***Załącznik nr 1A do SWZ***

**PARAMETRY TECHNICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Dostawa i montaż rezonansu magnetycznego wraz z dostosowaniem infrastruktury technicznej istniejących pomieszczeń zamawiającego**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru**  **technicznego** | **Minimalne wymagane parametry** | OFEROWANE PARAMETRY, modele/typy (wypełnia Wykonawca poprzez pełny opis oferowanych parametrów, zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem „TAK” lub innym ogólnym stwierdzeniem z wyłączeniem parametrów punktowanych*)* | PUNKTOWANE PARAMETRY |
| *1.* | ***2.*** | 3. | 4. | 5. |
| Rezonans magnetyczny z wyposażeniem | | | | |
| ***Uwaga:***   * Wykonawca ma obowiązek podać w kolumnie nr 4 wszystkie wymagane parametry oraz podać nazwę i typ oferowanych systemów i podzespołów, wyposażenia. * W przypadku, gdy zamawiający określił wymagane parametry techniczne sprzętu poprzez podanie ich zakresu – górnej lub dolnej granicy przedziału wartości, w którym winny się one mieścić, wykonawca będzie zobowiązany do określenia oferowanego parametru poprzez podanie konkretnych wartości * Zaleca się, aby Wykonawca nie określał oferowanych parametrów słowem "TAK" lub innym ogólnym stwierdzeniem z wyłączeniem parametrów punktowanych. | | | | |
| **1.** | **MAGNES** | 1. Indukcja pola magnetycznego B0 3 T |  | Bez punktacji |
| 1. Zamknięty system chłodzenia magnesu ciekłym helem |  | Bez punktacji |
| 1. Aktywne ekranowanie |  | Bez punktacji |
| 1. Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss / 0,5 mT w płaszczyźnie X/Y nie większy niż 4,0 m |  | Bez punktacji |
| 1. Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss / 0,5 mT w osi nie większy niż 6,0 m |  | Bez punktacji |
| 1. Zużycie helu przy typowej pracy klinicznej: nie większe niż 0,1 l/rok |  | Bez punktacji |
| 1. Homogeniczność pola magnetycznego, wartość gwarantowana mierzona metodą Volume-root-mean-square w kuli o średnicy: 2. 10 cm : nie większa niż 0,005 ppm, 3. 20 cm: nie większa niż 0,05 ppm, 4. 30 cm: nie większa niż 0,15 ppm, 5. 40 cm: nie większa niż 0,5 ppm, 6. 45 cm: nie większa niż 1,5 ppm, 7. 50 cm: nie większa niż 4,0 ppm, |  | Bez punktacji |
| 1. Sprzętowa korekta homogeniczności pola B0pierwszego rzędu, korygująca zniekształcenia liniowe powstające po wprowadzeniu do magnesu obiektu pomiarowego oraz zestawu cewek odbiorczych (Standard Shiming, 1st Order Shim lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Sprzętowa korekta homogeniczności pola B0 drugiego rzędu, korygująca zniekształcenia nieliniowe powstające po wprowadzeniu do magnesu obiektu pomiarowego oraz zestawu cewek odbiorczych (High Order Shiming, 2nd Order Shim lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Sprzętowa korekta homogeniczności pola B0 wyższego rzędu, korygująca zniekształcenia nieliniowe powstające po wprowadzeniu do magnesu obiektu pomiarowego oraz zestawu cewek odbiorczych, zapewniająca dodatkowy prąd wzmacniający shimowanie podczas badań in vivo w krytycznych obszarach anatomicznych, takich jak np. hipokamp.   Wzmacniacze mocy z minimum 5 kanałami o natężeniu co najmniej 10 A, pozwalającymi uzyskać zwiększoną jednorodność pola w obszarze zainteresowania (Spectro Shiming, 3rd Order Shim lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| **2.** | **SYSTEM GRADIENTOWY** | 1. Maksymalna amplituda gradientów w każdej z osi X, Y i Z dla max FoV: nie mniejsza niż 80 mT/m,   Nie dopuszcza się podawania wartości dla parametrów definiowanych przez producentów subiektywnie jako tzw. „wydajność”, „ekwiwalent”, „performance”, parametry „równoważne”, parametry „porównywalne” itp**.** |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalna szybkość narastania gradientów (slew rate) w każdej z osi X, Y i Z, dla amplitudy gradientów dla max FoV oferowanej w punkcie 1) : nie mniejsza niż 200 T/m/s,   Nie dopuszcza się podawania wartości dla parametrów definiowanych przez producentów subiektywnie jako tzw. „wydajność”, „ekwiwalent”, „performance”, parametry „równoważne”, parametry „porównywalne” itp**.** |  | Bez punktacji |
| 1. Podawane wartości dla maksymalnej amplitudy gradientów w każdej z osi X, Y i Z dla max FoV (pkt 1) i maksymalnej szybkość narastania gradientów (slew rate) w każdej z osi X, Y i Z uzyskiwane jednocześnie/równoczesne |  | Bez punktacji |
| **3.** | **SYSTEM RF** | 1. **Tor nadawczy:** |  | **-** |
| 1. Moc wyjściowa nadajnika lub sumy nadajników: nie mniejsza niż 30 kW |  | Bez punktacji |
| 1. Tor nadawczy sygnału MR wyposażony w technologię wielokanałowej transmisji dla optymalizacji jednorodności pola B1 |  | Bez punktacji |
| 1. Tor nadawczy sygnału MR wyposażony w technologię wielokanałowej transmisji pozwalającej na dynamiczne kształtowanie impulsów pobudzających w celu selektywnego pobudzenia zlokalizowanej objętości, dla wykorzystania w konkretnych zastosowaniach aplikacyjnych, a nie tylko dla optymalizacji jednorodności pola B1 |  | Bez punktacji |
| 1. Tor nadawczy sygnału MR pomiędzy maszynownią a pomieszczeniem badań zbudowany w optycznej technologii cyfrowej. | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. **Tor odbiorczy:** |  | **-** |
| 1. Liczba rzeczywistych równoległych cyfrowych kanałów odbiorczych z pełną ścieżką cyfrową wykorzystywanych jednocześnie w statycznym FoV: nie mniejsza niż: 64 |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalna liczba kanałów odbiorczych – maksymalna liczba elementów cewek, które mogą być podłączone jednocześnie do systemu: nie mniejsza niż: 146 |  | Bez punktacji |
| 1. Dynamika odbiornika, z automatyczną kontrolą: nie mniejsza niż 157 dB |  | Bez punktacji |
| 1. Rozdzielczość odbiornika: nie mniejsza niż 16 bit |  | Bez punktacji |
| 1. Szerokość pasma przenoszenia: nie mniejsza niż 1 MHz |  | Bez punktacji |
| 1. Tor odbiorczy sygnału MR pomiędzy pomieszczeniem badań a maszynownią zbudowany w optycznej technologii cyfrowej. |  | Bez punktacji |
| **4.** | **CEWKI** | 1. Cewka nadawczo-odbiorcza ogólnego przeznaczenia zabudowana w tunelu gantry – szt.1. | *(Podać parametry- nazwę i typ cewki)* | Bez punktacji |
| 1. Cewka wielokanałowa typu matrycowego przeznaczona do badań głowy i szyi posiadająca w badanym obszarze minimum 20 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe – szt.1. | *(Podać parametry -nazwę i typ cewki)* | Bez punktacji |
| 1. Cewka wielokanałowa typu matrycowego przeznaczona do badań całego kręgosłupa, z automatycznym przesuwem stołu aparatu sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania obiektu badanego i przekładania lub przełączania cewek, posiadająca minimum 32 elementy obrazujące i pozwalająca na akwizycje równoległe – szt.1. | *(Podać parametry- nazwę i typ cewki)* | Bez punktacji |
| 1. Cewka wielokanałowa dedykowana sztywna, nadawczo-odbiorcza, o konstrukcji tunelowej typu kolanowego, posiadająca w badanym obszarze minimum 16 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub odpowiednio do nazewnictwa producenta – szt.1. | (*Podać parametry-nazwę i typ cewki)* | Bez punktacji |
| 1. Jeden zestaw, w zestawie minimum 3 płachtowych elastycznych cewek powierzchniowych, o różnych rozmiarach, do zastosowań uniwersalnych i pomocniczych, każda posiadająca w badanym obszarze minimum 16 elementów obrazujących jednocześnie, każda pozwalająca na akwizycje równoległe. | *(Podać parametry-nazwę i typ cewek)* | Bez punktacji |
| 1. Jeden zestaw, w zestawie minimum 3 cewki pętlowe (typu loop lub ring), o różnych średnicach, do zastosowań uniwersalnych i pomocniczych | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry*  (Podać nazwę i typ cewek) | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Cewka wielokanałowa typu matrycowego, złożona z 2 elastycznych cewek powierzchniowych – dolnej i górnej – przeznaczona do zaawansowanych badań w obszarze całego obiektu, posiadająca w badanym obszarze minimum 60 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry*  (Podać nazwę i typ cewki) | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| **5.** | **POZYCJONOWANIE OBIEKTU BADANEGO I NADZÓR** | 1. Stół aparatu stacjonarny |  | Bez punktacji |
| 1. Obciążenie płyty stołu, łącznie z ruchem pionowym: nie mniejsze niż 250 kg |  | Bez punktacji |
| 1. Zakres badania bez konieczności repozycjonowania obiektu badanego: nie mniejszy niż ≥ 120 cm |  | Bez punktacji |
| 1. Badanie dużych obszarów ciała w zakresie większym niż maksymalne statyczne FoV (Field of View), z krokowym przesuwem stołu aparatu, inicjowanym automatycznie z protokołu badania |  | Bez punktacji |
| 1. Badanie dużych obszarów ciała w zakresie większym niż maksymalne statyczne FoV (Field of View), z ciągłym (nie krokowym) przesuwem stołu aparatu podczas akwizycji danych, inicjowanym automatycznie z protokołu badania, | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. System pneumatycznego pozycjonowania i stabilizowania obiektu badanego w oparciu o dedykowane poduszki próżniowe podłączane do pompy próżniowej zintegrowanej ze stołem aparatu. Minimum 3 różnie ukształtowane poduszki o różnych rozmiarach do stabilizacji obiektu badanego w różnych sytuacjach | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. System rejestracji sygnałów fizjologicznych obiektu badanego – typu ekg, oddech, puls – potrzebnych do synchronizacji akwizycji |  | Bez punktacji |
| 1. Średnica otworu gantry (magnes z systemem „shim”, cewkami gradientowymi, zintegrowaną cewką nadawczo-odbiorczą ogólnego zastosowania i obudowami) w najwęższym miejscu: nie mniejsza niż 60 cm |  | Bez punktacji |
| 1. Regulowana wentylacja wnętrza tunelu gantry |  | Bez punktacji |
| 1. Oświetlenie wnętrza tunelu gantry z możliwością regulacji natężenia oświetlenia |  | Bez punktacji |
| 1. Dwa identyczne funkcjonalnie panele sterujące umieszczone po obu stronach frontowej obudowy gantry |  | Bez punktacji |
| 1. Dodatkowy panel sterujący umieszczony na tylnej obudowie gantry, identyczny funkcjonalnie z panelami umieszonymi od frontu gantry, | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Minimum 1 kolorowy wyświetlacz zintegrowany z frontową obudową gantry aparatu zawierający informacje takie jak np. podłączone cewki |  | Bez punktacji |
| 1. Centrator laserowy |  | Bez punktacji |
| 1. Kamera TV do obserwacji obiektu pomiarowego w tunelu gantry z monitorem w pomieszczeniu operatorskim | *(Podać oferowane parametry)* | Bez punktacji |
| 1. Zestaw podkładek i gąbek do pozycjonowania obiektu pomiarowego podczas różnych badań |  | Bez punktacji |
| **6.** | **APLIKACJE KLINICZNE** | 1. **Badania neurologiczne:** |  | - |
| 1. Badania morfologiczne obszaru głowy, kręgosłupa i rdzenia kręgowego |  | Bez punktacji |
| 1. Badania przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego wraz z oceną ilościową |  | Bez punktacji |
| 1. Badania morfologiczne w ograniczonym i powiększonym FoV bez artefaktów typu „folding”, możliwe dzięki technologii selektywnego pobudzania fragmentu obrazowanej warstwy lub objętości. |  | Bez punktacji |
| 1. **Obrazowanie dyfuzji (DWI):** |  | - |
| 1. DWI w oparciu o sekwencje single-shot EPI |  | Bez punktacji |
| 1. DWI w oparciu o sekwencje non-single-shot o wysokiej rozdzielczości |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalna wartość współczynnika b w badaniach DWI: nie mniejsza niż 10 000 s/mm2 |  | Bez punktacji |
| 1. Automatyczne generowanie map ADC (Apparent Diffusion Coeficient) na konsoli podstawowej przy badaniach DWI |  | Bez punktacji |
| 1. Technika redukcji artefaktów podatności, na styku tkanki miękkiej i powietrza w badaniach DWI |  | Bez punktacji |
| 1. Technika redukcji artefaktów podatności, na styku tkanki miękkiej i powietrza w badaniach DWI wsparta techniką służącą do redukcji czasu akwizycji oraz zwiększenia rozdzielczości przestrzennej w badaniach DWI EPI polegającą na pobudzeniu i odczycie wielu warstw jednocześnie bez utraty SNR wynikającego z pod-próbkowania, działającą w oparciu o wielopasmowy impuls pobudzający połączony z zaawansowaną ultraszybką akwizycją równoległą(Simultaneous Multi-Slice EPI, SMS-EPI lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. DWI w oparciu o EPI w ograniczonym i powiększonym FoV, możliwe dzięki technologii selektywnego pobudzania fragmentu obrazowanej warstwy lub objętości |  | Bez punktacji |
| 1. **Obrazowanie tensora dyfuzji (DTI) i spektrum dyfuzji (DSI):** |  | - |
| 1. DTI w oparciu o sekwencje Single Shot EPI |  | Bez punktacji |
| 1. Pomiary dyfuzji kierunkowej z różnymi wartościami współczynnika b w badaniach DTI |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalna liczba kierunków w badaniach DTI: nie mniejsza niż 100 |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalna liczba kierunków w badaniach DSI: nie mniejsza niż 200 |  | Bez punktacji |
| 1. Automatyczne generowanie map FA (Fractional Anisotropy) na konsoli podstawowej przy badaniach DTI | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. **Obrazowanie perfuzji (PWI):** |  | - |
| 1. PWI w oparciu o sekwencje single-shot EPI, |  | Bez punktacji |
| 1. Automatyczne generowanie map GBP, PBP i TTP podczas badań PWI (Inline Perfusion lub odpowiednio do nazewnictwa producenta), |  | Bez punktacji |
| 1. Bezkontrastowa perfuzja mózgu typu Arterial Spin Labeling 3D |  | Bez punktacji |
| 1. **Obrazowanie podatności magnetycznej (SWI):** |  | - |
| 1. Obrazowanie ważone podatnością magnetyczną tkanki (SWI lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. **Spektroskopia protonowa (1H MRS):** |  | - |
| 1. 1H MRS typu Single Voxel Spectroscopy z zastosowaniem techniki STEAM |  | Bez punktacji |
| 1. 1H MRS typu Single Voxel Spectroscopy z możliwością edycji spektralnej dla metabolitów tzw. J-sprzężonych (np. kwas gamma-aminomasłowy GABA) – dedykowana sekwencja z selektywnymi spektralnymi impulsami RF, regulowaną częstotliwością i szerokością pasma dla impulsów edycji widmowej typu „on resonance” / „off resonance” oraz widmo różnicowe jako dane wyjściowe, a także zoptymalizowane protokoły do edycji widmowej, | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. 1H MRS wa typu Chemical Shift Imaging 2D |  | Bez punktacji |
| 1. 1H MRS typu Chemical Shift Imaging 3D. |  | Bez punktacji |
| 1. **Badania funkcjonalne (fMRI):** |  | - |
| 1. Nawigator 3D retrospektywny dla badań fMRI mózgu |  | Bez punktacji |
| 1. Nawigator 3D prospektywny dla badań fMRI mózgu dokonujący automatycznej korekcji artefaktów ruchowych w czasie rzeczywistym w sześciu stopniach swobody : 3x translacje i 3x rotacje, | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Tworzenie map aktywacji (t-test) w czasie rzeczywistym |  | Bez punktacji |
| 1. Wyzwalanie sekwencji obrazujących z zewnętrznego urządzenia (trigger in) |  | Bez punktacji |
| 1. Wysyłanie przez skaner sygnału synchronizacji do zewnętrznego urządzenia (trigger out) |  | Bez punktacji |
| 1. Budowanie własnych paradygmatów |  | Bez punktacji |
| 1. Aplikacja do zaawansowanego postprocessingu badań czynnościowych fMRI |  | Bez punktacji |
| 1. Technika służąca do redukcji czasu akwizycji oraz zwiększenia rozdzielczości przestrzennej w badaniach BOLD EPI polegająca na pobudzeniu i odczycie wielu warstw jednocześnie bez utraty SNR wynikającego z pod-próbkowania, działająca w oparciu o wielopasmowy impuls pobudzający połączony z zaawansowaną ultraszybką akwizycją równoległą. | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. **Angiografia (MRA):** |  | - |
| 1. MRA bez kontrastu techniką Time-of-Flight (ToF) |  | Bez punktacji |
| 1. MRA bez kontrastu techniką Phase Contrast (PC) |  | Bez punktacji |
| 1. 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 |  | Bez punktacji |
| 1. Techniki non-ceMRA 3D (inne niż ToF i PC), do obrazowania naczyń peryferyjnych z wysoką rozdzielczością przestrzenną w oparciu o obrazowanie techniką quiescent interval single-shot (QISS lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. MRA z kontrastem (ceMRA) |  | Bez punktacji |
| 1. Dynamiczne ceMRA 3D |  | Bez punktacji |
| 1. Dynamiczne 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 pozwalając na wizualizację dynamiki napływu i odpływu środka kontrastowego z obszaru zainteresowania | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Automatyczne śledzenie napływu środka kontrastowego |  | Bez punktacji |
| 1. **Techniki redukcji artefaktów:** |  | - |
| 1. Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie T1 (BLADE, PROPELLER MB, MultiVane lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie T2 (BLADE, PROPELLER MB lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie FLAIR (BLADE, PROPELLER MB, MultiVane lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Technika redukcji artefaktów pochodzących od sąsiedztwa implantów metalowych (WARP, MAVRIC-SL, O-MAR lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. **Techniki spektralnej saturacji:** |  | - |
| 1. Częstotliwościowo selektywna saturacja tłuszczu |  | Bez punktacji |
| 1. Częstotliwościowo selektywna saturacja wody |  | Bez punktacji |
| 1. **Obrazowanie równoległe i techniki przyspieszające akwizycję:** |  | - |
| 1. Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji obrazów (mSENSE, ASSET, SENSElub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k (GRAPPA, ARC lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego w jednym kierunku lub w dwóch kierunkach jednocześnie: nie mniejszy niż 8 |  | Bez punktacji |
| 1. Pakiet oprogramowania pozwalający na uzyskanie podczas jednej akwizycji 4 obrazów: in-phase, out-of-phase, water-only, dostarczone wraz z rezonansem magnetycznym |  | Bez punktacji |
| 1. Technika służąca do redukcji czasu akwizycji oraz zwiększenia rozdzielczości przestrzennej w sekwencjach typu TSE/FSE polegająca na pobudzeniu i odczycie wielu warstw jednocześnie bez utraty SNR wynikającego z pod-próbkowania, działająca w oparciu o wielopasmowy impuls pobudzający połączony z zaawansowaną ultraszybką akwizycją równoległą z możliwością wykorzystania co najmniej w badaniach głowy, kręgosłupa i stawów(Simultaneous Multi-Slice TSE, SMS-TSE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Technika służąca do redukcji czasu akwizycji sekwencji izotropowych w obrazowaniu T1, T2 i PD, działająca w oparciu o mechanizm inkoherentnego podpróbkowania macierzy rzadkich oraz mechanizmy rekonstrukcji iteracyjnych (Compressed Sensing SPACE, CS SPACE lub zgodnie z nomenklaturą producenta) | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Technika służąca do redukcji czasu akwizycji sekwencji do angiografii bezkontrastowej typu ToF, działająca w oparciu o mechanizm inkoherentnego podpróbkowania macierzy rzadkich oraz mechanizmy rekonstrukcji iteracyjnych (Compressed Sensing ToF, CS TOF lub zgodnie z nomenklaturą producenta) | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Technika służąca do redukcji czasu akwizycji w badaniach z implantami metalowymi, działająca w oparciu o mechanizm inkoherentnego podpróbkowania macierzy rzadkich oraz mechanizmy rekonstrukcji iteracyjnych(Compressed Sensing SEMAC, CS SEMAC lub zgodnie z nomenklaturą producenta) | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| **7.** | **SEKWENCJE OBRAZUJĄCE** | 1. **Sekwencje rodziny Spin Echo:** |  | - |
| 1. Spin Echo (SE) |  | Bez punktacji |
| 1. Inversion Recovery (IR) |  | Bez punktacji |
| 1. Turbo Spin Echo, Fast Spin Echo (TSE, FSE) |  | Bez punktacji |
| 1. Multi-Shot |  | Bez punktacji |
| 1. Single-Shot |  | Bez punktacji |
| 1. Turbo IR |  | Bez punktacji |
| 1. Izotropowe sekwencje 3D pozwalające w postprocessingu 3D na uzyskanie rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez straty jakości (3D SPACE, CUBE, VISTA lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. **Sekwencje rodziny Gradient Echo:** |  | - |
| 1. Gradient Echo / Fast Field Echo (GRE/FFE) |  | Bez punktacji |
| 1. 2D i 3D SPGR, FLASH, T1-FFE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta |  | Bez punktacji |
| 1. 2D i 3D GRASS, FISP, FFE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta |  | Bez punktacji |
| 1. 2D i 3D Fast GRE z impulsami preparacyjnymi (TurboFLASH, MPGRASS, TFE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Szybkie 3D GRE z quickFatsaturation, tj. jeden impuls saturacji tłuszczu na cykl kodowania 3D, dla wysokorozdzielczego obrazowania 3D w obszarze brzucha przy zatrzymanym oddechu (VIBE, LAVA, THRIVE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. 2D i 3D GRE z fulltransverserephasing (TrueFISP, balanced FFE, FIESTA lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. 2D i 3D GRE z fulltransverserephasing w kombinacji ze spektralną saturacją tłuszczu (TrueFISP with FatSaturation, 3D FatSat FIESTA lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. 2D i 3D GRE z RF-rephasing (PSIF, SSFP, T2-FFE lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) |  | Bez punktacji |
| 1. Sekwencja Steady State 3D do badań drobnych struktur OUN   (FIESTA-C, 3D CISS lub odpowiednio do nazewnictwa producenta), |  | Bez punktacji |
| 1. Sekwencja typu Steady State 3D do różnicowania chrząstki od płynu w badaniach stawów (3D DESS lub odpowiednio do nazewnictwa producenta). |  | Bez punktacji |
| **8.** | **PARAMETRY SKANOWANIA** | 1. **Pole widzenia(FoV):** |  | - |
| 1. Maksymalne FoV w płaszczyźnie poprzecznej X/Y: nie mniejsze niż 50 cm |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalne FoV w osi podłużnej Z (statycznie): nie mniejsze niż 50 cm |  | Bez punktacji |
| 1. Maksymalne FoV w osi podłużnej Z (zakres skanu z przesuwem stołu aparatu): nie mniejsze niż 120 cm |  | Bez punktacji |
| 1. Minimalne FoV: nie mniejsze niż 1,0 cm |  | Bez punktacji |
| 1. **Parametry akwizycyjne:** |  | - |
| 1. Matryca akwizycyjna 1024 x 1024, bez interpolacji |  | Bez punktacji |
| 1. Minimalna grubość warstwy dla skanów 2D: nie mniejsza niż 0,5 mm |  | Bez punktacji |
| 1. Minimalna grubość warstwy dla skanów 3D: nie mniejsza niż 0,1 mm |  | Bez punktacji |
| **9.** | **KONSOLA OPERATORSKA** | 1. **Komputer sterujący:** |  | - |
| 1. Pojemność HD dla obrazów: nie mniejsza niż 200 GB |  | Bez punktacji |
| 1. Archiwizacja obrazów na dyskach CD-R i DVD z dogrywaniem przeglądarki DICOM |  | Bez punktacji |
| 1. **Komputer obrazowy:** |  | - |
| 1. Matryca rekonstrukcyjna: o rozdzielczość nie mniejszej niż 1024x1024 |  | Bez punktacji |
| 1. Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256 x 256 przy 100% FOV: nie mniejsza niż 20 000 obrazów/s |  | Bez punktacji |
| 1. Równoczesne skany i rekonstrukcja |  | Bez punktacji |
| 1. UPS do zasilania konsoli operatorskiej zapewniający bezpieczne zamknięcie systemu w czasie do 5 min |  | Bez punktacji |
| 1. **Monitor – szt. 2.** | *Podać: model-typ, producent:* | - |
| 1. Monitor w technologii płaskiej (LCD lub TFT), |  | Bez punktacji |
| 1. Przekątna: nie mniejsza niż 19” |  | Bez punktacji |
| 1. Matryca monitora o rozdzielczości: nie mniejszej niż 1280x1024 |  | Bez punktacji |
| 1. **Oprogramowania kliniczne:** |  | - |
| 1. Wykresy time-intensity dla badań z kontrastem |  | Bez punktacji |
| 1. Rekonstrukcje 3D MPR (Multi Planar Reconstruction) |  | Bez punktacji |
| 1. Rekonstrukcje 3D MIP (Maximum Intensity Projection) |  | Bez punktacji |
| 1. Rekonstrukcje 3D MinIP (Minimum Intensity Projection) |  | Bez punktacji |
| 1. Rekonstrukcje 3D VRT (Virtual Rendering Technique) |  | Bez punktacji |
| 1. Oprogramowanie do analizy wyników spektroskopii protonowej (1H MRS) typu SVS i CSI 2D i 3D |  | Bez punktacji |
| 1. Oprogramowanie do analizy 2D i 3D badań fMRI, |  | Bez punktacji |
| 1. Oprogramowanie do łączenia poszczególnych obrazów z badań obszarów rozległych (np. całego oun) w jeden obraz całego badanego obszaru funkcjonujące w sposób całkowicie automatyczny, |  | Bez punktacji |
| 1. Oprogramowanie do planowania badania obszarów rozległych (np. całego oun) pozwalające na ustawienie protokołów badania dla wszystkich kroków jednorazowo | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. Oprogramowanie pozwalające na całkowite zdalne przejęcie kontroli nad konsolą operatorską z poziomu stanowiska komputerowego podłączonego do zabezpieczonej sieci | **TAK/NIE\*** *(\*) – niepotrzebne skreślić*  *Jeżeli tak – podać oferowane parametry* | **TAK - 2 pkt**  **NIE – 0 pkt** |
| 1. **Praca w sieci:** |  | - |
| 1. DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE |  | Bez punktacji |
| 1. DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE |  | Bez punktacji |
| 1. DICOM 3.0 – DICOM PRINT |  | Bez punktacji |
| 1. DICOM 3.0 – Storage Commitment |  | Bez punktacji |
| 1. DICOM 3.0 – Modality Worklist |  | Bez punktacji |
| 1. DICOM 3.0 – MPPS |  | Bez punktacji |
| **Ilość zest:** | | | **1.** | |
| **Oferowany typ/model/ wersja, producent rezonansu magnetycznego:** | | |  | |
| 10. | **WYPOSAŻENIE PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO** | 1. Niemagnetyczny wózek do transportu obiektów badanych dostosowany do zaoferowanego rezonansu magnetycznego – szt.1. | *Podać oferowane parametry oraz model-typ, producenta* | Bez punktacji |
| 1. Zestaw fantomów do kalibracji i testowania aparatu umożliwiający pełną diagnostykę systemu i cewek |  | Bez punktacji |
| 1. Meble (biurko, kontenerek) dla konsoli operatorskiej w sterowni – szt.1. |  | Bez punktacji |
| 1. Półki do przechowywania i akcesoriów w pomieszczeniu badań pasujące do klatki Faradaya |  | Bez punktacji |
| 1. Detektor implantów metalowych – szt.1. | *Podać oferowane parametry oraz model-typ, producenta* | Bez punktacji |
| 1. Gaśnica niemagnetyczna przystosowana do pracy w pracowni MR z zaoferowanym rezonansem magnetycznym – szt.1. | *Podać oferowane parametry oraz model-typ, producenta* | Bez punktacji |
| 1. Dostawa i montaż kabiny RF ( klatki Faradaya) z kompletnym wykończeniem dostosowana do wymogów oferowanego rezonansu magnetycznego | *Podać oferowane parametry:* | Bez punktacji |

*Jestem świadomy odpowiedzialności karnej wynikającej z art. 233 §1 Kodeksu karnego. Jednocześnie oświadczam, że wszystkie informacje podane we wskazanych wyżej oświadczeniach są aktualne i zgodne z prawdą oraz zostały przedstawione z pełną świadomością konsekwencji wprowadzenia zamawiającego w błąd przy przedstawianiu informacji.*