***Załącznik nr 1 do SWZ***

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Rezonans Magnetyczny o indukcji pola magnetycznego 1,5 T**

**Nazwa, typ/ model (pełna symbolika): ………………………….. *(należy podać)***

**Producent/ kraj produkcji: …………………… *(należy podać)***

**Rok produkcji: ………………………………… *(należy podać)***

***Aparat musi być fabrycznie nowy. Nie dopuszcza się egzemplarza powystawowego, rekondycjonowanego, demonstracyjnego itp.***

**Parametry techniczne i eksploatacyjne**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis parametru** | **Parametr wymagany/ wartość** | **Punktacja** | **Parametr oferowany** | **Uwagi** |
|  | ***INFORMACJE OGÓLNE*** |  |  |  |  |
|  | **Rok produkcji aparatu - nie wcześniej niż 2021 rok:**  Uwaga:  ***Cenę brutto*** *za realizację całości zamówienia (z podziałem na koszt aparatu, koszt szkolenia personelu oraz koszty remontu z uwzględnieniem wszystkich warunków zawartych w programie funkcjonalno- użytkowym) – należy podać w formularzu ofertowym, stanowiącym załącznik nr 2 do SWZ* | Tak, podać datę | Bez punktacji |  |  |
|  | Zamawiający wymaga realizacji przedmiotu zamówienia w czasie nie dłuższym niż 112 dni kalendarzowych od daty podpisania umowy. | Max. 112 dni | 112 dni – **1 pkt.;**  98 – 111 dni – **2 pkt.;**  84 – 97 dni – **4 pkt.;**  70 – 83 dni – **6 pkt.;**  57 – 69 dni – **7 pkt.;**  56 dni – **8 pkt.;**  poniżej 56 dni – **10 pkt.** |  |  |
|  | Czas instalacji aparatu (od momentu wyłączenia starego aparatu do uruchomienia nowego) max. do 21 dni kalendarzowych. Oferent zobowiązuje się podać uzgodniony z zamawiającym termin wyłączenia obecnie pracującego aparatu | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Dostępność serwisu i sposób reakcji i realizacji zgłoszeń, napraw, czas reakcji | **Przyjęcie zgłoszenia do 12 godzin od awarii**  **naprawa nie wymagająca wymiany części do 48 godzin od zgłoszenia, naprawa z wymianą części  i podzespołów do 72 godzin od zgłoszenia** | Należy pisać sposób reakcji  i realizacji obowiązku serwisowego  w czasie gwarancji. |  |  |
|  | Okres gwarancji (podać koszt prognozowanych koniecznych przeglądów okresowych po wyczerpaniu gwarancji w okresie następnych trzech lat), należy podać proponowane rozwiązania. | Min. 36 miesięcy | 36 m – cy – **0 pkt.**  powyżej 36 m – cy –  **10 pkt.** | opisać |  |
|  | Szkolenia po uruchomieniu aparatu (podać formy, możliwości, terminy, dostępność), ukończenie szkolenia potwierdzone imiennym certyfikatem dla każdego z uczestników tzw. „ superuser”. | Min. 10 dni | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wykonawca zdemontuje i odkupi obecny aparat będący własnością Zamawiającego Producent: **GE Healthcare,** Model: **Signa Excite** 1.5 T, aparat sprawny, w ciągłym użytkowaniu, data instalacji: **06.05.2011** **r**. za kwotę **250 000 zł brutto**. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Aparat fabrycznie nowy (nieużywany i nierekondycjonowany) o polu minimum 1,5 [T] do badań całego ciała z elementami systemu pozwalającymi na dostawę, montaż oraz uruchomienie. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***MAGNES*** |  |  |  |  |
|  | Natężenie pola [T] | Min. 1.5 T | Bez punktacji |  |  |
|  | System chłodzenia – zamknięty, chłodzenie helem | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Średnica otworu pacjenta [cm]  **UWAGA:** *magnes z systemem „shim”, cewkami gradientowymi, cewką całego* *ciała i obudowami.* | Min. 70 cm | Bez punktacji |  |  |
|  | Długość otworu pacjenta w najwęższym miejscu [cm]  **UWAGA:** *magnes z systemem „shim”, cewkami gradientowymi  i cewką całego ciała*. | max. 150 cm | Bez punktacji |  |  |
|  | Długość magnesu wraz z obudowami [cm] | Max. 185 cm | 185 – 180 cm – **1 pkt.**  179 – 171 cm – **5 pkt.**  ≤ 170 cm – **10 pkt.** |  |  |
|  | Rozkład linii 0,5 mT (5 Gs) od izocentrum, podać wartości dla osi  x, y, z | Tak, Podać | Bez punktacji | opisać wartości |  |
|  | Aktywne ekranowanie | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Maksymalne zużycie helu – poniżej 0,01 [l/godz.] także  z uwzględnieniem prac serwisowych | Tak | Bez punktacji | opisać wartości |  |
|  | Homogeniczność pola (wartość typowa w [ppm] mierzona metodą VRMS) zgodnie z informacjami podanymi w specyfikacjach technicznych producenta, w kulach o średnicach: | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | a) 10 [cm], | Max 0,015 | 0,015 – 0,004 **– 1 pkt.**  ˂ 0,004 – **10 pkt.** | opisać wartości |  |
|  | b) 20 [cm], | Max. 0,06 | 0,06 – 0,03 – **1 pkt.**  ˂ 0,03 – **10 pkt.** | opisać wartości |  |
|  | c) 30 [cm], | Max. 0,2 | 0,2 – 0,05 **– 1 pkt.**  ˂ 0,05 – **10 pkt.** | opisać wartości |  |
|  | d) 40 [cm], | Max. 1,1 | 1,1 – 0,3 – **1 pkt.**  ˂ 0,3 – **10 pkt.** | opisać wartości |  |
|  | Sprzętowa korekta homogeniczności pola (po wprowadzeniu do magnesu pacjenta i cewek odbiorczych), z shimami wyższego rzędu | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | System redukcji hałasu poprzez rozwiązania sprzętowe oraz software’owe (podać dla jakich sekwencji) | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Rozwiązania wpływające na poprawę komfortu pacjenta (podać jakie) | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | ***CEWKI GRADIENTOWE*** |  |  |  |  |
|  | Cewki gradientowe chłodzone wodą – redukcja hałasu poprzez rozwiązania software’owe oraz sprzętowe | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Użyteczna maksymalna amplituda dla jednej osi  w maksymalnym polu widzenia FOV w każdej osi równocześnie [mT/m]. | Min. 45mT/m | Bez punktacji | podać wartość. |  |
|  | Maksymalna szybkość narastania gradientów (Slew Rate) w jednej osi możliwa do zastosowania dla wartości amplitudy z powyższego punktu [T/m/s]. | Min. 200 T/m/s | Bez punktacji | podać wartość. |  |
|  | SYSTEM RF – dynamika sygnału odbiornika RF [dB]. | Min. 160 dB | Bez punktacji | podać wartość. |  |
|  | Moc wzmacniacza [kW]. | Min. 19k W | Bez punktacji | podać wartość. |  |
|  | Liczba równoległych cyfrowych kanałów odbiorczych z pełną ścieżką cyfrową możliwa do wykorzystania w maksymalnym polu widzenia (max FOV).  **UWAGA:** *pełna ścieżka cyfrowa tj. linia zawierająca: wzmacniacz, przetwornik analogowo-cyfrowy, rekonstruktor.* | Min. 48 kanałów | Bez punktacji | podać wartość. |  |
|  | Szerokość pasma przenoszenia (receive bandwidth) lub zaoferowanie w pełni światłowodowej transmisji sygnału od cewki do rekonstruktora [MHz]. | Min. 1MHz | Bez punktacji | podać wartość. |  |
|  | Rozdzielczość odbiornika [bit]. | Min. 32 bit | Bez punktacji | podać wartość. |  |
|  | ***CEWKI*** |  |  |  |  |
|  | Cewka nadawczo – odbiorcza ogólnego przeznaczenia zabudowana w tunelu pacjenta. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wielokanałowa cewka lub zestaw cewek do badania głowy i szyi (do badań angiograficznych): typu array, wieloelementowa (min.16 elementów), do akwizycji równoległych. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wielokanałowa cewka lub zestaw cewek do badania tułowia (klatka piersiowa i brzuch): typu array, do jednoczesnych akwizycji równoległych całego obiektu, wieloelementowa (min. 30 elementy),  **UWAGA:** *zaoferowana cewka lub zestaw cewek powinien, co najmniej zapewnić pokrycie w maksymalnym FOV dostępnym dla oferowanego aparatu.* | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wielokanałowa cewka typu array umożliwiająca badanie całego kręgosłupa (odcinki C, Th i L) z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta i przekładania lub przepinania cewek, wieloelementowa (min. 24 elementy obrazujące) i umożliwiająca akwizycje równoległe. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wielokanałowa cewka typu array (lub kombinacja cewek) umożliwiająca badanie całego ośrodkowego układu nerwowego (tzn. głowa + cały kręgosłup) z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta  i przekładania lub przepinania cewek, wieloelementowa (min. 32 elementy) i umożliwiająca akwizycje równoległe. | Tak | 32 do 38 – **1 pkt.**  ≥ 39 kanałów – **10 pkt.** | opisać wartości |  |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna (dopasowana anatomicznie) do badania barku, wieloelementowa (min 12 elementów obrazujących jednocześnie w FOV), umożliwiająca akwizycje równoległe. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna (dopasowana anatomicznie) do badania nadgarstka (min 12 elementów) umożliwiająca obrazowanie równoległe lub wielokanałowa elastyczna cewka płachtowa o wymiarach pozwalających na badanie nadgarstka, inna (tzn. nie ta sama oraz innego rozmiaru) niż zaoferowane powyżej, umożliwiająca stosowanie akwizycji równoległych. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna (dopasowana anatomicznie) do badania stawu kolanowego posiadająca minimum 12 elementów obrazujących i umożliwiająca akwizycje równoległe  w obrębie obiektu. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna (dopasowana anatomicznie) do badań mammograficznych, posiadająca minimum 10 elementów obrazujących i umożliwiająca akwizycje równoległe  w obrębie obiektu. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wielokanałowa, wieloelementowa cewka matrycowa (typu array) lub zestaw cewek do badań całego ciała o pokryciu równym lub większym niż 200 [cm] pozwalająca na akwizycje równoległe  o łącznej liczbie elementów co najmniej 80. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna (dopasowana anatomicznie) do badań stawu skokowego i stopy, posiadająca minimum 18 elementów obrazujących i umożliwiająca akwizycje równoległe w obrębie obiektu. | Tak | 18 do 19 – **1 pkt.**  ≥ 20 kanałów – **10 pkt** | opisać |  |
|  | Wielokanałowa cewka typu array umożliwiająca badanie kończyn dolnych, wieloelementowa (min. 18 elementów obrazujących)  i umożliwiająca akwizycje równoległe. | Tak | 18 do 19 – **1 pkt.**  ≥ 20 kanałów – **10 pkt.** | opisać |  |
|  | Wielokanałowa cewka typu array umożliwiająca badanie kardiologiczne, wieloelementowa (min. 22 elementy obrazujące)  i umożliwiająca akwizycje równoległe. | Tak | < 21 – **1 pkt.**  ≥22 kanałów – **10 pkt** | opisać |  |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka do obrazowania tętnic szyjnych. | Tak/Nie | Tak – **10 pkt.**  Nie – **0 pkt.** | opisać |  |
|  | Wielokanałowa dedykowana cewka do obrazowania stawów żuchwowo-skroniowych. | Tak/Nie | Tak – **10 pkt.**  Nie – **0 pkt.** | opisać |  |
|  | **POZYCJONOWANIE I NADZÓR PACJENTA** |  |  |  |  |
|  | Możliwość odłączanego stołu pacjenta lub jego blatu od aparatu, umożliwiający łatwą i szybką ewakuację pacjenta w sytuacji zagrożenia. | Tak/Nie | Tak – **10 pkt.**  Nie – **0 pkt.** | opisać system mocowania |  |
|  | Maksymalne obciążenie płyty stołu (łącznie z ruchem pionowym). | Min. 250kg | Bez punktacji |  |  |
|  | Automatyczny przesuw stołu pacjenta. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Zakres badania bez konieczności repozycjonowania pacjenta. | Min. 200cm | Bez punktacji |  |  |
|  | System monitorowania pacjenta (EKG, puls i oddech) synchronizujący sekwencje obrazujące; bramkowanie akwizycji za pomocą EKG, bramkowanie oddechowe. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Interkom do komunikacji z pacjentem, kamera TV do obserwacji pacjenta w tunelu z monitorem w pomieszczeniu operatorskim. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Nawiew powietrza w tunelu pacjenta, regulacja siły nawiewu powietrza w tunelu pacjenta. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oświetlenie tunelu pacjenta, regulacja natężenia oświetlenia tunelu pacjenta. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Dwa identyczne funkcjonalnie panele sterujące umieszczone na obudowie magnesu po obu stronach łóżka pacjenta. | Tak | Bez punktacji | opisać parametry dostępne na panelu |  |
|  | Wysokorozdzielczy monitor kolorowy, zintegrowany z gantry aparatu MR, umożliwiający kontrolę funkcji aparatu MR (np. poprawność podłączenia cewek, czujników: oddechu, pulsu, np.), sygnałów fizjologicznych, poprawność ustawienia parametrów skanowania, poprawność wprowadzania danych pacjenta. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Słuchawki tłumiące hałas dla pacjenta z zestawem umożliwiającym odsłuch muzyki w trakcie badania i komunikacji z pacjentem. | Tak | Bez punktacji | podać producenta i parametry techniczne |  |
|  | ***APLIKACJE KLINICZNE*** |  |  |  |  |
|  | **Badania neurologiczne.** | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Rutynowe badania neurologiczne. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badania obszaru głowy. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badania kręgosłupa i rdzenia kręgowego. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Sekwencje Steady State do badań OUN 3D – podać nazwę. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Izotropowe sekwencje 3D pozwalające w postprocessingu 3D na uzyskanie rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez straty jakości. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wysokorozdzielcze badania neurologiczne głowy umożliwiające badania z cienką warstwą pozbawione przerw między kolejnymi warstwami (tzw. badania wolumetryczne, izotropowe 3D)  z kompensacją artefaktów ruchowych w trzech płaszczyznach, co najmniej w dwóch kontrastach. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Sekwencja 3D do obrazowania zależnego od podatności magnetycznej tkanki. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Możliwość zdefiniowania i rozróżnienia (krwawienie/zwapnienie) za pomocą zaoferowanej sekwencji 3D do obrazowania zależnego od podatności magnetycznej tkanki, bez konieczności stosowania skanu kalibracyjnego. | Tak, podać | Bez punktacji |  |  |
|  | **DYFUZJA (badania neurologiczne)** |  |  |  |  |
|  | Obrazowanie dyfuzji w oparciu o tzw. Single – shot EPI. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Obrazowanie dyfuzji z wysoką rozdzielczością. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Liczenie map ADC, w tym Automatyczne liczenie map ADC na konsoli podstawowej. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Zaawansowane badania dyfuzyjne mózgu. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Dyfuzja DW-EPI łącznie z mapowaniem dróg nerwowych (Trace Map) i ADC Map, b max. 10000 s/mm2. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Dyfuzja DW-EPI łącznie z mapowaniem dróg nerwowych (Trace Map) i ADC Map, b min. 20 s/mm2. | Tak, podać | Bez punktacji |  |  |
|  | **PERFUZJA (badania neurologiczne)** |  |  |  |  |
|  | Obrazowanie perfuzji w oparciu o tzw. single-shot EPI (metodą DSC). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Mapy TTP (Time-to-Peak), CBF (Cerebral Blood Flow), CBV (Cerebral Blood Volume), MTT (Mean Transit Time). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Automatyczne liczenie map TTP, PBP (Percentage of Baselinee Peak) i GBP (Globar Bolus Plot) na konsoli podstawowej. | Tak, podać | Bez punktacji |  |  |
|  | **TENSOR DYFUZJI (DTI)** |  |  |  |  |
|  | DTI w oparciu o tzw. Single Shot EPI. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Pomiary DTI z różnymi kierunkami min. 128. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Traktografia tensora dyfuzji. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | **SPEKTROSKOPIA WODOROWA** |  |  |  |  |
|  | Spektroskopia Single Voxel. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Aplikacje do postprocessingu badań spektroskopii Single Voxel. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Spektroskopia CSI 2D/3D. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | **BADANIA FUNKCJONALNE** | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badania funkcjonalne w oparciu o techniki BOLD. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Korekcja zniekształceń geometrycznych EPI (EPI Distortion). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Dostęp do danych akwizycyjnych. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Maksymalna liczba obrazów w jednej akwizycji min. 40 000. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wyzwalanie sekwencji obrazujących z zewnętrznego urządzenia (trigger e). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Wysyłanie przez skaner sygnału synchronizacji do zewnętrznego urządzenia (trigger out). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Budowanie własnych protokołów (paradigms). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać możliwości |  |
|  | Aplikacje do zaawansowanego postprocessingu badań czynnościowych fMRI . | Tak, podać |  | opisać |  |
|  | **ANGIOGRAFIA** |  |  |  |  |
|  | Time-of-Flight MRA (podać jakie okolice ciała). | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Phase Contrast MRA. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Techniki bezkontrastowej angiografii 3D (inne niż ToF i PC) o wysokiej rozdzielczości przestrzennej do obrazowania naczyń peryferyjnych i abdominalnych pozwalające na różnicowanie naczyń tętniczych i żylnych. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Contrast-enhanced MRA (ceMRA). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Dynamiczne badania 3D Angio MR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Bolus Timing. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | **Badania abdominalne** |  |  |  |  |
|  | Obrazowanie dyfuzji w obszarze abdominalnym. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Dynamiczne badania wątroby. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Cholangiografia MR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Obrazowanie podatnością magnetyczną SWI w obszarze abdominalnym. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badania dynamiczne jamy brzusznej oparte o sekwencje typu T1 QUICK 3D. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Sekwencje umożliwiające procentowe określenie zawartości tłuszczu  w wątrobie (LiverLab, FACT lub odpowiednik). | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Funkcja Nawigatora synchronizująca sekwencje skanującą  z oddechem pacjenta, oparta o pomiar ruchów przepony pacjenta  zatrzymywania oddechu, pozbawione artefaktów związanych  z oddychaniem, oparte na radialnym skanowaniu przestrzeni **k** | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Obrazowanie prostaty wraz z sekwencjami niezbędnymi do badań dynamicznych DCE (Dynamic Contrast Enhancement). | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | ***BADANIA ORTOPEDYCZNE*** |  |  |  |  |
|  | Protokoły i sekwencje do badań stawów. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Sekwencje redukcji artefaktów od implantów ortopedycznych. | Tak | Bez punktacji | podać |  |
|  | Badanie stawu kolanowego. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badanie barku. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badanie nadgarstka. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badanie stawu skokowego. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Badanie Stawu biodrowego, łokciowego. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Izotropowe sekwencje 3D pozwalające w postprocessingu 3D na uzyskanie rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny ed straty jakości. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Sekwencja pozwalająca na uzyskanie podczas jednej akwizycji czterech obrazów : e – phase, out – of – phase, water – only,   ed – orly. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Zaoferowana sekwencja bazuje na technice innej niż tradycyjny,  2 –punktowy DIXON. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Sekwencje do silnego różnicowania chrząstki od płynu w badaniach stawów. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Sekwencje do obrazowania i kalkulacji map parametrycznych dla właściwości T1, T2, T2\* obrazowanej tkanki wraz z protokołami. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Automatyczne pozycjonowanie, planowanie I optymalizacja badań stawu kolanowego. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***BADANIA MAMMOGRAFICZNE*** |  |  |  |  |
|  | Szybkie sekwencje 3D GE z tłumieniem tłuszczu dla dynamicznych badań z podaniem środka cieniującego, współpracujące z technikami równoległymi, umożliwiające obrazowanie z wysoką rozdzielczością przestrzenną i czasową obu sutków jednocześnie  z możliwością wyboru – w płaszczyźnie axialnej lub sagittalnej. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | **OBRAZOWANIE RÓWNOLEGŁE w badaniach ortopedycznych** |  |  |  |  |
|  | Obrazowanie równoległe. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji obrazów lub w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Obrazowanie równoległe w oparciu o algorytmy na bazie rekonstrukcji przestrzeni k. | Tak/Nie | Tak **– 10 pkt.**  Nie **– 0 pkt.** | opisać |  |
|  | Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego w jednym kierunku lub w dwóch kierunkach jednocześnie. | Tak, podać | Bez punktacji |  |  |
|  | **TECHNIKI DO SPEKTRALNEJ SATURACJI/POBUDZANIA** |  |  |  |  |
|  | Częstotliwościowo selektywna saturacja tłuszczu. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Częstotliwościowo selektywna saturacja wody. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | **TECHNIKI REDUKCJI ARTEFAKTÓW** |  |  |  |  |
|  | Technika redukcji artefaktów ruchowych (podać jakie sekwencje). | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Technika redukcji artefaktów ruchowych w głowie, szyi i kończynach występujących w różnych kierunkach bazująca na sekwencjach T1 FLAIR, T2, T2 FLAIR, PD, wykorzystująca radialną akwizycję przestrzeni K. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Technika redukcji artefaktów powstających w sąsiedztwie implantów metalowych (MAVRIC SL, WARP, O-MAR lub zgodnie  z nazewnictwem producenta). | Tak | Bez punktacji | podać |  |
|  | Technika redukcji artefaktów od implantów ortopedycznych. | Tak | Bez punktacji | podać |  |
|  | ***BADANIA KARDIOLOGICZNE*** |  |  |  |  |
|  | Cardiac Morphology (morfologia serca). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Dark Blood (obrazowanie z tłumieniem sygnału krwi). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Zaawansowane badania kardiologiczne: cardiac function, perfusion, późne wzmocnienie (delayed enhancement), żywotność (viability). | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Procedury shimowania dedykowane do badań kardiologicznych (cardiac shims). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Automatyczne pozycjonowanie, planowanie I optymalizacja badań serca (obrazy osiowe, 2 komory, 3 komory, ortogonalne). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Obrazowanie naczyń wieńcowych. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***METODY PRZYSPIESZENIA OBRAZOWANIA*** | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | **BADANIA CAŁEGO CIAŁA** |  |  |  |  |
|  | DWI dla całego ciała (whole body DWI). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do badań T1 dla całego ciała. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do badań STIR dla całego ciała. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***SEKWENCJE POMIAROWE*** |  |  |  |  |
|  | Spin Echo (SE) – podać min TE i TR dla matrycy 256x256. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Inversion Recovery (IR) – (FLAIR, STIR). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Gradient Echo (GRE). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Szybkie 3D GRE z „quick fat saturation” (tj. tylko jeden impuls saturacji tłuszczu na cykl kodowania 3D) dla wysokorozdzielczego obrazowania 3D w obszarze brzucha przy zatrzymanym oddechu. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | 2D GRE z full transverse rephrasing. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | 3D GRE z full transverse rephrasing. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Turbo Spin Echo, Fast Spin Echo (TSE, FSE). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Multi – Shot. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Single – Shot. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Sekwencje do obrazownia w małym polu widzenia, ed artefaktów zawijania (ZoomIt, MicroView lub podobne). | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Sekwencje DWI umożliwiające generacje obrazów ze współczynnikami b innymi niż zmierzone (Computed DWI lub podobne. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Oprogramowanie do analizy tensora dyfuzji oraz wizualizacji 2D i 3D traktografii tensora dyfuzji. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy badań spektroskopowych SVS, CSI. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do ilościowej analizy badań dynamicznych piersi. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy badań dynamicznych DCE w oparciu  o model toft wraz z wyliczeniem parametrów Ktrans, Kep, Ve, Vp, Contrast Enhancement Ratio (CER), Initial Area Under Curve (iAUC) and Max Slope (MS). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy badań serca: automatyczna segmentacja prawej i lewej komory, analiza ilościowa badań czynnościowych serca : EDV, ESV, EF, CO, SV, mapy polarne (bull eye plots). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***PARAMETRY OBRAZOWANIA*** |  |  |  |  |
|  | Min FoV we wszystkich osiach (x, y, z) [cm]. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Max FoV w osiach x, y, z [cm] >= 50 cm. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Matryca akwizycyjna 1024 x 1024. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Min. grubość warstwy (skany 2D) max 0,5[mm]. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Min. grubość warstwy (skany 3D) max 0,1[mm]. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Maksyamalny współczynnik przyspieszenia dla sekwencji Turbo Spin Echo/Fast Spin Echo (TSE, FSE). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Czasy akwizycji możliwe do uzyskania podczas normalnej pracy klinicznej (widoczne w parametrach sekwencji) [s] – patrz poniżej. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Min TR dla 3D GRE (256x256 matryca)[s]. | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Min TE dla 3D GRE (256x256 matryca). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Min TR dla EPI (256x256 matryca). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Min TE dla EPI (256x256 matryca). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Echo Spacing (czas pomiędzy kolejnymi echami) dla EPI (matryca 256x256). | Tak, podać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | ***KONSOLA AKWIZYCYJNA (OPERATORSKA) APARATU MR*** |  |  |  |  |
|  | Komputer sterujący (procesor, system operacyjny). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Liczba obrazów archiwizowana na HD w matrycy 256x256 bez kompresji min. 100000. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Archiwizacja obrazów na CD-R oraz DVD z dogrywaniem DICOM’owego viewer’a umożliwiającego odtwarzanie obrazów na PC. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Komputer obrazowy (procesor, system operacyjny). | Tak | Bez punktacji | opisać parametry |  |
|  | Matryca rekonstrukcyjna min. 1024x1024. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256 x 256 przy 100% FOV min. 30000[ed/s]. | Tak | 30000 do 59000 – **1 pkt**  ≥ 60000 – **10 pkt** | opisać |  |
|  | Monitor – pracujący w technologii LCD. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Przekątna monitora [‘]. | Tak | 19” – **1 pkt.**  ≥ 22” – **10 pkt.** | podać |  |
|  | Matryca monitora. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wykresy time-intensity dla badań z kontrastem. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | MPR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | MIP. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Rekonstrukcje 3D SSD. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do łączenia poszczególnych obrazów z badań krokowych obszarów rozległych przekraczających statyczne FoV  w jeden obraz całego badanego obszaru. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do ilościowej analizy badań perfuzji (neuro),  a w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze następujących wskaźników:   * TTP (Time-to-Peak), * relMTT (relative Mean Transit Time), * relCBV (relative Cerebral Blood Volume), * relCBF (relative Cerebral Blood Flow). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy dyfuzji, mapy ADC, ilościowa ocena ADC. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do obliczania i wizualizacji map T2\* w badaniach stawów. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Możliwość zgłaszania awarii bezpośrednio z konsoli operatorskiej za pomocą funkcjonalności wbudowanej w interfejs użytkownika (UI) systemu MR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Biurko/stół rekomendowane przez dostawcę pod konsolę. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Równoczesne skany i rekonstrukcja. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Praca w sieci:   * DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE, * DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE, * DICOM 3.0 – WORKLIST, * DICOM 3.0 – DICOM BASIC PRINT. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | **KONSOLA POSTPROCESSINGOWA, dwumonitorowa – 1 SZTUKA, parametry wymagane dotyczą obu stacji** |  |  |  |  |
|  | Komputer obrazowy (procesor, system operacyjny). | Tak | Bez punktacji | podać parametry |  |
|  | Pamięć RAM min 12[GB]. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Monitory w technologii LCD/TFT 2 szt min 19”  Lub monitor w technologii LCD/TFT 1 szt min 24”. | Tak | 19” – **1 pkt.**  ≥ 22”– **10 pkt.** | opisać |  |
|  | Matryca monitorów min. 1280x1024. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Liczba obrazów w matrycy 256x256 bez kompresji możliwych do archiwizacji na HD konsoli. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wykresy time – intensitydla badań z kontrastem. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | MPR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | MIP. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Rekonstrukcje 3D SSD. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | 3D VRT. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Podstawowa analiza obrazów MR i CT. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do fuzji obrazów z tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, medycyny nuklearnej, PET i obrazów morfologicznych MR z obrazami dyfuzyjnymi MR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Analiza dyfuzji, mapy ADC, ilościowa ocena ADC. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do ilościowej analizy badań perfuzji (neuro),  a w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze następujących wskaźników:   * TTP (Time-to-Peak), * relMTT (relative Mean Transit Time), * relCBV (relative Cerebral Blood Volume), * relCBF (relative Cerebral Blood Flow). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do obliczania i wizualizacji map T2\* w badaniach stawów. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Pomiary geometryczne (odległości, kąty, powierzchnie, objętość). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy 2D i 3D tensora dyfuzji oraz wizualizacji 2D i 3D traktografii tensora dyfuzji. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy badań funkcjonalnych mózgu. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Filtr obrazów. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oprogramowanie do oceny badań naczyniowych. Minimalna funkcjonalność: rekonstrukcje typu virtual endoskopy, volume rendering technique, automatyczna lub półautomatyczna detekcja segmentów naczyń, pomiar wedługy, rozróżnianie tętnic i żył. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Konsola niezależna, mogąca działać po całkowitym wyłączeniu konsoli podstawowej aparatu MR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Praca w sieci:   * DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE, * DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE, * DICOM 3.0 – DICOM PRINT, * DICOM 3.0 – Storage Commitment. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***WSTRZYKIWACZ KONTRASTU*** |  |  |  |  |
|  | Dwygłowicowa strzykawka automatyczna do podawania środka kontrastowego przystosowana do pracy w środowisku MR – min. 1,5 [T]. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***WYPOSAŻENIE DODATKOWE*** |  |  |  |  |
|  | Kabina RF (okno podglądowe i drzwi zgodnie  z rysunkiem branża architektura) – dostawa i montaż z kompletnym wykończeniem. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Detektor implantów metalowych. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Monitor EKG (przystosowany do pracy w warunkach MRI 1.5T). | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Gaśnica niemagnetyczna. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Leżanka do transportu pacjentów w pozycji leżącej przystosowana do pracy w środowisku MR oraz rolki niemagnetyczne do przesuwania pacjenta. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wózek inwalidzki niemagnetyczny do transportu chorych w pozycji siedzącej przystosowany do pracy w środowisku MR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Zestaw fantomów do kalibracji i testowania aparatu. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Zestaw podgłówków i podkładek do pozycjonowania przy różnych badaniach. | Tak | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Zestaw szaf zaprojektowanych indywidualnie do przechowywania cewek w pomieszczeniu rezonansu. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Zestaw audio do odtwarzania muzyki z możliwością CD. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | ***SERWIS I GWARANCJA*** |  |  |  |  |
|  | Zapewnienie dostępności części zamiennych przez okres min. 10 lat liczone od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego systemu. Powyższe nie dotyczy oprogramowania i sprzętu komputerowego, dla którego Wykonawca zapewnia 5 letnią dostępność części zamiennych. | Tak, podać okres | Bez punktacji |  |  |
|  | Pełna bezpłatna obsługa serwisowa i wymiana części w okresie gwarancji, która obejmuje:  • regulację i kalibrację parametrów wymaganych przez producenta,  • części eksploatacyjne aparatu,  Na podstawie informacji zawartych w instrukcji użytkowania lub zaleceń producenta Wykonawca wraz z Zamawiającym ustalą terminy kolejnych konserwacji, działań serwisowych, przeglądów, regulacji, kalibracji, wzorcowań, sprawdzeń i kontroli bezpieczeństwa, dotyczy to również czynności które Wykonawca/serwisant powinien wykonać po każdej naprawie, wymianie elementów urządzenia. | Tak, podać  i opisać | Bez punktacji |  |  |
|  | Każdorazowo po wystąpieniu prac serwisowych w skutek awarii systemu MR, awarii aparatu, sytuacji inicjowanych przez użytkownika np. zagrożenie życia pacjenta lub uszkodzenia innych systemów składowych, nastąpi przedłużenie okresu gwarancji sprzętu będącego przedmiotem zamówienia o czas wyłączenia sprzętu z eksploatacji. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wymiana każdego podzespołu na nowy po pierwszej nieskutecznej próbie jego naprawy. | Tak, podać i opsiać | Bez punktacji | opisać |  |
|  | Czas reakcji serwisu od zgłoszenia awarii – do 12 godzin (w dni robocze) od wystąpienia awarii. | Tak, podać | Bez punktacji |  |  |
|  | Czas reakcji serwisu z diagnostyką i usunięciem awarii do 48 godzin od przyjęcia zgłoszenia. | Tak, podać | Bez punktacji |  |  |
|  | Czas naprawy awarii w przypadku konieczności wymiany części do 72 godzin. | Tak, podać | Bez punktacji |  |  |
|  | W przypadku przekroczenia terminów zamawiającemu przysługuje zwrot utraconych należności z tytułu przestoju aparatu za czas przekroczenia według kolejki zarejestrowanych na te terminy pacjentów. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Paszport techniczny zawierający co najmniej takie dane jak: nazwa, typ (model), producent, rok produkcji, numer seryjny (fabryczny), inne istotne informacje (np. części składowe, istotne wyposażenie, oprogramowanie), kody z aktualnie obowiązującego słownika NFZ (o ile występują). | Tak, dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru | Bez punktacji |  |  |
|  | Dokumentacja (lub tzw. lista kontrolna zawierająca wykaz części  i czynności) dotycząca przeglądów technicznych w języku polskim.  Dokumentacja musi zapewnić co najmniej pełną diagnostykę urządzenia, wykonywanie drobnych napraw, regulacji, kalibracji oraz przeglądów okresowych w standardzie wymaganym przez producenta. | Tak, należy podać  i dostarczyć wraz z protokołem końcowym odbioru | Bez punktacji |  |  |
|  | Bezpłatna aktualizacja oprogramowania zainstalowanego  w dostarczonych urządzeniach w okresie trwania gwarancji oraz po jej zakończeniu – zalecanego przez producenta. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Wykonawca jest zobowiązany (na własny koszt i we własnym zakresie) do montażu i uruchomienia oferowanego sprzętu  i wyposażenia. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Gwarancja musi obejmować uzupełnienie helu do poziomu rekomendowanego przez producenta, wynikające z wad fabrycznych systemu lub nieprawidłowej pracy systemu.  Nie dotyczy uszkodzeń mechanicznych, awaryjnego zrzutu helu, zaników zasilania. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | W okresie gwarancji w ramach zaoferowanej ceny Wykonawca przeprowadzi przeglądy przedmiotu zamówienia w ilości i zakresie zgodnym z wymogami określonymi w dokumentacji technicznej producenta.  Ostatni przegląd w ostatnim miesiącu gwarancji. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | W ramach serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego w okresie 6 lat zamawiającemu przysługują wszystkie dostępne aktualizacje  i rozszerzenia oprogramowania dedykowane dostarczanemu aparatowi. | Tak, podać |  |  |  |
|  | W ramach gwarancji zamawiającemu przysługuje nieodpłatna wymiana wszystkich elementów wyposażenia urządzenia dostarczonych przez oferenta w ramach oferty. | Tak, podać |  |  |  |
|  | Potwierdzenie parametrów technicznych odpowiednimi instrukcjami obsługi, katalogami, broszurami w języku polskim. | Tak, wraz  z ofertą | Bez punktacji |  |  |
|  | Certyfikat CE/ deklaracja zgodności. | Tak |  |  |  |
|  | ***INNE*** |  |  |  |  |
|  | Komplet dokumentów i testów, których wykonanie zgodnie  z obowiązującymi przepisami leży po stronie dostawcy, a które są niezbędne do odbioru pracowni i urządzenia przez uprawnione instytucje – należy je wymienić. | Tak | Bez punktacji | podać |  |
|  | Po zakończeniu prac – przeprowadzenie pomiarów pola elektromagnetycznego i przekazanie dokumentacji zawierającej plany pomieszczeń wraz z zaznaczonymi strefami i wynikami pomiarów. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | System klimatyzacji. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | System wody lodowej lub inny zalecany przez producenta MR. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Podłączenie rezonansu i stacji do systemów szpitalnych RIS/PACS. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Zakup literatury fachowej z zakresu rezonansu magnetycznego, zgodnie z zapotrzebowaniem Zamawiającego (wymagana akceptacja pozycji) w kwocie min. 5 000 zł. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | W okresie pierwszych 6 lat użytkowania aparatu Wykonawca sfinansuje max. dwa certyfikowane szkolenia tematyczne, krajowe lub zagraniczne *(zależnie od umiejscowienia ośrodków referencyjnych)* dla dwóch techników/ lekarzy oraz max. dwa certyfikowane szkolenia tematyczne w siedzibie Zamawiającego dla wszystkich techników, w terminach uzgodnionych z Zamawiającym. | Tak | Bez punktacji |  |  |
|  | Oferent zobowiązuje się do utworzenia w siedzibie Zamawiającego ośrodka referencyjnego dostępnego dla zewnętrznych słuchaczy (minimum jedna konferencja w roku kalendarzowym) w celu prezentacji najnowszych technologii dostępnych na zainstalowanym aparacie. Terminy szkoleń nie mogą zakłócać pracy pracowni  i muszą być uzgadniane z zamawiającym z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem. | Tak | Bez punktacji |  |  |

**Powyższe parametry stanowią wymagania odcinające – nie spełnienie nawet jednego z wymagań oznaczonych (TAK – jako bezwzględnie wymagane) spowoduje odrzucenie oferty. Uwaga: Brak opisu w kolumnie „Parametr oferowany”, będzie traktowany jako brak danego parametru w oferowanej konfiguracji urządzenia.**

**Wykonawca zobowiązany jest do zaoferowania wartości w jednostkach wskazanych przez Zamawiającego, w celu uzyskania porównywalnych ofert.**

***Oświadczamy, że oferowane, powyżej wyspecyfikowane urządzenie jest kompletne i będzie gotowe do użytkowania bez żadnych dodatkowych zakupów i inwestycji (poza ewentualnymi materiałami eksploatacyjnymi).***

|  |
| --- |
| ***…………………………………………………........................................ (Dokument należy złożyć w postaci elektronicznej opatrzony  kwalifikowanym podpisem elektronicznym)*** |
|