp lub równoważne wg nomenklatury producenta) | TAK, Podać nazwę oferowanego rozwiązania |  | Bez punktacji |
|   | **AKWIZYCJA DANYCH** |  |  |  |
|  | Minimalna wartość FoV: wymagane ≤1 cm.  | TAK, Podać [cm] |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalna wartość FoV (w osiach x, y): wymagane ≥ 55 cm.  | TAK, Podać [cm] |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalna wartość FoV w osi z (dla wszystkich oferowanych aplikacji i sekwencji skanowania): wymagane ≥ 50 cm. | TAK, Podać [cm] |  | Bez punktacji |
|  | Zakres badania całego ciała min. 200 cm | Tak, podać [cm] |  | Wartość największa wśród złożonych ofert– 3 pkt.,Pozostałe - 0 pkt. |
|  | Matryca akwizycyjna i rekonstrukcyjna: Wymagane ≥ 1024 x 1024, bez interpolacji.  | TAK, Podać |  | Bez punktacji |
|  | Minimalna grubość warstwy (skany 2D): wymagane ≤ 0,5 mm.  | TAK, Podać [mm] |  | Bez punktacji |
|  | Minimalna grubość warstwy (skany 3D): wymagane ≤ 0,1 mm.  | TAK, Podać [mm] |  | Bez punktacji |
|   | **KONSOLA OPERATORSKA APARATU** |  |  |  |
|  | **Komputer sterujący**  |  |  |  |
|  | Pojemność pamięci RAM min. 16GB | TAK, Podać[GB] |  | Bez punktacji |
|  | Pojemność HD na dane obrazowe min. 500 GB | TAK, Podać[GB] |  | Bez punktacji |
|  | Ilość obrazów archiwizowana na HD z matrycą 256 x 256 bez kompresji, minimum 250 000 obrazów | TAK, Podać [liczba] |  | Bez punktacji |
|  | Interface sieciowy min. 1Gb Ethernet [do wykorzystania przez Zamawiającego – nie używany do połączenia z dostarczanymi urządzeniami] | TAK |  | Bez punktacji |
|  | System operacyjny zgodny z oprogramowaniem RIS Zamawiającego | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Pozostałe parametry (procesor) umożliwiające płynną pracę. | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | **Komputer obrazowy**  |  |  |  |
|  | Pojemność pamięci RAM min. 32GB | TAK, Podać[GB] |  | Bez punktacji |
|  | Pozostałe parametry umożliwiające płynną pracę. (procesor, dysk, system operacyjny) | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256 x 256 przy pełnym FoV: wymagane ≥ 75 000 obrazów/s.  | TAK, Podać [obr/s] |  | ≥ 90 000 obr/s – 3 pkt;< 90 000 obr/s – 0 pkt.. |
|  | Równoczesne skany i rekonstrukcja | TAK |  | Bez punktacji |
|   | **Monitor/monitory**  |  |  |  |
|  | Monitor / monitory w technologii LCD | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Przekątna monitora: minimum 23".  | TAK, Podać |  | Bez punktacji |
|  | Matryca monitora: minimum 1900 x 1200  | TAK, Podać |  | Bez punktacji |
|  | **KONSOLA LEKARSKA** |  |  |  |
|  | Komputer konsoli lekarskiej | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Monitor konsoli lekarskiej min. 27” | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Zestaw aplikacji do postprocessingu badań zgodnie ze specyfikacją systemu MR | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | **WYMAGANIA ENERGETYCZNE i EKONOMICZNE** |  |  |  |
|  | Brak rury awaryjnego wyrzutu helu ze względu na ograniczenia instalacyjne | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Moc przyłączeniowa  | TAK, Podać |  | Wartość najmniejsza wśród złożonych ofert– 3 pkt., Pozostałe - 0 pkt. |
|  | Pobór mocy systemu MR w trybie skanowania (średni) dla zaoferowanego systemu MR wraz ze sprężarką helową | TAK, Podać |  | Wartość najmniejsza wśród złożonych ofert– 3 pkt., Pozostałe - 0 pkt. |
|  | Pobór mocy systemu MR w trybie gotowości do pracy dla zaoferowanego systemu MR wraz ze sprężarką helową | TAK, Podać |  | Wartość najmniejsza wśród złożonych ofert– 3 pkt., Pozostałe - 0 pkt. |
|  | **GWARANCJA** |  |  |  |
|  | Zapewnienie dostępności części zamiennych przez okres min. 10 lat liczone od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego systemu. Powyższe nie dotyczy oprogramowania i sprzętu komputerowego, dla którego Wykonawca zapewnia 5 letnią dostępność części zamiennych | TAK, Podać okres |  | Bez punktacji |
|  | Dostawa obejmuje nieodpłatne dolewki i uzupełnienia helu niezależnie od powodu ubytku helu, tj. wynikające z pracy systemu oraz sytuacji awaryjnych, losowych, np. quench zarówno spontanicznych, wynikających z awarii systemu MR, systemów chłodzenia, systemów zasilania oraz inicjowanych przez użytkownika, np. w sytuacji zagrożenia życia pacjenta, błędów obsługi, przypadkowych działań osób postronnych w okresie minimum 10 lat | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Okres gwarancji – minimum 24 miesięcy liczona od daty podpisania protokołu końcowego odbioru | TAK, podać |  | Wartość największa wśród złożonych ofert– 3 pkt.,Pozostałe - 0 pkt. |
|  | Pełna bezpłatna obsługa serwisowa i wymiana części w okresie gwarancji, która obejmuje:* regulację i kalibrację parametrów wymaganych przez producenta,
* wykonywanie testów specjalistycznych,
* części eksploatacyjne aparatu,

Na podstawie informacji zawartych w instrukcji użytkowania lub zaleceń producenta Wykonawca wraz z Zamawiającym ustalą terminy kolejnych konserwacji, działań serwisowych, przeglądów, regulacji, kalibracji, wzorcowań, sprawdzeń i kontroli bezpieczeństwa, dotyczy to również czynności które Wykonawca/serwisant powinien wykonać po każdej naprawie, wymianie elementów urządzenia. | TAK, podać i opisać |  | Bez punktacji |
|  | Każdorazowo po wystąpieniu prac serwisowych w skutek awarii systemu MR, awarii aparatu, sytuacji inicjowanych przez użytkownika np. zagrożenie życia pacjenta lub uszkodzenia innych systemów składowych, nastąpi przedłużenie okresu gwarancji sprzętu będącego przedmiotem zamówienia o czas wyłączenia sprzętu z eksploatacji | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wymiana każdego podzespołu na nowy po pierwszej nieskutecznej próbie jego naprawy. | TAK, podać i opisać |  | Bez punktacji |
|  | Czas reakcji na zgłoszenie awarii – do 48 godzin (w dni robocze), czas usunięcia zgłoszonych usterek i wykonania napraw maks. 7 dni roboczych, czas wykonania napraw, w przypadku konieczności importu części zamiennych lub podzespołów maks. 14 dni roboczych.  | TAK, podać |  | Bez punktacji |
|  | Paszport techniczny zawierający co najmniej takie dane jak: nazwa, typ (model), producent, rok produkcji, numer seryjny (fabryczny), inne istotne informacje (np. części składowe, istotne wyposażenie, oprogramowanie), kody z aktualnie obowiązującego słownika NFZ (o ile występują). | TAK, dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru |  | Bez punktacji |
|  | Dokumentacja (lub tzw. lista kontrolna zawierająca wykaż części i czynności) dotycząca przeglądów technicznych w języku polskim.Dokumentacja musi zapewnić co najmniej pełną diagnostykę urządzenia, wykonywanie drobnych napraw, regulacji, kalibracji oraz przeglądów okresowych w standardzie wymaganym przez producenta. | TAK, podać i dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru |  | Bez punktacji |
|  | Katalogi i/lub ulotki informacyjne producenta dotyczące oferowanego typu wyrobu medycznego w języku polskim lub angielskim wraz z załączeniem tłumaczenia na język polski | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Deklaracja zgodności CE | TAK, dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru |  | Bez punktacji |
|  | Instrukcja konserwacji, mycia, dezynfekcji i sterylizacji dla poszczególnych elementów aparatów. | TAK, dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru |  | Bez punktacji |
|  | Możliwość mycia i dezynfekcji poszczególnych elementów aparatów w oparciu o przedstawione przez Wykonawcę zalecane preparaty myjące i dezynfekujące (zalecane środki powinny zawierać nazwy związków chemicznych, a nie tylko nazwy handlowe preparatów. | TAK, dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru |  | Bez punktacji |
|  | Wykonawca jest zobowiązany (na własny koszt i we własnym zakresie) do montażu i uruchomienia oferowanego sprzętu i wyposażenia. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | W okresie gwarancji w ramach zaoferowanej ceny Wykonawca przeprowadzi przeglądy przedmiotu zamówienia w ilości i zakresie zgodnym z wymogami określonymi w dokumentacji technicznej producenta.Ostatni przegląd w ostatnim miesiącu gwarancji.  | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wraz z protokołem zdawczo-odbiorczym instrukcję obsługi urządzenia w języku polskim w wersji papierowej i elektronicznej.  | TAK, dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru |  | Bez punktacji |
|  | Do wszystkich dostarczonych urządzeń informatycznych (komputery, stacje robocze, itp.) oraz oprogramowania zostaną dołączone hasła administracyjne (o ile występują). | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Kody i hasła serwisowe do rezonansu magnetycznego są dostępne i znane dla wszystkich uprawnionych pracowników serwisów. Po okresie gwarancji zamawiający ma prawo do korzystania z dowolnego przeszkolonego i uprawnionego serwisu. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Potwierdzenie parametrów technicznych odpowiednimi skanami broszur oraz instrukcji obsługi w języku polskim. | TAK, wraz z ofertą |  | Bez punktacji |
|  | **SZKOLENIA** |  |  |  |
|  | Szkolenie techniczno-aplikacyjne w miejscu instalacji dla lekarzy i techników potwierdzone odpowiednim dokumentem (min. 5 dni po 6 godzin) w terminie ustalonym z kierownikiem pracowni lub koordynatorem zakładu radiologii i diagnostyki obrazowej | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Zaawansowane szkolenie techniczno-aplikacyjne w miejscu instalacji dla lekarzy i techników w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, potwierdzone wydaniem certyfikatu (min. 5 dni po 6 godzin) w terminie ustalonym z kierownikiem pracowni lub koordynatorem zakładu radiologii i diagnostyki obrazowej | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Nieodpłatne uczestnictwo w zaawansowanych szkoleniach organizowanych przez producenta systemu MR, min. 10 osobo-dni | TAK |  | Bez punktacji |

**Oświadczamy, ze nasza firma spełnia wszystkie ww. warunki wskazane jako konieczne.**

 Podpis wykonawcy