Załącznik nr 1 do SIWZ

Przedmiot przetargu **System Rezonansu Magnetycznego 1,5 T**

Producent/Firma:

Urządzenie typ:……………..

Rok produkcji ………………

Wymagane parametry techniczno-użytkowe

| **L. p.** | **Opis parametru** | **Wartość graniczna / Parametr wymagany** | | **Punktacja** | | | **Parametr oferowany** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. MAGNES** | | | | | | | |
| 1.1. | Indukcja pola magnetycznego B0 | ≥ 1,5 T;  podać wartość [T] | | Bez punktacji | | |  |
| 1.2. | Zamknięty system chłodzenia magnesu ciekłym helem | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 1.3. | Aktywne ekranowanie | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 1.4. | Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss (0,5 mT) w płaszczyźnie x/y | ≤ 2,5 m;  podać wartość [m] | | Bez punktacji | | |  |
| 1.5. | Wymiar pola rozproszonego 5 Gauss (0,5 mT) w osi z | ≤ 4,0 m;  podać wartość [m] | | Bez punktacji | | |  |
| 1.6. | Magnes systemu zbudowany w technologii ”zero-boil-off”(zerowego zużycia helu) -nie tylko jako komercyjna nazwa technologii, ale i w normalnych warunkach pracy zapewniająca zużycie helu nie więcej niż 0,01 l/godz. | ≤0,01 [l/h]  Podać wartość [l/rok] | | Bez punktacji | | |  |
| 1.7. | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość gwarantowana mierzona metodą Volume-root-mean-square ,dla min. 24 płaszczyzn pomiarowych dla kuli (DSV - Diameter spherical volume) o średnicy 10 cm | ≤ 0,02 ppm;  podać wartość [ppm] | | Bez punktacji | | |  |
| 1.8 | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość gwarantowana mierzona metodą Volume-root-mean-square, dla min. 24 płaszczyzn pomiarowych dla kuli (DSV - Diameter spherical volume) o średnicy 20 cm | ≤ 0,06 ppm;  podać wartość [ppm] | | Bez punktacji | | |  |
| 1.9 | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość gwarantowana mierzona metodą Volume-root-mean-square , dla min. 24 płaszczyzn pomiarowych dla kuli (DSV - Diameter spherical volume) o średnicy 30 cm | ≤ 0,2 ppm;  podać wartość | | Wartość najmniejsza 5 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 1.10 | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość gwarantowana mierzona metodą Volume-root-mean-square , dla min. 24 płaszczyzn pomiarowych dla kuli (DSV - Diameter spherical volume) o średnicy 40 cm | ≤ 0,75 ppm;  Tak/Nie  podać wartość | | Wartość najmniejsza 5 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 1.11 | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość gwarantowana mierzona metodą Volume-root-mean-square, dla min. 24 płaszczyzn pomiarowych dla kuli (DSV - Diameter spherical volume)o średnicy 50 cm; | Tak/ Nie  podać wartość | | Wartość najmniejsza 5 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 1.12 | Korekta homogeniczności pola po wprowadzeniu do magnesu pacjenta i cewek odbiorczych sprzętowo- programowa, konieczna i wystarczająca dla każdego typu badania i do uzyskania wysokiej jakości w spektroskopii 2D CSI, 3D CSI | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 1.13. | System redukcji hałasu poprzez rozwiązania software’owe (QuietX, ART, Pianissimo, Softone, lub zgodnie z nomenklaturą producenta) oraz sprzętowe | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| **2. SYSTEM GRADIENTOWY** | | | | | | | |
| 2.1. | Maksymalna amplituda gradientów w każdej osi dla max FoV | ≥ 35 mT/m;  podać wartość [mT/m] | | Bez punktacji | | |  |
| 2.2. | Maksymalna szybkość narastania gradientów (slew rate) w każdej osi, dla amplitudy podanej w pkt. 2.1. | ≥ 150 T/m/s;  podać wartość [T/m/s] | | Bez punktacji | | |  |
| 2.3. | Wartości podane w pkt. 2.1. i 2.2. uzyskiwane jednocześnie | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| **3. SYSTEM RF** | | | | | | | |
| 3.1. | Moc wyjściowa nadajnika | ≥ 15 kW;  podać wartość [kW] | | Bez punktacji | | |  |
| 3.2. | Maksymalna liczba rzeczywistych niezależnych równoległych cyfrowych kanałów odbiorczych (odbiornika) z pełną ścieżką cyfrową (przedwzmacniacz, przetwornik analogowo-cyfrowy, wejście w rekonstruktorze) systemu MR, które mogą być używane jednocześnie w pojedynczym skanie i pojedynczym FoV, z których każdy generuje niezależny obraz cząstkowy ≥ 32 lub system z cyfrową optyczną transmisją od cewek | Tak, podać wartość [n] | | = 32 – 0 pkt  > 32 i ≤ 64 – 5 pkt  > 64 – 8 pkt  system z cyfrową optyczną transmisją od cewek – 1 pkt | | |  |
| 3.3. | Dynamika sygnału (SNR) sekcji odbiorczej modułu RF | ≥ 160 dB;  podać wartość [dB] | | Bez punktacji | | |  |
| 3.4. | Rozdzielczość odbiornika | ≥ 32 bit;  podać wartość [bit] | | Bez punktacji | | |  |
| 3.5. | Szerokość pasma przenoszenia odbiornika | ≥ 1 MHz;  podać wartość [MHz] | | Bez punktacji | | |  |
| 3.6. | System minimalizacji SAR | Tak; | | Bez punktacji | | |  |
| 3.7. | Cyfrowa filtracja RF. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 3.8. | Kontrola częstotliwości. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 3.9. | Kontrola fazy. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 3.10. | Kontrola amplitudy. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 3.11.. | Tor transmisji odebranego sygnału MR pomiędzy pomieszczeniem badań a maszynownią (rekonstruktorem) zbudowany w technologii optycznej (niegalwanicznej), cyfrowej, zapewniający zmniejszenie zaszumienia sygnału i wzrost stosunku SNR wynikowego obrazu. OpTix, dStream, Direct RF (lub równoważne, zgodnie z nomenklaturą producenta). | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| **4. CEWKI** | | | | | | | |
| 4.1. | Cewka nadawczo-odbiorcza ogólnego przeznaczenia zabudowana w tunelu pacjenta | Tak;  podać nazwę cewki | | Bez punktacji | | |  |
| 4.2. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego przeznaczona do badań głowy i szyi posiadająca w badanym obszarze min. 19 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta . Kompatybilna ze spektroskopią, z lusterkiem mocowanym na cewce umożliwiający kontakt wzrokowy pacjenta. Cewka posiadająca regulację kąta pochylenia umożliwiająca komfortowe badanie osób chorych. | Tak, podać nazwę cewki | | Bez punktacji | | |  |
| 4.3. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego umieszczone w stole pacjenta, przeznaczona do badań całego kręgosłupa, z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przełączania cewek, posiadająca min. 32 elementy obrazujące i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, ARC, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę cewki lub zestawu cewek | | Bez punktacji | | |  |
| 4.4. | 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 przełączania cewek, posiadająca min. 40 elementów obrazujące i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę cewki lub zestawu cewek | | Bez punktacji | | |  |
| 4.5. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) przeznaczona do badań w obszarze tułowia w zakresie co najmniej max FOV tj. min. 50 cm w osi x i min. 48 cm w osi z (np. klatka piersiowa, w tym serce lub jama brzuszna lub miednica), posiadająca w badanym obszarze min. 16 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta  Cewka, lub zestaw cewek inne niż uniwersalne cewki flex lub loop. | Tak;  podać nazwę cewki lub zestawu cewek i zakres pokrycia w osi x i z [cm] | | Bez punktacji | | |  |
| 4.6. | Cewka wielokanałowa sztywna, nadawczo-odbiorcza, przeznaczona do badań stawu kolanowego, posiadająca w badanym obszarze min. 15 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę i liczbę elementów obrazujących [n] | | Bez punktacji | | |  |
| 4.7. | Cewka wielokanałowa sztywna lub elastyczna przeznaczona do badań barku, posiadająca w badanym obszarze min. 3 elementy obrazujące jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta. | Tak;  podać nazwę i rodzaj cewki i liczbę elementów obrazujących [n] | | Bez punktacji | | |  |
| 4.8. | Cewka wielokanałowa sztywna typu „but” lub „komin” lub elastyczna ze specjalnym pozycjonerem pozwalającym na unieruchomienie badanego stawu przeznaczona do badań stawu skokowego lub stopy, posiadająca w badanym obszarze min. 8 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę cewki i liczbę elementów obrazujących [n] | | Bez punktacji | | |  |
| 4.9. | Cewka wielokanałowa sztywna lub elastyczna przeznaczona do badań nadgarstka, posiadająca w badanym obszarze min. 16 elementów obrazujących jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta. | Tak;  podać nazwę cewki i liczbę elementów obrazujących [n] | | Bez punktacji | | |  |
| 4.10. | Cewka elastyczna (płachtowa) do badań dużych stawów, stawów obrzękniętych, w opatrunku itp., o minimum 8 elementach obrazujących jednocześnie. | Tak;  podać nazwę cewki i liczbę elementów obrazujących [n] | | Bez punktacji | | |  |
| 4.11. | Zestaw minimum 2 płachtowych elastycznych cewek prostokątnych, w minimum 2 różnych rozmiarach, każda posiadająca w badanym obszarze min. 16 elementów obrazujących jednocześnie, każda pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta. | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać liczbę elementów obrazujących i wymiary każdej z zaoferowanych cewek | | Tak – 3 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 4.12. | Stabilizator dla cewek elastycznych min. 16 elementowych, pozwalający unieruchomić badany staw (np. staw skokowy, staw kolanowy) | Tak / Nie | | Tak – 3 pkt  Nie – 0 pkt | | |  |
| **5. SYSTEM POZYCJONOWANIA PACJENTA** | | | | | | | |
| 5.1. | Obciążenie płyty stołu, łącznie z ruchem pionowym | ≥ 250 kg;  podać wartość [kg] | | Bez punktacji | | |  |
| 5.2. | Zakres badania bez konieczności repozycjonowania pacjenta | ≥ 180 cm;  podać wartość [cm] | | Bez punktacji | | |  |
| 5.3. | Badanie dużych obszarów ciała w zakresie większym niż maksymalne statyczne FoV, z krokowym przesuwem stołu pacjenta, inicjowanym automatycznie z protokołu badania | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.4. | System monitorowania pacjenta (EKG, oddech, puls) – dla wypracowania sygnałów synchronizujących | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.5. | Sygnalizacja dodatkowa (np. gruszka, przycisk) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.6. | Średnica otworu gantry aparatu (magnes z systemem „shim”, cewkami gradientowymi, zintegrowaną cewką nadawczo-odbiorczą ogólnego zastosowania i obudowami) w najwęższym miejscu. | ≥ 70 cm;  podać wartość [cm] | | Bez punktacji | | |  |
| 5.7. | Możliwość dokonania szybkiego zaprogramowania środka obszaru skanowania (landmarking) za pomocą rozwiązania innego niż pozycjonowanie przy użyciu markera laserowego lub świetlnego. | Tak (podać jakie) | | Bez punktacji | | |  |
| 5.7.1. | Możliwość dokonania szybkiego zaprogramowania środka obszaru skanowania (landmarking) za pomocą aktywnej listwy dotykowej umieszczonej wzdłuż blatu stołu. | Tak / Nie | | Tak – 2 pkt  Nie – 0 pkt | | |  |
| 5.8 | Regulowana wentylacja wnętrza tunelu gantry | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.9. | Oświetlenie wnętrza tunelu gantry | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.10. | Dwa identyczne funkcjonalnie panele sterujące umieszczone po obu stronach obudowy gantry | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.11.. | Kolorowy co najmniej jeden wyświetlacz zintegrowany z obudową gantry aparatu umożliwiający kontrolę funkcji aparatu MR i zawierający informacje takie jak: dane pacjenta, ustawienia aparatu, podłączone cewki itp. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.12. | Centrator laserowy | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.13. | Dwukierunkowy interkom do komunikacji z pacjentem | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.14. | Słuchawki ( 2 szt ) tłumiące hałas dla pacjenta ( jedne nauszne , drugie douszne) z podłączeniem do systemu muzycznego np. muzyki i komunikacji z pacjentem, wraz z mikrowieżą/odtwarzaczem muzyki | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.15. | Zestaw podkładek do pozycjonowania przy różnych typach badań | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 5.16 | Możliwość dokonywania pauzy podczas sekwencji akwizycyjnych bez utraty danych zebranych w danej sekwencji | Tak  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| **6. APLIKACJE KLINICZNE** | | | | | | | |
| 6.1. | **Badania neurologiczne** | - | | - | | |  |
| 6.1.1. | Rutynowe badania morfologiczne obszaru głowy, kręgosłupa i rdzenia kręgowego | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.1.2. | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie pozycjonowania badań głowy w sposób nadzorowany przez skaner (AutoAlign Head LS, ReadyBrain, AIRx lub odpowiednio do nomenklatury producenta) funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia głowy, czy ewentualnych zmian patologicznych | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.1.2.1. | Oprogramowanie umożliwiające wybranie 10 lub więcej celów pozycjonowania warstw (Head references), działające w oparciu algorytmy Sztucznej Inteligencji (AI) z wykorzystaniem algorytmów Deep Learning (DL) | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | | Tak – 5 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.1.3. | Obrazowanie ważone podatnością magnetyczną tkanki (SWI) – Susceptibility Weighted Imaging, SWAN lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.1.4. | Sekwencja 3D do obrazowania zależnego od podatności magnetycznej tkanki (typu ,,susceptibility weighted imaging’’) z możliwością zdefiniowania i rozróżnienia (krwawienie/zwapnienie) za pomocą zaoferowanej techniki, bez konieczności stosowania skanu kalibracyjnego (SWAN lub odpowiednik, zgodnie z nomenklaturą producenta) | Tak / Nie  Jeśli Tak, podać nazwę sekwencji | | Tak – 1 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.1.5. | Wysokorozdzielcze badania neurologiczne głowy umożliwiające badania z cienką warstwą pozbawione przerw między kolejnymi warstwami (tzw. badania wolumetryczne, izotropowe 3D) oraz pozbawione artefaktów ruchowych, co najmniej w dwóch kontrastach | Tak / Nie  Jeśli Tak, podać nazwę sekwencji oraz typ techniki (np. FSE/TSE, GRE) oraz uzyskiwane kontrasty | | Tak – 1 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.1.6. | Specjalna sekwencja akwizycyjna, pozwalająca na rekonstruowanie obrazów T1, T2, FLAIR, STIR ze zmiennymi parametrami TE, TR i TI oraz otrzymywanie kolorowych map parametrycznych T1, T2, PD. Pakiet działający po zakończeniu akwizycji, zintegrowany z konsolą operatorską (interfejsem użytkownika). | Tak / Nie  Jeśli Tak, podać nazwę sekwencji | | Tak – 4 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.2. | **Obrazowanie dyfuzji** (DWI) | - | | - | | |  |
| 6.2.1. | DWI w oparciu o single-shot EPI | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.2.2. | DWI z wysoką rozdzielczością (non-single-shot, np. sekwencjami typu PSIF-Diffusion, FASE Diffusion lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.2.3. | Maksymalna wartość współczynnika b w DWI | ≥ 10 000 s/mm2;  podać wartość [s/mm2] | | Bez punktacji | | |  |
| 6.2.4. | Minimalna wartość współczynnika b w DWI = 20 s/mm2 | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.2.5. | Automatyczne generowanie map ADC (Apparent Diffusion Coefficient) na konsoli podstawowej przy badaniach DWI (Inline Diffusion lub odpowiednik zgodnie z nomenklaturą producenta) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.2.6. | Wysokorozdzielcze badania dyfuzyjne w oparciu o sekwencje EPI w ograniczonym FoV (polu widzenia) np. 20cm x 10cm, bez artefaktów typu folding, uzyskane za pomocą selektywnego pobudzania 2D fragmentu obrazowanej warstwy lub objętości (FOCUS, ZOOMit lub odpowiednio do nomenklatury producenta). | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | | Tak – 3 pkt  Nie – 0 pkt | | |  |
| 6.2.7. | DWI całego ciała ( whole body DWI) z zestawem cewek , jeżeli są wymagane do realizacji tej funkcjonalności | Tak / Nie  opisać | | Tak – 1 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.2.8.. | Prezentacja typu PET-like DWI lub odpowiednik zgodnie  z nomenklaturą producenta z fuzją obrazu czynnościowego lub morfologicznego | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | | Tak – 1 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.2.9. | Specjalna aplikacja pozwalająca na kalkulacje obrazów DWI zależnych o wartości współczynnika b z zakresu co najmniej 100 – 2000 s/mm2 na podstawie akwizycji DWI, Aplikacja działająca po zakończeniu akwizycji (MAGIC DWI lub odpowiednik), zintegrowana z konsolą operatorską (interfejsem użytkownika). | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | | Tak – 3 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.2.10. | Dyfuzyjne badania w obszarze głowy (mózgu) – ciche badania neurologiczne możliwe do wykonania z głośnością nie większą niż 12 dB od poziomu hałasu obecnego w pomieszczeniu badań, gdy skanowanie nie jest wykonywane. Sekwencja możliwa do wykonania co najmniej na zaoferowanej wielokanałowej cewce do badania głowy lub głowy i szyi. | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | | Tak – 3 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.3. | **Obrazowanie perfuzji** (PWI) | - | | - | | |  |
| 6.3.1. | PWI w oparciu o single-shot EPI | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.3.2. | Automatyczne generowanie map MTT, CBV i CBF na konsoli podstawowej przy badaniach PWI (Inline Perfusion lub odpowiednik zgodnie z nomenklaturą producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.3.3. | Bezkontrastowa perfuzja mózgu 3D (Arterial Spin Labeling) w oparciu o techniki bazujące na sekwencji typu FSE, TSE lub równoważne, umożliwiająca obliczenie wartości CBF (Celebral Blood Flow) i podania jej w postaci liczbowej | Tak/ Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | | Tak – 4 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.4. | **Tensor dyfuzji (DTI)** |  | |  | | |  |
| 6.4.1. | DTI w oparciu o Single Shot EPI | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.4.2 | Pomiary DTI z różnymi kierunkami | ≥ 126 kierunków,  podać wartość [n] | | Wartość największa 2 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 6.4.3. | Traktografia Tensora Dyfuzji | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5. | **Angiografia** (MRA) | - | | - | | |  |
| 6.5.1. | Bezkontrastowa MRA techniką Time-of-Flight MRA (ToF) 2D i 3D | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.2. | Bezkontrastowa MRA techniką Phase Contrast MRA (PC) 2D i 3D | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.3. | Kontrastowe MRA (ceMRA) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.4. | Dynamiczne ceMRA 3D | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.5. | Automatyczne śledzenie napływu środka kontrastowego – SmartPrep, Care Bolus, Bolus Trak lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.6. | 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 – TRICKS-XV, TWIST, 4D-TRAK lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.7. | Bezkontrastowa MRA techniką innego typu niż ToF i PC, przeznaczona do obrazowania tętniczych i żylnych naczyń abdominalnych – INHANCE, NATIVE, TRANCE lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.8. | Bezkontrastowa MRA techniką innego typu niż ToF i PC, przeznaczona do obrazowania tętniczych i żylnych naczyń peryferyjnych z wysoką rozdzielczością przestrzenną – INHANCE, NATIVE, TRANCE lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.5.9. | Kontrastowe MRA naczyń obwodowych wykonywane w technice bez-subtrakcyjnej z wykorzystaniem sekwencji DIXON lub równoważnej , w obszarze minimum 40 cm z czasami bezdechu poniżej 20 s | Tak/Nie  Jeśli Tak podać nazwę rozwiązania | | Tak – 1 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.6. | **Badania w obszarze abdominalnym i badania całego ciała** | - | | - | | |  |
| 6.6.1. | Pakiet do dynamicznych badań wątroby – LAVA, VIBE, THRIVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.2. | Cholangiografia MR | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.3. | Obrazowanie dyfuzyjne w obszarze abdominalnym – REVEAL, DWIBS lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.4. | Nawigator 2D prospektywny dla badań w obszarze abdominalnym (detekcja i korekcja artefaktów ruchowych w dwóch kierunkach jednocześnie – tj. w płaszczyźnie obrazu) – 2D PACE lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.5. | Obrazowanie całego ciała za pomocą oprogramowania pozwalającego na uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów typu ,,in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only’’ (IDEAL, DIXON lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.6. | Dedykowana sekwencja obrazująca umożliwiająca wykonywanie bardzo szybkich badań dynamicznych 4D wątroby o wysokiej rozdzielczości przestrzennej i czasowej, pozwalająca na uchwycenie wielu momentów czasowych fazy tętniczej (TWIST-VIBE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.7. | Urografia i enterografia MR | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.8. | Zaawansowane sekwencje pozwalające na ocenę stopnia otłuszczenia wątroby (IDEAL IQ, lub odpowiednik wg nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.9. | Zaawansowane bardzo szybkie badania dynamiczne umożliwiające wysokorozdzielcze akwizycje w czasie krótszym niż 4 sek/fazę, możliwe do zastosowania w badaniach wątroby, prostaty, trzustki, (DISCO, FREEZEit lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.6.10. | Wysokorozdzielcze badania dyfuzyjne w oparciu o sekwencje EPI w ograniczonym FoV (polu widzenia) np. 20cm x 10cm, bez artefaktów typu folding, uzyskane za pomocą selektywnego pobudzania 2D fragmentu obrazowanej warstwy lub objętości (FOCUS, ZOOMit lub odpowiednio do nomenklatury producenta). | Tak / Nie  Jeśli Tak, podać nazwę sekwencji | | Tak – 5 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.7. | **Badania stawów** | - | | - | | |  |
| 6.7.1. | Podstawowe protokoły i sekwencje pomiarowe | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.2. | Badania barku | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.3. | Badania nadgarstka | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.4. | Badania stawu kolanowego | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.5. | Badania stawu skokowego | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.6. | Kalkulacja map parametrycznych dla właściwości T2 obrazowanej tkanki (Chrząstkogram, ParametricMap, Cartigram, MapIt lub odpowiednio do nomenklatury producenta) wraz z protokołami dla w pełni zautomatyzowanego mapowania. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.7. | Sekwencja pozwalająca na uzyskanie podczas jednej akwizycji czterech obrazów : in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only (IDEAL, DIXON lub odpowiednik producenta) wykorzystywana m.in. do badań szyi, mięśnio-szkieletowych (np. kolano). | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.8. | Izotropowe sekwencje 3D pozwalające w postprocessingu 3D na uzyskanie rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez straty jakości ( typu SPACE,BRAVO,CUBE lub równoważne) | Tak , podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.7.9. | Pakiet specjalistycznych sekwencji obrazujących o zredukowanym poziomie hałasu akustycznego do wartości poniżej 80 dB(A) w obrazowaniu 2D/3D stawów co najmniej typu T1, T2 i PD (Silent Scan, QuietSuite, QuietX lub odpowiednio do nomenklatury producenta). Sekwencje nie wymagające dedykowanego oprzyrządowania, np. specjalistycznych cewek | Tak , podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.8. | **Obrazowanie równoległe** | - | | - | | |  |
| 6.8.1. | Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji obrazów (SENSE,ASSET,IPAT,SPEEDER odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.8.2. | Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k (GRAPPA, GEM lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak , podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.8.3. | Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego  w jednym kierunku lub w dwóch kierunkach jednocześnie | ≥ 8;  Podać wartość [n] | | Bez punktacji | | |  |
| 6.9. | **Metody przyspieszenia obrazowania** |  | |  | | |  |
| 6.9.1. | Technika umożliwiająca wysokorozdzielcze obrazowanie wolumetryczne (3D) na bazie akwizycji ograniczonej liczby danych (próbek) oraz odpowiedniej kalkulacji danych koniecznych do utworzenia obrazu (HyperSense, Compressed Sensing, lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak , podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.9.2. | Technika umożliwiająca wykonywanie szybkich badań wolumetrycznych (3D) w ograniczonym FoV (polu widzenia) bez artefaktów typu folding, uzyskane za pomocą akwizycji fragmentu obrazowanej objętości (HyperCube lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak / Nie  Jeśli Tak, podać nazwę techniki | | Tak – 5 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.10. | **Techniki redukcji artefaktów** | - | | - | | |  |
| 6.10.1. | Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie ważone T1 (BLADE, Propeller 3.0 lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.2. | Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie ważone T2 (BLADE, Propeller 3.0 lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.3. | Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie typu FLAIR (BLADE, Propeller 3.0 lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.4. | Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie, szyi i kończynach występujących w różnych kierunkach bazująca na sekwencjach T1 FLAIR, T2, T2 FLAIR, PD, umożliwiająca akwizycje z matrycą 512 x 512 | Tak / Nie  Jeśli Tak, podać nazwę techniki | | Tak – 5 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 6.10.5. | Technika redukcji artefaktów podatności, na styku tkanki miękkiej i powietrza  w badaniach DWI (DWI Propeller, RESOLVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.6. | Techniki redukcji artefaktów pochodzących od sąsiedztwa implantów metalowych (WARP, MAVRIC SL lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.7. | Próbkowanie nadmiarowe w kierunku fazowym i częstotliwości. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.8. | Kompensacja przepływu krwi. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.9. | Kompensacja ruchów oddechowych i czynnościowych (np. perystaltycznych; ruchów serca). | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.10.10. | Bramkowanie oddechowe (również retrospektywne). | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.11. | **Techniki spektralnej saturacji** | - | | - | | |  |
| 6.11.1. | Częstotliwościowo selektywna saturacja tłuszczu | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.11.2. | Częstotliwościowo selektywna saturacja wody | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 6.12. | **Spektroskopia** (MRS) | - | | - | | |  |
| 6.12.1. | Spektroskopia protonowa typu Single Voxel Spectroscopy (1H SVS MRS)  z zastosowaniem techniki STEAM i PRESS | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| **7. SEKWENCJE OBRAZUJĄCE** | | | | | | | |
| 71. | Spin Echo (SE). | | Tak | | Bez punktacji |  | | |
| 7.2. | Inversion Recovery (IR) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 7.3. | Gradient Echo (GRE) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 7.4. | 2D i 3D SPGR, FLASH, T1-FFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.5. | 2D i 3D GRASS, FISP, FFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.6. | 2D i 3D Fast GRE z impulsami preparacyjnymi (TurboFLASH, MPGRASS, TFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.7. | 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 (VIBE, LAVA, THRIVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.8. | 2D i 3D GRE z full transverse rephasing (TrueFISP, Balanced FFE, FIESTA lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.9. | 2D i 3D GRE z full transverse rephasing w kombinacji ze spektralną saturacją tłuszczu (TrueFISP with Fat Saturation, 3D FatSat FIESTA lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.10. | 2D i 3D GRE z RF-rephasing (PSIF, SSFP, T2-FFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.11. | Turbo Spin Echo, Fast Spin Echo (TSE, FSE) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 7.12. | Multi-Shot | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 7.13. | Single-Shot | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.14. | Turbo IR | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.15. | Izotropowe sekwencje 3D pozwalające w postprocessingu 3D na uzyskanie rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez straty jakości (SPACE, BRAVO lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.16. | Pakiet oprogramowania pozwalający na uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów typu ,,in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only’’ (IDEAL, DIXON lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 7.17. | Sekwencja Steady State 3D do badań drobnych struktur OUN (typu FIESTA-C, 3D CISS lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| **8. PARAMETRY OBRAZOWANIA** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| 8.1.1. | Maks. FoV w płaszczyźnie poprzecznej x/y | ≥ 50 cm;  podać wartość [cm] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.1.2. | Maks. FoV w osi podłużnej z (statycznie) | ≥ 48 cm;  podać wartość [cm] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.1.3. | Maks. FoV w osi podłużnej z (zakres skanowania z przesuwem stołu pacjenta) | ≥ 180 cm;  podać wartość [cm] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.1.4. | Min. FoV | ≤ 1,0 cm;  podać wartość [cm] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.2. | **Parametry akwizycyjne** | - | | - | | |  |
| 8.2.1. | Matryca akwizycyjna 1024 x 1024, bez interpolacji | Tak;  Podać rozmiar [n x n] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.2.2. | Min. grubość warstwy dla skanów 2D | ≤ 0,5 mm;  podać wartość [mm] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.2.3. | Min. grubość warstwy dla skanów 3D | ≤ 0,1 mm;  podać wartość [mm] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.3. | **Parametry sekwencji** | - | | - | | |  |
| 8.3.1. | EPI: min TR dla matrycy 256 x 256 | ≤ 10 ms;  podać wartość [ms] | | Wartość najmniejsza 3 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 8.3.2. | EPI: min TE dla matrycy 256 x 256 | ≤ 2,7 ms;  podać wartość [ms] | | Wartość najmniejsza 3 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 8.3.3. | EPI: min Echo Spacing dla matrycy 256 x 256 | ≤ 0,72 ms;  podać wartość [ms] | | Wartość najmniejsza 3 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 8.3.4. | EPI: maks. współczynnik ETL | ≥ 255;  podać wartość [n] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.3.5. | 3D Gradient Echo (3D GRE): min TR dla matrycy 256 x 256 | ≤ 1,1 ms;  podać wartość [ms] | | Wartość najmniejsza 3 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 8.3.6. | 3D Gradient Echo (3D GRE): min TE dla matrycy 256 x 256 | ≤ 0,22 ms;  podać wartość [ms] | | Wartość najmniejsza 3 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 8.3.7. | Turbo Spin Echo / Fast Spin Echo (TSE/FSE): min TR dla matrycy 256 x 256 | ≤ 8 ms  podać wartość [ms] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.3.8. | Turbo Spin Echo / Fast Spin Echo (TSE/FSE): min TE dla matrycy 256 x 256 | ≤ 2,4 ms;  podać wartość [ms] | | Bez punktacji | | |  |
| 8.3.9. | Specjalna sekwencja 3D pracująca z parametrem TE ≤ 20 µs, widocznym w parametrach sekwencji, możliwa do wykonania co najmniej na jednej z zaoferowanych cewek wielokanałowych. | Tak / Nie  Jeśli Tak – podać nazwę sekwencji | | Tak – 3 pkt  Nie – 0 pkt | | |  |
| **9. KONSOLA AKWIZYCYJNA** | | | | | | | |
| **9.1** | | | | | | | |
| 9.1.1. | Komputer sterujący (procesor, system operacyjny) | Opisać | |  | | |  |
| 9.1.2. | Liczba obrazów archiwizowanych naHD w matrycy 256x256 bez kompresji | ≥ 110 000  podać wartość | | Wartość najwyższa 3 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 9.2. | Archiwizacja obrazów na dyskach CD-R i DVD z dogrywaniem przeglądarki DICOM | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.2.1. | **Komputer obrazowy** (procesor, system operacyjny) | Tak;  Opisać | | Bez punktacji | | |  |
| 9.2.2. | Matryca rekonstrukcyjna | ≥ 1024x1024;  podać wartość [n x n] | | Bez punktacji | | |  |
| 9.2.3. | Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256 x 256 przy 100% FOV | ≥ 40 000 obrazów/s;  podać wartość [obr./s] | | Wartość najwyższa 5 pkt  Wartość graniczna 0 pkt  pozostałe proporcjonalnie wg wzoru \* | | |  |
| 9.3. | Równoczesne skany i rekonstrukcja | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.3.1. | **Monitor (co najmniej jeden)** | - | | - | | |  |
| 9.3.2. | Technologia LCD / TFT | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.3.3. | Przekątna | ≥ 21”;  podać wartość [”] | | Bez punktacji | | |  |
| 9.4. | Matryca monitora | ≥ 1280x1024;  podać rozmiar [n x m] | | Bez punktacji | | |  |
| 9.4.1. | **Oprogramowanie kliniczne** | - | | - | | |  |
| 9.4.2. | Wykresy time-intensity dla badań z kontrastem | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.4.3. | Rekonstrukcje MPR | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.4.4. | Rekonstrukcje MIP | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.4.5. | Rekonstrukcje 3D SSD | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.4.6. | Oprogramowanie do łączenia poszczególnych obrazów z badań obszarów rozległych (np. całego kręgosłupa) w jeden obraz całego badanego obszaru funkcjonujące w sposób całkowicie automatyczny (Inline Composing lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5. | Oprogramowanie do postprocessingu badań spektroskopowych SVS oraz 2D i 3D CSI | Tak;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5.1. | **Praca w sieci** | - | | - | | |  |
| 9.5.2. | DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5.3. | DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5.4. | DICOM 3.0 – DICOM PRINT | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5.5. | DICOM 3.0 – Storage Commitment | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5.6. | DICOM 3.0 – Modality Worklist | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5.7. | DICOM 3.0 – MPPS | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 9.5.8. | Podłączenie do istniejącego systemu rejestracji pacjenta i archiwizacji obrazów | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 10. **Oprogramowanie do analiz badań MR na Serwer aplikacyjny posiadany przez Zamawiajacego** | | | | | | | |
| 10.1 | **Parametry serwera aplikacyjnego** |  | |  | | |  |
| 10.1.1 | **W przypadku potrzeby rozbudowy lub dostawy nowego serwera aplikacyjnego minimalne wymagania sprzętowe:**  a) procesor(y) zapewniający(e) płynną pracę systemu  b) pamięć RAM min 24 GB  c) macierz o pojemności min. 2 TB w konfiguracji RAID 5 lub lepszej  d) karta sieciowa min. 10/100 Mbit/s  e) system operacyjny stacji lekarskich MS Windows 7 Professional 64 bit PL lub nowszy (w przypadku Windows 8 możliwość nieodpłatnego downgrade do Windows 7 Professional) lub równoważny z możliwością pracy w AD | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 10.1.2 | **Minimalne wymagania funkcjonalne serwera aplikacyjnego:**  Serwer aplikacyjny (z własną bazą danych pacjentów) posiadający :   1. limit jednocześnie przetwarzanych warstw, minimum 40 tys. 2. Liczba jednoczesnych użytkowników : min 5 3. Zamawiający wymaga w punkcie 10.2 sumarycznej liczby jednoczasowych licencji z uwzględnieniem już posiadanych w przypadku dostawy serwera innego producenta niż obecnie posiadany, wymagane jest dostarczenie 5 nowych licencji. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2. | **Oprogramowanie kliniczne** |  | |  | | |  |
| 10.2.1. | Narzędzia dla badań MR: subtrakcja obrazów MR, filtr obrazów MR | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach ;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.2. | Procedury wyświetlania i opracowywania badań MR: kolana, kręgosłupa, bioder, wątroby, prostaty, głowy, angio | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.3. | Oprogramowanie do analizy wyników spektroskopii protonowej (1H MRS) typu SVS | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.4. | Oprogramowanie do ilościowej analizy badań perfuzji neuro, w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze wskaźników TTP, MTT, CBV i CBF, z możliwością obliczania obszaru niedopasowania perfuzji i dyfuzji | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.4. | Dedykowana aplikacja do śledzenia progresji zmian nowotworowych w oparciu o obrazy różnych modalności:  1. System umożliwi system śledzenia przebiegu zmian nowotworowych używając modalności: PET/CT, SPECT/CT, MR, CT. System powinien umożliwić wyświetlenie na jednym oknie minimum czterech badań.  2. Funkcja śledzenia zmian nowotworowych powinna automatycznie dokonać fuzji.  3. Aplikacja umożliwia śledzenie zmian rozmiaru, kształtu i parametrów funkcjonalnych zmian patologicznych, zachodzące w czasie.  4. Aplikacja obsługuje wyniki przyrostowe: można załadować uprzednio zapisane wyniki pacjenta i wykorzystać je w ramach nowego badania.  5. Można ładować i wyświetlać co najmniej 4 wolumetrycznych zestawów danych uzyskanych przy użyciu różnych metod obrazowania, w tym TK, MR i NM (łącznie z metodami PET, PET/TK i SPECT). Wymagana obsługa danych pochodzących od trzech największych producentów aparatów: GE, Philips, Siemens.  6. System śledzenia zmian nowotworowych powinien zawierać automatyczne pomiary progresji zmiany, które automatycznie dokonują obliczenia zgodnie z kryteriami:  -WHO  -RECIST 1.0  -RECIST 1.1 | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach;  podać nazwę | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.5. | Analiza perfuzji bezkontrastowej ASL | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach; | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.6. | Analiza dyfuzji, mapy ADC | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach; | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.7 | Oprogramowanie do analizy 2D i 3D tensora dyfuzji oraz wizualizacji 2D i 3D traktografii tensora dyfuzji | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach; | | Bez punktacji | | |  |
| 10.2.8. | Oprogramowanie do fuzji obrazów z tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, medycyny nuklearnej, PET i obrazów morfologicznych MR z obrazami dyfuzyjnymi MR | Tak, jednoczesny dostęp na min. 5 stanowiskach; | | Bez punktacji | | |  |
| 10.3 | **Dodatkowe oprogramowanie kliniczne** |  | |  | | |  |
| 10.3.1 | Oprogramowanie do obróbki badań uzyskanych za pomocą sekwencji z punktu 6.1.6. dostępne na minimum 1 stacji roboczej. Licencja do analizy akwizycyjnej bezterminowa. | Tak/Nie  (jednoczesny dostęp na min. 1 stanowisku lub na posiadanej stacji AW); | | Tak – 10 pkt.  Nie – 0 pkt. | | |  |
| 10.3.2 | Oprogramowanie dedykowane do przeglądania i raportowania multiparametrycznego badania prostaty umożliwiające ustandaryzowane opisy zgodne z wytycznymi PI-RADS | Tak, jednoczesny dostęp na min. 1 stanowisku; | | Bez punktacji | | |  |
| **11 .Wymagania dodatkowe** | | | | | | | |
| 11.1 | Dostosowanie pomieszczeń i instalacji do warunków pracy oferowanego urządzenia w zakresie:  BRANŻA BUDOWLANA  - prace adaptacyjne z pełnym zakresem prac wykończeniowych pomieszczenia zawierającego kabinę RF, wraz z pomieszczeniem sterowni oraz wykonaniem drogi transportowej dla magnesu i jej likwidacji po wprowadzeniu magnesu z odtworzeniem stanu pomieszczeń i elewacji budynku.  BRANŻA ELEKTRYCZNA  - wykonanie instalacji elektrycznych gniazd i oświetlenia w pom. technicznym,  - wpięcie nowych instalacji do istniejących tablic elektrycznych,  - rozprowadzenie instalacji uziemiającej,  - montaż opraw oświetleniowych, osprzętu w pom. technicznym,  - wykonanie zasilania nowych urządzeń klimatyzacji, agregatu WL,  - montaż drabinek instalacyjnych w pom. technicznym,  - modernizacja/dołożenie dodatkowych gniazd komputerowych i wpięcie do istniejącego LPD.  BRANŻA SANITARNA  - Dostawa, montaż i uruchomienie agregatu wody lodowej  - Dostawa, montaż instalacji wentylacji  - Dostawa, montaż rury Quench (poza klatką Faradaya)  - Dostawa, montaż i uruchomienie instalacji klimatyzacji  - Dostawa, montaż instalacji wod-kan  • Instalacje skroplin,  • Zasilanie układu awaryjnego przełączania wody miejskiej,  • Niezbędne przeróbki instalacji wod-kan z wpięciem do istn. pionów.  - Gazy medyczne  • wykonanie nowej instalacji (tlen, sprężone powietrze) i wpięcia do istniejącej instalacji,  • wykonanie skrzynki zaworowo-kontrolnej,  ZABUDOWA MEBLOWA  Dostawa i montaż blatu roboczego w sterowni, krzesło obrotowe, kontenerek biurowy  DOKUMENTACJA WYKONAWCZA I POWYKONAWCZA  - Opracowanie niezbędnej dok. wykonawczej, - Niezbędne uzgodnienia, - Dokumentacja powykonawcza | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 11.2 | **MODERNIZACJA KLATKI FARADAYA**  - Dostosowanie istniejącej klatki Faradaya dla instalacji nowego aparatu MR, - Przebudowa tylnej ściany klatki, - Wymiana wykładziny podłogowej prądoprzewodzącej, - Wymiana sufitu podwieszanego, - Naprawa, regulacja drzwi wejściowych do klatki Faradaya, - Wymiana instalacji gniazd i oświetlenia, wraz z montażem nowych opraw,   oświetleniowych (o regulowanym natężeniu), - Wykonanie instalacji gazów medycznych z montażem punktów poboru (tlen, sprężone powietrze), - Wymiana/dostosowanie instalacji wentylacji z wymianą anemostatów. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 11.3. | Gaśnica niemagnetyczna | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 11.4. | Detektor implantów metalowych | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 11.5. | Czujnik ( monitor) poziomu tlenu w pomieszczeniu MR | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 11.6. | Integracja rezonansu i systemu do postprocessingu z posiadanym przez zamawiającego systemem PACS, oraz systemem RIS. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 11.7. | Uzupełnienie helu w magnesie do poziomu zalecanego przez producenta przed przekazaniem uruchomionego systemu do eksploatacji | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| **12. Wymagania dodatkowe** | | | | | | | |
| 12.1. | Instrukcja obsługi w języku polskim w formie drukowanej i elektronicznej) do wszystkich oferowanych składowych systemu – dostarczona wraz z aparatem | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 12.2. | Wykonanie testów natężenia pola magnetycznego. Wykonawca dokona wymaganych pomiarów i dostarczy Zamawiającemu plan pomieszczenia wraz z zaznaczonymi strefami oraz dokona oznakowania stref w całej Pracowni | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 12.3. | Przedmiot oferty kompletny i po zainstalowaniu gotowy do pracy bez żadnych dodatkowych kosztów (w tym podłączenie i konfiguracja wszystkich dostarczonych zgodnie z zamówieniem systemów komputerowych) | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 12.4. | Aparat MR oraz wszystkie elementy składowe fabrycznie nowe i nieregenerowane | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 12.5. | Podstawowe szkolenia techniczno-aplikacyjne dla lekarzy i techników w miejscu instalacji ( dla około 10 osób personelu )w siedzibie zamawiającego potwierdzone certyfikatami przez min.20 dni (8 godz. na dzień) rozłożone w czasie okresu gwarancji :  - pierwszy etap w wymiarze min 5 dni po zainstalowaniu aparatu   * drugi etap 5 dni w terminie do 4 m-cy   -trzeci etap pozostałe 10 dni do końca trwania gwarancji | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| **13 Gwarancja i serwis** | | | | | | | |
| 13.1. | Okres gwarancji min.24 miesiące od daty podpisania przez strony protokołu odbioru zainstalowania aparatu. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 13.2. | Możliwość przeprowadzania zdalnej diagnostyki serwisowej aparatu MR za pomocą sieci teleinformatycznej, poprzez zestawiane pod kontrolą Zamawiającego, chronione regułami VPN łącze. | Tak | | Bez punktacji | | |  |
| 13.3. | Czas reakcji na zgłoszenie do 24 h w dni robocze rozumiane jako dni pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. Czas reakcji w dni ustawowo wolne od pracy do 48h. |  | |  | | |  |
| 13.4. | Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii max. 3 dni robocze rozumiane jako dni pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. |  | |  | | |  |
| 13.5. | Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii max. 6 dni roboczych, rozumianych jako dni od pn-pt z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. |  | |  | | |  |
| 13.3. | W okresie gwarancji Oferent przeprowadzi bezpłatne przeglądy aparatu w ilości i zakresie zgodnym z wymogami producenta łącznie z bezpłatną wymianą wszystkich części i materiałów. Ostatni przegląd w ostatnim miesiącu gwarancji. Każdorazowo Zamawiający otrzyma pisemne potwierdzenie sprawności aparatu. | Tak | | Bez punktacji | | |  |

**\*) Ilość punktów dla parametrów punktowanych zostanie wyliczona według wzoru :**

**- dla punktowania wartości jak najmniejszej wg wzoru:**

**Wartość graniczna – wartość oferowana**

**Liczba punktów = MAX liczba punktów do uzyskania X ------------------------------------------------------------**

**Wartość graniczna – wartość najmniejsza**

**- dla punktowania wartości jak największej wg wzoru:**

**Wartość oferowana – wartość graniczna**

**Liczba punktów = MAX liczba punktów do uzyskania X ------------------------------------------------------------**

**Wartość największa – wartość graniczna**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

data pieczątka i podpis Wykonawcy

Uwagi:

Zmiana treści lub jej brak a także zmiana kolejności wierszy lub kolumn oraz ich brak spowoduje odrzucenie oferty.

Niespełnienie choćby jednego z wymogów SIWZ dotyczących aparatu stawianych przez Zamawiającego w powyższej tabeli spowoduje odrzucenie oferty.

Wartości podane w rubryce 3 - „ **Wartość wymaganego przez zamawiającego parametru technicznego i potwierdzenie wymagania cechy funkcjonalnej systemu”** stanowią nieprzekraczalne minimum, niespełnienie którego spowoduje odrzucenie oferty.

W przypadku **parametru granicznego (odcinającego) wymaga się** wyłącznie potwierdzenia spełnienia warunku słowem „TAK” w rubryce 5 i Ew. podania wartości/opisu – jeżeli jest to wymagane.

W przypadku **parametru będącego zarazem parametrem ocenianym** – wymaga się potwierdzenia spełnienia warunku słowem „TAK” oraz podania oferowanej wartości parametru. Wartość parametru będzie oceniana według zasad opisanych w rubryce 4.

W przypadku **parametru ocenianego, nie będącego parametrem granicznym** – wymaga się podania odpowiedniej wartości lub odpowiedzi „Tak” ew. „Nie” oraz podania wymaganych informacji. Wartość parametru będzie oceniana według zasad opisanych w rubryce 4.

Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia wszystkich pól w rubryce 5 – „**Wartość oferowanego przez Wykonawcę parametru technicznego i potwierdzenie przez wykonawcę cechy funkcjonalnej oferowanego systemu”**. Pod rygorem odrzucenia oferty.

Wykonawca zobowiązany jest do zadeklarowania w tabeli (rubryka 5) konkretnych wartości liczbowych , w jednostkach wskazanych przez Zamawiającego, ,umożliwiających dokonanie oceny punktowej porównywalnych ofert.

Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia podanych przez Wykonawcę parametrów w dostępnych materiałach technicznych lub bezpośrednio u producenta, w przypadku zaistnienia rozbieżności pomiędzy opisem (parametrami) podanymi przez Wykonawcę w rubryce 5 a znajdującymi się w załączonych do oferty materiałach informacyjnych.