DZP/381/87A/2018

Załącznik nr 1 **ZMIENIONY 3**

**WYMAGANE PARAMETRY TECHNICZNE**

**OFEROWANEGO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

REZONANS MAGNETYCZNY 3T Z WYPOSAŻENIEM

Producent: ………………………… Nazwa i typ: …………………………….

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Opis parametru** | **Parametr wymagany** | **Punktacja** | **Parametr oferowany** |
| **1. MAGNES** | | | | |
| 1.1. | Indukcja pola magnetycznego B0  Zamawiający precyzuje, iż pod pojęciem 3T rozumie wartość indukcji pola magnetycznego Bo ≥2,89 T. | 3, 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 0,5 mT w płaszczyźnie x/y | ≤ 3,05 m;  podać wartość [m] | Bez punktacji |  |
| 1.5. | Wymiar pola rozproszonego 0,5 mT w osi z | ≤ 5,2 m;  podać wartość [m] | Bez punktacji |  |
| 1.6. | Zużycie helu przy typowej pracy klinicznej z wyłączeniem ubytków przy pracach serwisowych | ≤ 0,01 l/rok;  podać wartość [l/rok] | Bez punktacji |  |
| 1.7. | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość typowa mierzona metodą Volume-root-mean-square w małej kuli o średnicy 10 cm | ≤ 0,02 ppm;  podać wartość [ppm] | Bez punktacji |  |
| 1.8. | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość typowa mierzona metodą Volume-root-mean-square w dużej kuli o średnicy 30 cm | ≤ 0,3 ppm;  podać wartość [ppm] | Bez punktacji |  |
| 1.8.1 | Homogeniczność pola magnetycznego, wartość typowa mierzona metodą Volume-root-mean-square w dużej kuli o średnicy 50 cm lub objętości cylindrycznej 50x50x45 | ≤ 4 ppm;  podać wartość [ppm] | Wartość największa – 0 pkt.  Wartość najmiejsza – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 1.9. | Maksymalny obszar homogeniczności pola zdefiniowany jako objętość cylindryczna (nie sferyczna) odpowiadająca anatomii ludzkiego ciała | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 1.10. | Sprzętowa korekta homogeniczności pola wyższego rzędu – po wprowadzeniu do magnesu pacjenta i cewek odbiorczych | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| **2. SYSTEM GRADIENTOWY** | | | | |
| 2.1. | Maksymalna amplituda gradientów w każdej osi dla max FoV | ≥ 44 mT/m;  podać wartość [mT/m] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 2.2. | ~~Maksymalna szybkość narastania gradientów (slew rate) dla amplitudy podanej w pkt. 2.1.~~  **Maksymalna szybkość narastania gradientów (Slew Rate) , możliwa do zastosowania w obrazowaniu klinicznym, w FoV ≥ 45 cm**  Zamawiający wymaga podania wartości rzeczywistych uzyskiwanych przez system w obrazowaniu klinicznym, a nie wartości efektywnych, czy też pomijających obciążenie wzmacniaczy gradientowych cewkami gradientowymi. | ≥ 200 T/m/s;  podać wartość [T/m/s] | Bez punktacji |  |
| **3. SYSTEM RF** | | | | |
| 3.1. | **Tor nadawczy** | - | - |  |
| 3.1.1. | Moc wyjściowa | ≥ 30 kW;  podać wartość [kW] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 3.1.2. | Tor nadawczy sygnału MR pomiędzy pomieszczeniem technicznym a pomieszczeniem badań zbudowany w optycznej technologii cyfrowej | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 3.1.3. | Tor nadawczy sygnału MR wyposażony w technologię wielokanałowej transmisji dla optymalizacji jednorodności pola – technologia MultiTransmit, MultiDrive, TimTX TrueForm, lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak/Nie | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt |  |
| 3.2. | **Tor odbiorczy** | - | - |  |
| 3.2.1. | Maksymalna liczba kanałów – łączna liczba elementów obrazujących cewek odbiorczych podłączonych jednocześnie do aparatu i znajdujących się w maksymalnym zakresie skanowania z przesuwem stołu pacjenta (wg pkt 8.1.2)  Jednocześnie Zamawiający dopuszcza zaoferowanie systemu w pełni cyfrowego (technologia dStream lub równoważna) | ~~≥ 128;~~  ~~podać wartość [n]~~  **≥ 100;**  **podać wartość [n]** | ~~Wartość najmniejsza – 0 pkt.~~  ~~Wartość największa – 8 pkt.~~  ~~Pozostałe wartości – proporcjonalnie~~  Bez punktacji |  |
| 3.2.2. | Maksymalna liczba rzeczywistych równoległych cyfrowych kanałów odbiorczych z pełną ścieżką cyfrową wykorzystywanych jednocześnie w maksymalnym statycznym FoV, bez przesuwu stołu pacjenta (wg. pkt 8.1.3.), możliwa do wykorzystania w zastosowaniu praktycznym, przy zaoferowanej konfiguracji cewek. | ≥ 32;  podać wartość [n] i dla podanej wartości określić przykładowe zastosowanie praktyczne z podaniem takiej konfiguracji cewek, która to spełnia – podać łączną liczbę tych elementów obrazujących cewek odbiorczych, które znajdują się w maksymalnym statycznym FoV i obrazują niezależnie i jednocześnie, każdy jako oddzielny kanał odbiorczy z pełną ścieżką cyfrową | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 4 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 3.2.3. | Dynamika odbiornika, z automatyczną kontrolą | ≥ 150 dB;  podać wartość [dB] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 6 pkt.  Pozostałe wartości – proporcjonalnie |  |
| 3.2.4. | Rozdzielczość odbiornika | ≥ 16 bit;  podać wartość [bit] | Bez punktacji |  |
| 3.2.5. | Szerokość pasma przenoszenia | ≥ 1 MHz;  podać wartość [MHz] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości – proporcjonalnie |  |
| 3.2.6. | Tor odbiorczy sygnału MR pomiędzy pomieszczeniem badań a pomieszczeniem technicznym zbudowany w optycznej technologii cyfrowej | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| **4. CEWKI** | | | | |
| 4.1. | Zintegrowana cewka nadawczo-odbiorcza **ogólnego przeznaczenia** zabudowana w tunelu pacjenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.2. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego przeznaczona **do badań głowy i szyi** posiadająca w badanym obszarze min. 20 elementów obrazujących ( kanałów odbiorczych) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.2.2. | Możliwość podłączenia cewki do badania głowy i szyi z obu końców stołu i wykonywania badań głowy niezależnie od kierunku ułożenia pacjenta na stole („head first” lub „feet first”) | Tak / Nie | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt. |  |
| 4.3. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) 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 ( kanały odbiorcze) i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | = 32 – 0 pkt.  > 32 – 4 pkt. |  |
| 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. 48 elementów obrazujących ( kanałów odbiorczych) i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.5. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) przeznaczona **do badań tułowia w zakresie** **min. 30 cm w osi z** (np. klatka piersiowa lub jama brzuszna lub miednica), bez przesuwu stołu pacjenta, posiadająca w badanym obszarze min. 24 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.6. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) przeznaczona **do badań tułowia w zakresie min. 50 cm w osi z** (np. klatka piersiowa, jama brzuszna i miednica), z przesuwem stołu pacjenta sterowanym automatycznie z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przełączania cewek, posiadająca w badanym obszarze min. 32 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.7. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego **przeznaczona do badań obu całych kończyn dolnych**, z przesuwem stołu pacjenta, sterowanym automatycznie z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przełączania cewek, dopasowana anatomicznie pod kątem takich badań ~~(tzn. inna niż cewki do badania tułowia),~~ posiadająca w badanym obszarze min. 24 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.8. | Cewka wielokanałowa typu matrycowego (lub zestaw cewek) przeznaczona d**o badań całego ciała w zakresie min. 200 cm w osi z**, z przesuwem stołu pacjenta, sterowanym automatycznie z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przełączania cewek, posiadająca w badanym obszarze min. 100 elementów obrazujących ( kanałów odbiorczych) i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę cewki | Bez punktacji |  |
| 4.9. | Cewka wielokanałowa sztywna lub elastyczna **do badań stawu kolanowego**, posiadająca w badanym obszarze min. 4 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.10. | Cewka wielokanałowa sztywna lub elastyczna **do badań barku**, posiadająca w badanym obszarze min. 4 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.11. | Cewka wielokanałowa sztywna lub elastyczna **do badań nadgarstka**, posiadająca w badanym obszarze min. 4 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.12. | Cewka wielokanałowa sztywna lub elastyczna **do badań stawu skokowego i stopy**, posiadająca w badanym obszarze min. 4 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.13. | Zestaw minimum 3 płachtowych elastycznych cewek **do zastosowań uniwersalnych**, każda w różnym rozmiarze, każda posiadająca w badanym obszarze min. 4 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) jednocześnie, każda pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak  Podać nazwy cewek oraz wymiary każdej z nich [cm] | Bez punktacji |  |
| 4.14. | Zestaw min. 3 cewek pętlowych (typu loop), **do zastosowań uniwersalnych**,każda o różnej średnicy | Tak / Nie;  Jeżeli tak - podać nazwy cewek oraz średnicę każdej z nich [cm] | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 4.15. | Cewka wielokanałowa przeznaczona do badań mammograficznych diagnostycznych i biopsji piersi, o konstrukcji otwartej z podejściem biopsyjnym (kolumna z uchwytem do igły biopsyjnej, uciskacze do piersi wraz z siatką lokalizacyjną), posiadająca w badanym obszarze min. 4 elementy obrazujące ( kanały odbiorcze) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 4.16. | Cewka wielokanałowa przeznaczona do badań mammograficznych diagnostycznych, posiadająca w badanym obszarze min. 16 elementów obrazujących( kanałów odbiorczych) jednocześnie i pozwalająca na akwizycje równoległe typu ASSET, iPAT, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nomenklaturą producenta Cewka inna, to jest nie ta sama i nie taka sama jak zaoferowana w punkcie powyżej | Tak / Nie;  Jeżeli tak - podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 8 pkt. |  |
| **5. POZYCJONOWANIE i NADZÓR PACJENTA** | | | | |
| 5.1. | Stół pacjenta odłączany lub blat z dedykowanym wózkiem pozwalający na przygotowanie pacjenta do badania poza pomieszczeniem MR oraz na ewakuację pacjenta w sytuacji zagrożenia. | Tak | Stół odłączany – 4 pkt  Blat z dedykowanym wózkiem – 1 pkt |  |
| 5.2. | Obciążenie płyty stołu, łącznie z ruchem pionowym zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 8 lutego 2018 r.(Dz U,poz.385) | ≥ 250 kg;  podać wartość [kg] | Bez punktacji |  |
| 5.3. | Zakres badania bez konieczności repozycjonowania pacjenta | ≥ 200 cm;  podać wartość [cm] | Bez punktacji |  |
| 5.4. | Badanie dużych obszarów ciała w zakresie większym niż maksymalne statyczne FoV, z krokowym przesuwem stołu pacjenta, inicjowanym automatycznie z protokołu badania | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.5. | ~~Badanie dużych obszarów ciała w zakresie większym niż maksymalne statyczne FoV, z ciągłym (nie krokowym) przesuwem stołu pacjenta podczas akwizycji danych, inicjowanym automatycznie z protokołu badania~~ | ~~Tak / Nie~~  ~~Jeżeli tak – podać nazwę~~ | ~~Nie – 0 pkt.~~  ~~Tak – 1 pkt.~~ | **WYKREŚLONY** |
| 5.6. | System monitorowania pacjenta (EKG, oddech, puls) – dla wypracowania sygnałów synchronizujących | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.7. | Sygnalizacja dodatkowa (np. gruszka, przycisk) | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.8. | 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 |  |
| 5.9 | Całkowita długość gantry aparatu (magnes z systemem „shim”, cewkami gradientowymi, zintegrowaną cewką nadawczo-odbiorczą ogólnego zastosowania i obudowami) liczona od przedniej do tylnej obudowy zewnętrznej | ≤ 200 cm;  podać wartość [cm] | Wartość największa – 0 pkt.  Wartość najmniejsza – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 5.10. | Regulowana wentylacja wnętrza tunelu gantry | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.11. | Oświetlenie wnętrza tunelu gantry | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.12. | Dwa identyczne funkcjonalnie panele sterujące umieszczone po obu stronach obudowy gantry | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.13. | 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 |  |
| 5.14. | Centrator laserowy lub inny znacznik umożliwiający pozycjonowanie pacjenta | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.15. | Kamera podglądu pacjenta w tunelu gantry wraz z umieszczonym w sterowni monitorem | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.16. | Dwukierunkowy interkom do komunikacji z pacjentem | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.17. | Słuchawki tłumiące hałas dla pacjenta z możliwością podłączenia odsłuchu muzyki i komunikacji z pacjentem | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.18. | Zestaw podkładek do pozycjonowania przy różnych typach badań | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.19. | System monitorowania pacjenta (EKG, oddech, puls) – dla wypracowania sygnałów synchronizujących sekwencje obrazujące | Tak | Bez punktacji |  |
| 5.20. | Możliwość dokonania pauzy podczas sekwencji akwizycyjnych bez utraty danych zebranych w danej sekwencji | Tak / Nie;  Jeżeli tak - podać nazwę rozwiązania | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| **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. | Automatyczne pozycjonowanie i ułożenie przekrojów skanu lokalizującego głowy na podstawie jej cech anatomicznych, funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia głowy, czy ewentualnych zmian patologicznych | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.1.3. | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badań mózgu 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 (Brain Dot Engine lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 6.1.4. | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badań kręgosłupa 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, wyposażone w mechanizmy automatycznego pozycjonowania i ułożenia zestawów warstw w badaniu kręgosłupa na podstawie jego cech anatomicznych wraz z automatycznym określeniem obszaru saturacji oraz automatyczną detekcją położenia kręgów i krążków międzykręgowych oraz automatyczną numeracja kręgów (Spine Dot Engine lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 6.1.5. | Specjalistyczna sekwencja obrazująca o zredukowanym poziomie hałasu akustycznego do wartości poniżej 65 dB(A) stosowana w obrazowaniu 3D głowy typu T1 (Silenz, PETRA lub  odpowiednio do nomenklatury producenta). Sekwencja nie wymagająca dedykowanego oprzyrządowania, np. specjalistycznych cewek | Tak / Nie;  Jeżeli tak - podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 6.1.6. | Pakiet specjalistycznych sekwencji obrazujących o zredukowanym poziomie hałasu akustycznego do wartości poniżej 80 dB(A) w obrazowaniu 2D/3D głowy co najmniej typu T1 i T2 (Silent Scan, QuietSuite, QuietX lub odpowiednio do  nomenklatury producenta). Sekwencje nie wymagające dedykowanego oprzyrządowania, np. Specjalistycznych cewek | Tak / Nie;  Jeżeli tak - podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 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] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 6.2.4. | Automatyczne generowanie map ADC (Apparent Diffusion Coef.) na konsoli podstawowej przy badaniach DWI (Inline Diffusion lub odpowiednik zgodnie  z nomenklaturą producenta) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.2.5. | 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 |  |
| 6.2.6. | Obrazowanie dyfuzyjne w obszarze głowy i kręgosłupa | Tak; | Bez punktacji |  |
| 6.3. | **Obrazowanie tensora dyfuzji** (DTI) | - | - |  |
| 6.3.2. | Pomiary dyfuzji kierunkowej | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.3.3. | Maksymalna liczba kierunków | ≥ 12  podać wartość [n] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 6.4. | **Obrazowanie perfuzji** (PWI) | - | - |  |
| 6.4.1. | PWI w oparciu o single-shot EPI | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.4.2. | 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 |  |
| 6.4.3. | Bezkontrastowa perfuzja mózgu ASL (Arterial Spin Labeling) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.5. | **Obrazowanie podatności magnetycznej** (SWI) | - | - |  |
| 6.5.1. | Obrazowanie ważone podatnością magnetyczną tkanki (SWI) – Susceptibility Weighted Imaging, SWAN lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.6. | **Spektroskopia** (MRS) | - | - |  |
| 6.6.1. | Spektroskopia protonowa typu Single Voxel Spectroscopy (1H SVS MRS)  z zastosowaniem techniki STEAM i PRESS | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.6.2. | Spektroskopia protonowa typu 2D Chemical Shift Imaging (1H 2DCSI MRS) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.6.3. | Spektroskopia protonowa typu 3D Chemical Shift Imaging (1H 3DCSI MRS) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.6.4. | Badania spektroskopowe piersi | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.7. | **Badania funkcjonalne** (fMRI) | - | - |  |
| 6.7.1. | Badania fMRI techniką BOLD | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.8. | **Angiografia** (MRA) | - | - |  |
| 6.8.1. | Bezkontrastowa MRA techniką Time-of-Flight MRA (ToF) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.8.2. | Bezkontrastowa MRA techniką Phase Contrast MRA (PC) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.8.3. | 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 |  |
| 6.8.4. | 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 |  |
| 6.8.5. | Kontrastowe MRA (ceMRA) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.8.6. | Dynamiczne ceMRA 3D | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.8.7. | 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 |  |
| 6.8.8. | Automatyczne śledzenie napływu środka kontrastowego – SmartPrep, Care Bolus, Bolus Trak lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.9. | **Badania kardiologiczne** (CMR) | - | - |  |
| 6.9.1. | Obrazowanie morfologii serca w badaniach CMR | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.9.2. | Badania CMR z tłumieniem sygnału krwi (Dark Blood Imaging) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.9.3. | Obrazowanie funkcji serca z opcją dynamiczną i prezentacją w formie CINE | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.9.4. | Obrazowanie perfuzji pierwszego przejścia środka cieniującego w badaniach CMR (First Pass Perfusion Imaging) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.9.5. | Obrazowanie późnego kontrastowania (Late Enhancement Imaging) po przejściu środka cieniującego | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.10. | **Badania tułowia, onkologiczne i całego ciała** (Body / Whole-Body Imaging) | - | - |  |
| 6.10.1. | Pakiet do dynamicznych badań wątroby – LAVA, VIBE, THRIVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.10.2. | Cholangiografia MR | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.10.3. | Obrazowanie dyfuzyjne w obszarze abdominalnym – REVEAL, DWIBS lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.10.4. | 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 / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt. |  |
| 6.10.5. | Badania całego ciała w zakresie min. 200 cm | Tak;  podać nazwę i zakres [cm] | Bez punktacji |  |
| 6.10.6. | DWI dla całego ciała (whole body DWI) | Tak; | Bez punktacji |  |
| 6.10.7. | Oprogramowanie do obrazowania T1 całego ciała | Tak; | Bez punktacji |  |
| 6.10.8. | Oprogramowanie do obrazowania STIR całego ciała | Tak; | Bez punktacji |  |
| 6.10.9. | 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 |  |
| 6.10.10 | Dedykowana sekwencja obrazująca umożliwiająca wykonywanie niewrażliwych na ruch badań 3D tułowia przeprowadzanych bez konieczności wstrzymania oddechu przez pacjenta, oparta o mechanizm radialnej akwizycji przestrzeni k (STAR-VIBE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 6.10.11. | 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 |  |
| 6.11. | **Badania ortopedyczne** | - | - |  |
| 6.11.1. | Podstawowe i zaawansowane protokoły i sekwencje pomiarowe | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.11.2. | Badania barku | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.11.3. | Badania nadgarstka | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.11.4. | Badania stawu kolanowego | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.11.5. | Badania stawu skokowego | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.11.6. | Mapowanie parametryczne tkanki, w tym chrząstki stawu, pozwalające na otrzymanie map parametrycznych dla właściwości T2 obrazowanej tkanki | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.11.7. | Mapowanie parametryczne tkanki, w tym chrząstki stawu, pozwalające na otrzymanie map parametrycznych dla właściwości T1, T2\*, R2 i R2\* obrazowanej tkanki | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 6.11.8. | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badań dużych stawów (bark, kolano, biodro) 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 lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 2 pkt. |  |
| 6.12. | **Badania piersi** | - | - |  |
| 6.12.1. | Pakiet do szybkiego, dynamicznego obrazowania z wysoką rozdzielczością piersi, pozwalający na wykorzystanie technik równoległych (VIEWS+VIBE, VIBRANT, THRIVE+BLISS lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.12.2. | Technika redukcji artefaktów ruchowych powstałych wskutek drgań tkanki miękkiej podczas badań piersi (BRACE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak/Nie;  Jeśli tak - podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 4 pkt. |  |
| 6.12.3. | Pakiet specjalistyczny do spektroskopii piersi typu SVS | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.12.4. | Pełny pakiet mammograficzny do planowania biopsji pod kontrolą MR, obróbki wyników badań mammograficznych i analizy porównawczej (CadStream, DynaCad, BreVis lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.12.5. | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badań piersi w sposób kontrolowany przez oprogramowanie, to jest taki, w którym nadzór nad postępowaniem operatora na każdym etapie badania przejmuje oprogramowanie, w oparciu o wstępnie zdefiniowane strategie postępowania z danym pacjentem (Breast Dot Engine lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak/Nie;  jeżeli tak – podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.13. | **Obrazowanie równoległe** | - | - |  |
| 6.13.1. | Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji obrazów (SENSE) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.13.2. | Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k (GRAPPA, GEM lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.13.3. | Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego w jednym kierunku lub w dwóch kierunkach jednocześnie | ≥ 8;  Podać wartość [n] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 6.14. | **Techniki redukcji artefaktów** | - | - |  |
| 6.14.1. | Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie ważone T1 (BLADE, Propeller 3.0 lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.14.2. | Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie ważone T2 (BLADE, Propeller 3.0 lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.14.3. | Technika redukcji artefaktów ruchowych wspierająca obrazowanie typu FLAIR (BLADE, Propeller 3.0 lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.14.4. | Techniki redukcji artefaktów pochodzących od sąsiedztwa implantów metalowych (WARP, MAVRIC SL lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 6.15. | **Techniki spektralnej saturacji** | - | - |  |
| 6.15.1. | Częstotliwościowo selektywna saturacja tłuszczu | Tak | Bez punktacji |  |
| 6.15.2. | Częstotliwościowo selektywna saturacja wody | Tak | Bez punktacji |  |
| **7. SEKWENCJE** | | | | |
| 7.1. | 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 odpowiednik | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 7.5. | 2D i 3D GRASS, FISP, FFE lub odpowiednik | 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, CUBE 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 |  |
| 7.18. | Sekwencja Steady State 3D do różnicowania chrząstki od płynu w badaniach stawów (typu 3D DESS lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt. |  |
| **8. PARAMETRY SKANOWANIA** | | | | |
| 8.1. | **Parametry pola widzenia** (FoV ) | - | - |  |
| 8.1.1. | Maks. FoV w płaszczyźnie poprzecznej x/y | ≥ 50 cm;  podać wartość [cm] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 4 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 8.1.2. | Maks. FoV w osi podłużnej z (statycznie) | ≥ 45 cm;  podać wartość [cm] | Wartość najmniejsza – 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 8.1.3. | Maks. FoV w osi podłużnej z (zakres skanowania z przesuwem stołu pacjenta) | ≥ 200 cm;  podać wartość [cm] | Bez punktacji |  |
| 8.1.4. | Min. FoV | ≤ 1,0 cm;  podać wartość [cm] | Wartość największa – 0 pkt.  Wartość najmniejsza – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 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  ~~Wartość największa – 0 pkt.~~  ~~Wartość najmniejsza – 2 pkt.~~  ~~Pozostałe wartości - proporcjonalnie~~ |  |
| 8.2.3. | Min. grubość warstwy dla skanów 3D | ≤ 0,1 mm;  podać wartość [mm] | Bez punktacji  ~~Wartość największa – 0 pkt.~~  ~~Wartość najmniejsza – 2 pkt.~~  ~~Pozostałe wartości - proporcjonalnie~~ |  |
| 8.3. | **Parametry sekwencji** | - | - |  |
| 8.3.1. | EPI: min TR dla matrycy 256 x 256 | ≤ 10 ms;  podać wartość [ms] | Bez punktacji |  |
| 8.3.2. | EPI: min TE dla matrycy 256 x 256 | ≤ 2,8 ms;  podać wartość [ms] | Bez punktacji |  |
| 8.3.3. | EPI: min Echo Spacing dla matrycy 256 x 256 | ≤ 0,7 ms;  podać wartość [ms] | Bez punktacji |  |
| 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 | ≤ 1,2 ms;  podać wartość [ms] | Bez punktacji |  |
| 8.3.6. | 3D Gradient Echo (3D GRE): min TE dla matrycy 256 x 256 | ≤ 0,5 ms;  podać wartość [ms] | Bez punktacji |  |
| 8.3.7. | Turbo Spin Echo / Fast Spin Echo (TSE / FSE): maks. współczynnik przyspieszenia dla sekwencji | ≥ 256;  podać wartość [n] | Bez punktacji |  |
| 8.3.8. | Specjalna sekwencja 3D pracująca z parametrem Zerowy Czas Echa ≤ 30 µs ( nazwa parametru według nomenklatury producenta), możliwa do wykonania co najmniej na jednej z zaoferowanych cewek wielokanałowych. | Tak / Nie | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt. |  |
| **9. KONSOLA OPERATORSKA** | | | | |
| 9.1. | **Komputer sterujący** (procesor, system operacyjny) | Tak;  opisać | Bez punktacji |  |
| 9.1.1. | Pojemność HD dla obrazów | ≥ 70 GB;  podać wartość [GB] | Wartość najmniejsza– 0 pkt.  Wartość największa – 2 pkt.  Pozostałe wartości - proporcjonalnie |  |
| 9.1.2. | Archiwizacja obrazów na dyskach DVD | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.2. | **Komputer obrazowy** (procesor, system operacyjny) | Tak;  opisać | Bez punktacji |  |
| 9.2.1. | Matryca rekonstrukcyjna | ≥ 1024x1024;  podać wartość [n x n] | Bez punktacji |  |
| 9.2.2. | Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256 x 256 przy 100% FOV | > 20 000 rekonstrukcji/s;  podać wartość [rekonstr./s] | Bez punktacji |  |
| 9.2.3. | Równoczesne skany i rekonstrukcja | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.3. | **Monitor** | - | - |  |
| 9.3.1. | Technologia LCD / TFT | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.3.2. | Przekątna | ≥ 19”;  podać wartość [”] | Bez punktacji |  |
| 9.3.3. | Matryca monitora | ≥ 1280x1024;  podać rozmiar [n x m] | Bez punktacji |  |
| 9.4. | **Oprogramowanie kliniczne** | - | - |  |
| 9.4.1. | Wykresy time-intensity dla badań z kontrastem | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.4.2. | MPR | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.4.3. | MIP | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.4.4. | Rekonstrukcje 3D | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.4.5. | Rekonstrukcje SSD | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.4.6. | Oprogramowanie do analizy wyników spektroskopii protonowej (1H MRS) typu SVS i CSI 2D i 3D | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt. |  |
| 9.4.7. | 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) ) i do łączenia po wykonaniu badania w postprocesingu ( Composing ) zainstalowane na konsoli podstawowej | Tak;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 9.4.8. | Oprogramowanie do planowania badania np. całego ciała (Whole Body Imaging) pozwalające na ustawienie protokołów badania dla wszystkich kroków jednorazowo (Planning Suite lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak / Nie  Jeżeli tak – podać nazwę | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt. |  |
| 9.5. | **Praca w sieci** | - | - |  |
| 9.5.1. | DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.5.2. | DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.5.3. | DICOM 3.0 – DICOM PRINT | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.5.4. | DICOM 3.0 – Storage Commitment | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.5.5. | DICOM 3.0 – Modality Worklist | Tak | Bez punktacji |  |
| 9.5.6. | DICOM 3.0 – MPPS | Tak | Bez punktacji |  |
| **10. KONSOLA LEKARSKA – 4 STANOWISKA** | | | | |
| 10.1. | **Stacje lekarskie** |  |  |  |
| 10.1.1. | Serwer aplikacyjny z własną bazą danych obrazowych pacjentów z możliwością obsłużenia 7 konsol lekarskich pracujących w technologii klient-serwer. | Tak;  opisać | Bez punktacji |  |
| 10.1.2. | Minimalne parametry serwera aplikacyjnego:   * obudowa serwera do zabudowy w szafie RACK 19 * liczba procesorów: min. 2 * pamięć RAM: min. 64 GB * wbudowana macierz w konfiguracji RAID Level 5 lub równoważnej * pojemność macierzy: min. 3.5 TB netto * redundantne zasilanie typu Hot-plug * napęd optyczny: DVD RW * monitor administracyjny, klawiatura, mysz   możliwość jednoczesnego przetwarzania min. 24 000 warstw  Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z serwerem aplikacyjnym zasilacz awaryjny UPS - obudowa do zabudowy w szafie RACK 19. Zasilacz powinien zapewnić pracę w przypadku przerwy w zasilaniu przez minimum 40 min. (Czas określony jest dla wszystkich urządzeń zamontowanych w szafie RACK oraz sprzęt komputerowy zainstalowany w obrębie pracowni MR). | Tak; podać parametry | Bez punktacji |  |
| 10.1.3. | Możliwość zdalnej pracy stacji klienckiej diagnostycznej na serwerze, bez konieczności ściągania badania na stację kliencką | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.1.4. | Dostawa aplikacji w oparciu o model pływających licencji.  Możliwość ściągnięcia i instalacji klienta na komputer PC mający dostęp do serwera aplikacyjnego | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.1.5. | Dostęp z każdego stanowiska lekarskiego do wspólnego serwera aplikacyjnego zawierającego bieżące badania MR i CT oraz zaawansowane aplikacje do ich analizy.  Dostęp natychmiastowy, nie wymagający ręcznego przesyłania badań pomiędzy serwerami. | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.1.6. | Komputer sterujący stacji lekarskiej (procesor, system operacyjny) | Tak; na 4 stanowiskach; opisać | Bez punktacji |  |
| 10.1.7. | Archiwizacja obrazów na CD-R i DVD z dogrywaniem przeglądarki DICOM | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.1.8. | Pojemność HDD komputera stacji lekarskiej | ≥ 250 GB;  podać wartość [GB] | Bez punktacji |  |
| 10.1.9. | Pojemność RAM komputera stacji lekarskiej | ≥ 8 GB;  podać wartość [GB] | Bez punktacji |  |
| 10.2. | **Monitory** | - | - |  |
| 10.2.1. | 2 monitory diagnostyczne w technologii LCD/TFT na każde stanowisko | Tak; na 4 stanowiskach | Bez punktacji |  |
| 10.2.2. | Przekątna monitora diagnostycznego | ≥ 24”;  podać wartość [”] | Bez punktacji |  |
| 10.2.3. | Matryca monitora diagnostycznego | ≥ 1920 x 1200;  podać rozdzielczość | Bez punktacji |  |
| 10.2.4. | 1 monitor opisowy w technologii LCD/TFT na każde stanowisko | Tak, na 4 stanowiskach | Bez punktacji |  |
| 10.2.5. | Przekątna monitora opisowego | ≥ 19”;  podać wartość [”] | Bez punktacji |  |
| 10.2.6. | Matryca monitora opisowego | ≥ 1280 x 1024;  podać rozdzielczość | Bez punktacji |  |
| 10.3. | **Oprogramowanie kliniczne** | - | - |  |
| 10.3.1. | Możliwość załadowania badań min.4 różnych pacjentów. Przełączanie pomiędzy badaniami różnych pacjentów nie wymagające zamykania załadowanych badań | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.3.2. | Automatyczny lub ręczny import badań poprzednich z archiwum PACS na potrzeby porównania z badaniem bieżącym bez udziału użytkownika konsoli w tle | Tak  podać | Automatyczny – 5 pkt.  Ręczny – 0 pkt. |  |
| 10.3.3. | Automatyczne przetwarzanie otrzymanych danych w oparciu o kontekst kliniczny badania z możliwością automatycznego przypisywania procedur obrazowych do obrazów na podstawie informacji zawartych w nagłówkach DICOM | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.3.4. | Automatyczne tworzenie listy zaznaczeń i pomiarów (znalezisk) wykonywanych w trakcie analizy z możliwością automatycznego (bez przewijania obrazów) wywołania sekwencji obrazów odpowiadającej wybranemu zaznaczeniu lub pomiarowi z utworzonej listy | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.3.5. | Automatyczne numerowanie kręgów kręgosłupa w badaniach odcinkowych jak i całego kręgosłupa w badaniach i MR i CT | Tak / Nie  Jeżeli tak – opisać | Nie – 0 pkt.  Tak – 1 pkt. |  |
| 10.3.6. | Rekonstrukcje MPR, MIP, 3D typu Volume Rendering (VRT) | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.3.7. | Automatyczne załadowanie obrazów w predefiniowane segmenty. | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.3.8. | Automatyczna synchronizacja wyświetlanych serii badania niezależna od grubości warstw | Tak | Bez punktacji |  |
| 10.3.9. | Oprogramowanie do opisywania badań MR, zawierające:   * wykresy time-intensity dla badań z kontrastem * narzędzia dla badań MR: subtrakcja obrazów, filtr obrazów MR, elastyczna korekcja artefaktów ruchowych, dodawanie, dedykowane procedury wyświetlania i opracowywania badań MR: różnych obszarów ciała oraz badań naczyniowych | Tak; na wszystkich stanowiskach | Bez punktacji |  |
| 10.3.10. | Generowanie map ADC o wysokim współczynniku b w oparciu o mapy ADC o niskich współczynnikach b, pozwalające na skrócenie czasu wykonania badania, w szczególności generowanie map współczynniku b=2000 w oparciu o mapy b50, b400, b1000 | Tak / Nie  Jeżeli tak – na wszystkich stanowiskach; | Tak – 5 pkt.  Nie – 0 pkt. |  |
| 10.3.11. | Oprogramowanie do fuzji obrazów z tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, medycyny nuklearnej, PET i obrazów morfologicznych MR z obrazami dyfuzyjnymi MR | Tak; jednoczasowo min. na 2 stanowiskach  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.12. | Oprogramowanie do analizy wyników spektroskopii protonowej (1H MRS) typu SVS i CSI 2D i 3D, z automatyczną eliminacją wokseli o jakości progu zdefiniowanego przez użytkownika | Tak; jednoczasowo min. na 2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.13. | Oprogramowanie do ilościowej analizy badań perfuzji neuro, w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze wskaźników MTT, CBV i CBF | Tak; jednoczasowo na min.2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.14. | Oprogramowanie do analizy porównawczej badań perfuzji i dyfuzji neuro, wraz z możliwością automatycznego obliczania i prezentacji obszaru niedopasowania perfuzji i dyfuzji | Tak, min. na 2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.15. | Oprogramowanie do zaawansowanej analizy perfuzji guzów mózgu w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze wskaźników MTT, CBV, CBF i MTT, wykresy time-intensity dla zestawów danych dynamicznych DCS (Dynamic Susceptibility Contrast) oraz analiza porównawcza badań z oceną progresji | Tak; jednoczasowo na min. 2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.16. | Oprogramowanie do oceny wieloparametrycznych badań MR prostaty, realizujące:   * dedykowany workflow umożliwiający jednoczesne przeglądanie serii anatomicznych, dyfuzji, serii dynamicznych T1 * lista znalezisk/pomiarów z intuicyjną wizualizacją adresowaną dla urologów na potrzeby wykonywania biopsji. | Tak; jednoczasowo na min.2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.17. | Oprogramowanie do zaawansowanej analizy badań onkologicznych w szczególności wątroby i mózgu oraz badań obszarów rozległych wykonywanych w kilku krokach, umożliwiające dokonywanie analizy wolumetrycznej guzów, węzłów chłonnych i zmian przerzutowych, a także innych zmian nie-onkologicznych lub obiektów o odpowiednim kontraście w stosunku do otaczającej tkanki | Tak; jednoczasowo na min.2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.18. | Oprogramowanie do analizowania wczesnej odpowiedzi na terapię, umożliwiające obliczanie histogramów, tworzenia trendów śledzonych zmian.  Możliwość graficznej prezentacji w postaci histogramu wyniku segmentacji lub obszaru zainteresowania,  Wizualizacja zmian ilościowych, np. zmian rozmiaru albo objętości guza między różnymi punktami czasowymi badania MR. | Tak; jednoczasowo na min.2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.19. | Oprogramowanie do parametrycznej analizy dynamiki obrazów MR piersi, realizujące:   * model jakościowy: wash-in, wash-out, PEI * analiza krzywej (on-the-fly), na podstawie obszaru zainteresowania (ROI) * prezentacja analizy obrazów MR piersi ze statystyką wolumetryczną oraz krzywymi czasowymi | Tak; jednoczasowo na min.2 stanowiskach;  podać nazwę | Bez punktacji |  |
| 10.3.20. | Oprogramowanie do prezentacji badań mammograficznych z możliwością wyświetlania obrazów 2D oraz tomosyntezy, porównywania badań/serii, synchronicznego przewijania serii tomosyntezy. | Tak / Nie;  Jeżeli tak – na wszystkich stanowiskach;  podać nazwę | Tak – 2 pkt.  Nie – 0 pkt. |  |
| 10.3.21. | Oprogramowanie do oceny badań onkologicznych CT umożliwiające pomiary zmian zgodnie z klasyfikacją RECIST/WHO, porównywanie badań z 2 punktów czasowych, rejestrację/fuzję obrazów, podgląd w 3D w widokach MIP i VRT, hybrydową łączną ocenę z użyciem funkcjonalności onkologicznych i naczyniowych. | Tak / Nie;  Jeżeli tak – jednoczasowo min. na 2 stanowiskach;  podać nazwę | Tak – 2 pkt.  Nie – 0 pkt. |  |
| 10.3.22. | Oprogramowanie do oceny badań naczyniowych CT umożliwiające identyfikację i izolację zakontrastowanego naczynia z badanej objętości (rozwinięcie wzdłuż linii centralnej naczynia, z pomiarem średnicy, rekonstrukcje MPR krzywoliniowe oraz poprzeczne analizowanego naczynia. | ~~Tak / Nie;~~  ~~Jeżeli tak –~~  Tak  jednoczasowo min. na:  - 2 stanowiskach;  - 3 stanowiskach;  - 4 stanowiskach  podać nazwę | ~~Tak – 5 pkt.~~  ~~Nie – 0 pkt.~~  2 jednoczesnych użytkowników – 0 punktów  3 jednoczesnych użytkowników – 1 punkt  4 jednoczesnych użytkowników – 2 punkty |  |
| 10.3.23. | Oprogramowanie zintegrowane z serwerem aplikacyjnym, do dystrybucji badań na oddziały (serwer dystrybucyjny), umożliwiające otwieranie badań dostępnych w ramach serwera aplikacyjnego z poziomu przeglądarek internetowych (IE, Safari, Android) także na urządzeniach przenośnych np. IPAD.   * oprogramowanie umożliwiające podstawowe funkcjonalności do analizy obrazów: rekonstrukcje VRT, MIP, MPR * zmiana okna wyświetlania * biblioteka układów wyświetlania (layouty) * podstawowe pomiary na obrazach: odległości, kąty, zaznaczenie | ~~Tak / Nie;~~  ~~Jeżeli tak –~~  Tak  jednoczasowo min. na:  - 2 stanowiskach;  - 3 stanowiskach;  - 4 stanowiskach  - 5 i więcej stanowiskach  podać nazwę | ~~Tak – 2 pkt.~~  ~~Nie – 0 pkt.~~  2 jednoczesnych użytkowników – 0 punktów  3 jednoczesnych użytkowników – 1 punkt  4 jednoczesnych użytkowników – 2 punkty  Min. 5 jednoczesnych użytkowników – 3 punkty |  |
| 10.3.24. | Rekonstrukcje 3D typu Cinematic Rendering, bazujące na dokładnej fizycznej symulacji oddziaływania światła z materią, realizujące realistyczny rendering: kształtów, rozpraszania światła, głębokości (cieni). | Tak/Nie;  Jeżeli tak - na każdym stanowisku;  podać nazwę | Tak – 2 pkt.  Nie – 0 pkt. |  |
| 10.4. | **Praca w sieci** | - | - |  |
| 10.4.1. | DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE | Tak; na wszystkich stanowiskach | Bez punktacji |  |
| 10.4.2. | DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE | Tak; na wszystkich stanowiskach | Bez punktacji |  |
| 10.4.3. | DICOM 3.0 – DICOM PRINT | Tak; na wszystkich stanowiskach | Bez punktacji |  |
| 10.4.4 | DICOM 3.0 – Storage Commitment | Tak; na wszystkich stanowiskach | Bez punktacji |  |
| **11. WYPOSAŻENIE** | | | | |
| 11.1. | Gaśnica niemagnetyczna | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.2. | Zestaw fantomów do kalibracji i testowania aparatu | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.3. | Zestaw audio do odsłuchu muzyki przez pacjenta w trakcie badania | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.4. | Półki do przechowywania cewek w pomieszczeniu z magnesem | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.5. | UPS umożliwiający podtrzymanie pracy konsoli operatora przez min. 15 minut. | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.6. | Niemagnetyczna leżanka do transportu chorych leżących | Tak;  podać typ | Bez punktacji |  |
| 11.7. | Niemagnetyczny wózek do transportu chorych w pozycji siedzącej | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.8 | Ręczny detektor implantów metalowych | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.9 | Dwukomorowy wstrzykiwacz środka kontrastowego do aparatów MR o indukcji pola magnetycznego 3T | Tak | Bez punktacji |  |
| 11.10 | Kabina RF wraz z dostawą, montażem i wykończeniem wnętrza wyposażona w 1 okno do sterowni i 1 drzwi do sterowni | Tak | Bez punktacji |  |
| **12. WYMAGANIA UZUPEŁNIAJĄCE** | | | | |
| 12.1. | Uzupełnienie helu w magnesie przed przekazaniem uruchomionego systemu do eksploatacji do maksymalnego poziomu eksploatacyjnego zalecanego przez producenta | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.2. | Wykonanie testów natężenia pola magnetycznego oraz testów wszystkich systemów aparatu | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.3. | Instrukcja obsługi w języku polskim do wszystkich oferowanych składowych systemu – dostarczona wraz z aparatem w wersji papierowej i elektronicznej | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.4. | Instruktaż z zakresu bezpiecznej pracy i obsługi dla personelu technicznego, techników, fizyków i lekarzy w siedzibie zamawiającego w wymiarze min. 1 dnia w okresie bezpośrednio po uruchomieniu | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.5. | Szkolenia aplikacyjne dla techników w siedzibie zamawiającego w wymiarze min.25 dni w okresie min. 24 miesięcy, w terminie ustalonym z zamawiającym | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.6. | Szkolenia aplikacyjne dla fizyków w siedzibie zamawiającego w wymiarze min. 5 dni w okresie min. 24 miesięcy, w terminie ustalonym z zamawiającym | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.7. | Szkolenia aplikacyjne dla lekarzy w siedzibie zamawiającego w wymiarze min. 25 dni w okresie min. 24 miesięcy, w terminie ustalonym z zamawiającym | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.8. | Konsultacje i instruktaże dla techników, fizyków i lekarzy w formie komunikacji zdalnej (np. telefon, łącze internetowe, chat)  w okresie min. 24 miesięcy | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.9. | Możliwość przeprowadzania zdalnej diagnostyki serwisowej za pomocą sieci teleinformatycznej, poprzez zestawiane pod kontrolą Zamawiającego łącze chronione regułami VPN | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.10. | Wszystkie elementy składowe fabrycznie nowe. | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.11. | Rok produkcji aparatu MR i wyposażenia | 2018 | Bez punktacji |  |
| 12.12. | Okres gwarancji min. 24 miesiące | Tak, podać | Bez punktacji |  |
| 12.12. | W okresie trwania gwarancji Wykonawca zapewnienia standardowe wsparcie i dostępności do aktualizacji i poprawek producentów dostarczonego oprogramowania. Okres zapewnienia wsparcia rozpoczyna się nie wcześniej niż z dniem jego dostawy, instalacji i podpisaniem przez Strony protokołu odbioru. | Tak | Bez punktacji |  |
| 12.14 | Wykonawca gwarantuje możliwość podłączenia rezonansu magnetycznego do szpitalnego systemu PACS/RIS firmy Alteris. Licencje umożliwiające ww. podłączenie zapewni Zamawiający | Tak | Bez punktacji |  |

\*Uwaga *Wykonawca wypełnia czytelnie 5 kolumnę*

**(Dotyczy pkt. 10.2.2. oraz 10.2.3 Zamawiający dopuszcza zaoferowanie pary monitorów diagnostycznych 2MP (1600 x 1200 pikseli) o przekątnej aktywnej części ekranu 21,3 cala, kalibrowanej luminancji DICOM 500 cd/m2, kontraście 1400:1.)**

**(Dotyczy pkt. 5.13 Zamawiający dopuszcza zaoferowanie systemu MR bez wyświetlacza, alternatywnie z ekranem niezintegrowanym z obudową, wyświetlającym kopię ekranu konsoli technika.)**

Oświadczam, że oferowany przedmiot zamówienia spełnia wszystkie wymienione w powyższej tabeli wymagania

Obsługa serwisowa gwarancyjna będzie prowadzona przez autoryzowany serwis techniczny z siedzibą (nazwa, adres, tel.,fax, e-mail): .........................................................................................

……………………………………………………………..

*..............................................................................*

*podpis i pieczęć osoby uprawnionej/osób uprawnionych do reprezentowania Wykonawcy*