Załącznik nr 3 do SWZ

Znak: ZP/RM/11/21

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I UŻYTKOWYCH ORAZ WARUNKI PODLEGAJĄCE OCENIE**

**– ZAKUP REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZENIA zmodyfikowane 07.10.2021 r.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **OPIS/PARAMETRY WYMAGANE** | **Wymogi graniczne TAK/NIE** | **Parametry oferowane/podać zakresy lub opisać** | **Punktacja** |
| 1 | Producent | Podać |  |  |
| 2 | Model | Podać |  |  |
| 3 | Rok produkcji min. 2021 | Tak |  |  |
| **MAGNES** | | | | |
| 4 | Indukcja stałego pola magnetycznego ≥ 1,5T | Tak |  |  |
| 5 | Magnes tunelowy o konstrukcji zamkniętej | Tak |  |  |
| 6 | Zamknięty system chłodzenia magnesu ciekłym helem w technologii tzw. „zerowej stratności helu” (zero helium boil-off) | Tak |  |  |
| 7 | Typowe zużycie helu przy rutynowej pracy = 0,0 l/rok | Tak |  |  |
| 8 | Średnica otworu tunelu w gantry (w tym magnes, system „shim”, cewki gradientowe, cewka nadawczo-odbiorcza całego ciała i obudowy) ≥ 60 cm | Tak |  |  |
| 9 | Całkowita długość gantry (w tym magnes, system „shim”, cewki gradientowe, cewka nadawczo-odbiorcza całego ciała i obudowy) liczona od przedniej do tylnej obudowy zewnętrznej ≤ 200 cm | Tak |  |  |
| 10 | Rozkład linii 0,5 mT (x, y, z) od izocentrum  ≤ 2,5 x 2,5 x 4,0 m | Tak |  |  |
| 11 | Aktywne ekranowanie przed wpływem zewnętrznych zmiennych interferencji pola magnetycznego (podać nazwę i opisać) | Tak |  |  |
| 12 | Shimming zakłóceń zewnętrznych | Tak |  |  |
| 13 | Gwarantowana homogeniczność pola w kuli o średnicy 10 cm mierzona metodą VRMS ≤ 0,05 ppm | Tak |  |  |
| 13a | Gwarantowana homogeniczność pola w kuli o średnicy 20 cm mierzona metodą VRMS ≤ 0,15 ppm | Tak |  |  |
| 14 | Gwarantowana homogeniczność pola w kuli o średnicy 30 cm mierzona metodą VRMS  ≤ 0,5 ppm | Tak |  |  |
| 14a | Gwarantowana homogeniczność pola w kuli o średnicy 40 cm mierzona metodą VRMS  ≤ 1,5 ppm | Tak |  |  |
| 14b | Gwarantowana homogeniczność pola w objętości maksymalnego FOV, nie mniejszej niż 45 cm mierzona metodą VRMS ≤ 5,0 ppm | Tak |  |  |
| 15 | Długoterminowa stabilność pola ≤ 0,1 ppm/h | Tak |  |  |
| **SYSTEM GRADIENTOWY** | | | | |
| 16 | Cewki gradientowe i wzmacniacz chłodzone wodą/cieczą | Tak |  |  |
| 17 | Maksymalna rzeczywista amplituda gradientu na każdej osi jednocześnie ≥ 33 mT/m | Tak |  | 33 mT/m – 0 pkt.  > 33 mT/m – 5 pkt. |
| 18 | Maksymalna rzeczywista szybkość narastania gradientu na każdej osi jednocześnie ≥120 mT/m/ms | Tak |  | 120 mT/m/ms – 0 pkt.  > 120 mT/m/ms – 5 pkt. |
| **SYSTEM RF** | | | | |
| **Tor nadawczy RF** | | | | |
| 19 | Typ wzmacniacza (opisać) | Podać |  |  |
| 20 | Moc wyjściowa ≥ 10kW | Tak |  | 10 kW – 0 pkt  Wartość największa– 5 pkt  Reszta proporcjonalnie |
| 21 | Strojenie (opisać) | Tak |  |  |
| **Tor odbiorczy RF** | | | | |
| 22 | Tor odbiorczy RF w technologii optoelektronicznej (opisać) | Tak |  |  |
| 23 | Maksymalna liczba rzeczywistych kanałów odbiorczych wykorzystywanych jednocześnie, w maksymalnym statycznym FOV, bez przesuwu stołu pacjenta, możliwa do wykorzystania w zastosowaniu praktycznym, przy zaoferowanej konfiguracji cewek ≥ 16 | Tak |  |  |
| 24 | Pasmo przenoszenia kanałów ≥ 1 MHz | Tak |  |  |
| 25 | Dynamika sygnału modułu odbiorczego RF ≥ 145 dB | Tak |  |  |
| **CEWKI** | | | | |
| 26 | Zabudowana w tunelu pacjenta cewka nadawczo-odbiorcza, umożliwiająca wykonywanie badań całego ciała (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 27 | Wielokanałowa dedykowana cewka typu matrycowego do badania głowy, min. 8 kanałowa, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  |  |
| 28 | Wielokanałowa dedykowana cewka lub zestaw cewek typu matrycowego do badania głowy i szyi (w tym badania typu neuro-vascular), min. 16 kanałowa, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  |  |
| 29 | Wielokanałowa cewka typu matrycowego lub kombinacja cewek do badania całego kręgosłupa (odcinki cervical, thoracic i lumbar), umożliwiająca badanie z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania bez repozycjonowania pacjenta, posiadająca min. 12 elementów obrazujących w całym obszarze badania, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  |  |
| 29a | Wielokanałowa cewka typu matrycowego lub kombinacja cewek do badania całego ośrodkowego układu nerwowego (głowa i kręgosłup), umożliwiająca badanie z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania bez repozycjonowania pacjenta, posiadająca min. 16 elementów obrazujących w całym obszarze badania, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  |  |
| 29b | Wielokanałowa cewka typu matrycowego lub kombinacja cewek do badania tułowia w zakresie min. 30 cm (np. klatka piersiowa, serce, jama brzuszna lub miednica), posiadająca min. 8 elementów obrazujących w całym obszarze badania, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  |  |
| 29c | Wielokanałowa cewka typu matrycowego lub kombinacja cewek do badania całego tułowia w zakresie min. 50 cm, umożliwiająca badanie z automatycznym przesuwem stołu pacjenta sterowanym z protokołu badania bez przepinania cewek i repozycjonowania pacjenta, posiadająca min. 16 elementów obrazujących w całym obszarze badania (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  |  |
| 30 | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna do badania stawu kolanowego, min. 15 kanałowa, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  | Cewka 15 kanałowa – 0 pkt  Cewka min. 16 kanałowa – 5 pkt |
| 30a | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna do badania stawu skokowego i stopy, min. 8 kanałowa, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  | Cewka 8 kanałowa – 0 pkt  Cewka min. 16 kanałowa – 5 pkt |
| 31 | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna lub sztywna z elastycznymi końcówkami do badania barku, min. 6 kanałowa, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | **Tak** |  | Cewka 6 kanałowa – 0 pkt  Wartość największa (min. 16 kanałów) – 5 pkt  Reszta proporcjonalnie |
| 31a | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna lub elastyczna do badania nadgarstka, min. 8 kanałowa, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  | Cewka 8 kanałowa – 0 pkt  Cewka min. 16 kanałowa  – 5 pkt |
| 32 | Wielokanałowa dedykowana cewka sztywna do badań mammograficznych, min. 16 kanałowa, umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (podać nazwę/liczbę kanałów) | Tak |  | Cewka 16 kanałowa – 0 pkt  Cewka więcej niż 16 kanałowa – 5 pkt |
| 33 | Zestaw min. dwóch wielokanałowych elastycznych cewek płachtowych, każda o różnym rozmiarze do zastosowań uniwersalnych (w tym np. do badań pediatrycznych, stawów: kolanowego, łokciowego, skokowego, barkowego, biodrowego, nadgarstka), każda min. 4 kanałowa, każda umożliwiająca jednoczesne akwizycje równoległe (; podać nazwę i liczbę zaoferowanych cewek /liczbę kanałów) | Tak |  | Cewka 4 kanałowa – 0 pkt  Wartość największa (min. 16 kanałów) – 5 pkt  Reszta proporcjonalnie |
| **KOMFORT PACJENTA** | | | | |
| 34 | Obciążenie płyty stołu łącznie z ruchem pionowym i zachowaniem precyzji pozycjonowania ≥ 200 kg | Tak |  |  |
| 35 | System rejestracji sygnałów fizjologicznych pacjenta (np. EKG oraz faza oddechu) dla wypracowywania sygnałów synchronizujących. | Tak |  |  |
| 35a | Czujniki rejestrujące krzywą oddechu, służącą dla wypracowania sygnałów synchronizujących wbudowane bezpośrednio w stół pacjenta lub cewkę do badania j. brzusznej i klatki piersiowej (Body/Anterior) lub cewkę do badania kręgosłupa (Spine/Posterior) podać nazwę | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 36 | Dwukierunkowy interkom umożliwiający komunikację z badanym pacjentem ze sterowni | Tak |  |  |
| 37 | Dodatkowa „gruszka” lub przycisk sygnalizacyjny | Tak |  |  |
| 38 | System telewizyjny umożliwiający obserwację badanego pacjenta ze sterowni | Tak |  |  |
| 39 | Nawiew powietrza w tunelu pacjenta | Tak |  |  |
| 40 | Oświetlenie tunelu pacjenta | Tak |  |  |
| **OPROGRAMOWANIE KLINICZNE** | | | | |
| **Oprogramowanie do wykonywania badań mózgu i rdzenia kręgowego** | | | | |
| 41 | Morfologia | Tak |  |  |
| 42 | Sekwencje do badania układu nerwowego i przestrzeni płynowych (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 43 | Sekwencje typu FSE do wysokorozdzielczych badań wolumetrycznych T1, T2 i FLAIR, umożliwiające szybkie rekonstrukcje warstw w dowolnej płaszczyźnie i o dowolnej grubości (także poniżej 1 mm) bez straty jakości obrazu (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 44 | Sekwencje typu GRE do wysokorozdzielczych badań wolumetrycznych mózgu T1 (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 45 | Dyfuzja | Tak |  |  |
| 46 | Obliczanie i prezentacja map dyfuzyjnych typu ADC | Tak |  |  |
| 47 | Sekwencja do zaawansowanych badań dyfuzyjnych z wysoką rozdzielczością (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 48 | Sekwencja do wykonywania badań DWI w małym polu widzenia lub wysokorozdzielcze badania dyfuzyjne w oparciu o sekwencje EPI w ograniczonym FoV bez artefaktów typu folding, uzyskane za pomocą selektywnego pobudzania fragmentu obrazowania warstwy lub objętości (FOCUS, RESOLVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 49 | 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 nazewnictwa producenta). Sekwencja nie wymagająca dedykowanego oprzyrządowania, np. specjalistycznych cewek | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 50 | 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 nazewnictwa producenta). Sekwencje nie wymagające dedykowanego oprzyrządowania, np. specjalistycznych cewek | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 51 | Traktografia Tensora Dyfuzji (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 52 | Perfuzja | Tak |  |  |
| 53 | Bezkontrastowa perfuzja mózgu typu Arterial Spin Labeling (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 54 | Obliczanie i prezentacja map perfuzyjnych typu TTP, MTT, CBV i CBF | Tak |  |  |
| 55 | Sekwencje do bezkontrastowych, wysokorozdzielczych, wolumetrycznych badań angiograficznych mózgu (drobnych naczyń i mikrokrwawień) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 56 | Spektroskopia protonowa mózgu typu SVS wraz z oprogramowaniem do post-processingu | Tak |  |  |
| 57 | Spektroskopia protonowa mózgu typu 2D CSI wraz z oprogramowaniem do post-processingu | Tak |  |  |
| 58 | Spektroskopia protonowa mózgu typu 3D CSI wraz z oprogramowaniem do post-processingu | Tak |  |  |
| 59 | Automatyczne pozycjonowanie i ułożenie przekrojów skanu lokalizującego głowy na podstawie jej cech anatomicznych, funkcjonujące niezależnie od wieku pacjenta, ułożenia głowy, czy ewentualnych zmian patologicznych (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 60 | 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, Ready Brain, SmartExam brain lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 61 | Sekwencje 2D i 3D do zaawansowanych badań kręgosłupa (wizualizacja istoty szarej i białej rdzenia kręgowego) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 62 | Techniki obrazowania zakończeń nerwowych w rdzeniu kręgowym  (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 63 | Sekwencje pozwalające na uzyskanie kilku typów obrazów podczas jednej akwizycji, tłumienie tłuszczu (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 64 | Oprogramowanie umożliwiające automatyczne oznaczanie kręgów na obrazach sagitalnych kręgosłupa (podać nazwę) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 65 | 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 (Spine Dot Engine, Express Spine Annotation, SmartExam spine lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| **65a** | **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 nazewnictwa producenta) podać nazwę** | **Tak/Nie** |  | **Nie – 0 pkt**  **Tak – 5 pkt** |
| **Specjalistyczne oprogramowanie do badań stawów**  **(kolano, bark, nadgarstek, staw skokowy, łokciowy i barkowy, stopa)** | | | | |
| 66 | Protokoły i sekwencje do badań stawów (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 67 | T2 mapping - oprogramowanie do mapowania T2 w badaniach chrząstki międzystawowej (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 68 | T1 mapping - oprogramowanie do mapowania T1 w badaniach chrząstki międzystawowej (podać nazwę) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 69 | Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane przeprowadzanie badań stawów 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 (Joint Dot Engine, SmartExam shoulder, knee lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| **Specjalistyczne oprogramowanie do badań okolic jamy brzusznej i onkologiczne (w tym prostaty)**  **oraz badań mammograficznych** | | | | |
| 70 | Pakiet do badań dynamicznych wątroby (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 71 | Zaawansowana sekwencja do badań dynamicznych wątroby, pozwalająca na uzyskanie kilku typów obrazów podczas jednej akwizycji, tłumienie tłuszczu (podać nazwę) | Tak |  |  |
| **71a** | **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, DISCO lub odpowiednio do nazewnictwa producenta) podać nazwę** | **Tak/Nie** |  | **Nie – 0 pkt**  **Tak – 5 pkt** |
| 72 | Obrazowanie dyfuzji w obszarze abdominalnym (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 73 | Sekwencja do wykonywania badań DWI w małym polu widzenia lub wysokorozdzielcze badania dyfuzyjne w oparciu o sekwencje EPI w ograniczonym FoV bez artefaktów typu folding, uzyskane za pomocą selektywnego pobudzania fragmentu obrazowania warstwy lub objętości (FOCUS, RESOLVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 74 | Aplikacja umożliwiająca wykonywanie zaawansowanych badań „free breathing” jamy brzusznej bez konieczności bramkowania (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 75 | Cholangiografia MR | Tak |  |  |
| 76 | Badanie stopnia otłuszczenia wątroby (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 77 | Bezkontrastowe, wysokorozdzielcze badania tętnic nerek, tętnic, żył obszaru jamy brzusznej, żył mózgu, żył kończyn dolnych (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 78 | Oprogramowanie do badań onkologicznych całego pacjenta, w tym m.in.: DWI, STIR, T1 | Tak |  |  |
| 79 | Pakiet do szybkiego, dynamicznego obrazowania z wysoką rozdzielczością piersi, pozwalający na wykorzystanie technik równoległych (VIEWS+VIBE, VIBRANT, THRIVE+BLISS lub zgodnie z nomenklaturą producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 80 | Technika trójwymiarowej elastycznej redukcji artefaktów ruchowych powstałych wskutek drgań tkanki miękkiej podczas badań 2D i 3D piersi (BRACE lub zgodnie z nomenklaturą producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| **Specjalistyczne oprogramowanie do badań naczyniowych oraz badań serca** | | | | |
| 81 | Angiografia techniką typu Time-of-Flight | Tak |  |  |
| 82 | Angiografia techniką typu Phase Contrast | Tak |  |  |
| 83 | Angiografia techniką typu Contrast-enhanced MRA | Tak |  |  |
| 84 | Angiografia dynamiczna 3D | Tak |  |  |
| 85 | Angiografia dynamiczna 4D z użyciem środka kontrastującego, typu TRICKS, TREATS, TWIST lub odpowiednio do nomenklatury producenta (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 86 | Śledzenie napływu kontrastu, typu Bolus Timing, Bolus Trak, Care Bolus lub zgodnie z nazewnictwem producenta (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 87 | System do bramkowania sygnałem EKG i krzywą fali tętna z podglądem zapisu na obudowie aparatu | Tak |  |  |
| 88 | Podstawowe protokoły do badań CMR | Tak |  |  |
| 89 | Obrazowanie morfologii serca w badaniach CMR | Tak |  |  |
| 90 | Badania CMR z tłumieniem sygnału krwi (Dark Blood Imaging) T1i T2 zależnych z i bez saturacji sygnału z tkanki tłuszczowej (double IR, Triple IR lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak |  |  |
| 91 | First-Pass Perfusion (perfuzja pierwszego przejścia) | Tak |  |  |
| 92 | Sekwencja do oceny czasu inwersji Look Locker, TI-Scout, Cine IR lub odpowiednio do nomenklatury producenta | Tak |  |  |
| 93 | Delayed Enhancement 2D (ocena opóźnionego wzmocnienia  kontrastowego 2D) | Tak |  |  |
| 94 | Ocena opóźnionego wzmocnienia kontrastowego 2D z opcją PSIR, bez konieczności dokładnego ustawiania czasu inwersji (Deleyed Enhancement 2D z opcją PSIR) | Tak |  |  |
| 95 | Delayed Enhancement 3D (ocena opóźnionego wzmocnienia kontrastowego 3D) na bezdechu oraz bramkowana nawigatorem | Tak |  |  |
| 96 | Ocena opóźnionego wzmocnienia kontrastowego 2D z opcją PSIR, bez konieczności dokładnego ustawiania czasu inwersji uzyskane techniką single shot (Single Shot PSIR Deleyed Enhancement 2D) | Tak |  |  |
| 97 | Obrazowanie tętnic wieńcowych (SSFP Whole Heart Coronary, 3D Whole Heart, 3D Heart lub odpowiednio do nomenklatury producenta) | Tak |  |  |
| 98 | Nawigator kardiologiczny (bramkowanie w oparciu o monitorowanie ruchu przepony) | Tak |  |  |
| 99 | Ocena przepływów 2D | Tak |  |  |
| 100 | Kardiomonitor do pracy w polu MR 1,5Tz pomiarem ciśnienia, saturacją oraz EKG z możliwością sterowania oraz wyświetlaniem mierzonych parametrów i krzywych przy konsoli głównej oraz z klatki Faradaya   * ***Zamawiający dopuszcza*** ***żeby kardiomonitor znajdował się na podstawie jezdnej oraz posiadał możliwość pracy w polu magnetycznym o natężeniu do 5000 Gauss.*** * ***Zamawiający dopuszcza zaoferowanie kardiomonitora z monitorem o przekątnej min.15” wyłącznie z ekranem dotykowym bez dedykowanych przycisków sterujących.*** * ***Zamawiający dopuszcza żeby kardiomonitor posiadał integralny moduł gazów anestetycznych*** * ***Zamawiający dopuszcza aby monitor był: przenośny (do 5 kg masy), wyposażony w lekki (do 100 g) bezprzewodowy moduł 5 odprowadzeniowego EKG oraz w lekki (do 100 g) bezprzewodowy moduł pomiaru SpO2. oraz zintegrowany pomiar EtCO2 z strumienia bocznego*** | Tak |  |  |
| **OBRAZOWANIE RÓWNOLEGŁE** | | | | |
| 101 | Obrazowanie równoległe realizowane w oparciu o algorytmy przetwarzania obrazów (ASSET, mSENSE, SENSE, SPEEDER lub zgodnie z nazewnictwem producenta (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 102 | Obrazowanie równoległe realizowane w oparciu o algorytmy przetwarzania przestrzeni k (ARC, GRAPPA lub zgodnie z nazewnictwem producenta) (podać nazwę | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 103 | Maksymalny współczynnik przyspieszenia dla obrazowania równoległego ≥ 3 | Tak |  | Wartość 3 – 0 pkt.  Wartość maksymalna (powyżej 6)  – 5 pkt.  Reszta proporcjonalnie |
| **TECHNIKI SPEKTRALNIE SELEKTYWNE** | | | | |
| 104 | Częstotliwościowo selektywna saturacja tłuszczu | Tak |  |  |
| 105 | Częstotliwościowo selektywna saturacja wody | Tak |  |  |
| **TECHNIKI REDUKCJI ARTEFAKTÓW** | | | | |
| 106 | Technika redukcji artefaktów ruchowych przy obrazowaniu głowy, wspierająca protokoły generujące obrazy T1- i T2-ważone (PROPELLER, BLADE lub zgodnie z nazewnictwem producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 107 | Technika redukcji artefaktów podatności magnetycznej (występujące na styku tkanki miękkiej i powietrza) przy obrazowaniu dyfuzyjnym głowy (DWI PROPELLER lub zgodnie z nazewnictwem producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 108 | Technika redukcji artefaktów powstających w sąsiedztwie implantów metalowych (MAVRIC SL, WARP, O-MAR lub zgodnie z nazewnictwem producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| **SEKWENCJE OBRAZUJĄCE** | | | | |
| 109 | Spin Echo (SE) | Tak |  |  |
| 110 | Inversion Recovery (IR) | Tak |  |  |
| 111 | Gradient Echo (GRE) | Tak |  |  |
| 112 | 2D i 3D SPGR, FLASH, T1-FFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 113 | 2D i 3D GRASS, FISP, FFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta (podać nazwę | Tak |  |  |
| 114 | 2D i 3D Fast GRE z impulsami preparacyjnymi (np. TurboFLASH, MPGRASS, TFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 115 | Multi echo (np. MERGE, MEDIC, m-FFE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 116 | 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 (np. VIBE, LAVA, THRIVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 117 | 2D i 3D GRE z full transverse rephrasing (np. TrueFISP, Balanced FFE, FIESTA lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 118 | Turbo Spin Echo, Fast Spin Echo (TSE, FSE) | Tak |  |  |
| 119 | Multi-Shot | Tak |  |  |
| 120 | Single-Shot | Tak |  |  |
| 121 | Turbo IR | Tak |  |  |
| 122 | Izotropowe sekwencje 3D pozwalające na uzyskanie w postprocessingu 3D rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez straty jakości (np. SPACE, CUBE, VISTA lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 123 | Technika poprawiająca stosunek sygnału do szumu i kontrast przy krótszych czasach gromadzenia danych, dostępna w trybie 2D i 3D (np. 3D RESTORE, DRIVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 124 | Sekwencje typu 3D Double Echo Steady State (np. DESS lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 125 | Trójwymiarowe sekwencje do wysokorozdzielczego obrazowania drobnych struktur anatomicznych takich jak nerwy wewnątrzczaszkowe, ucha wewnętrznego czy kręgosłupa szyjnego, działające w oparciu o mechanizm Constructive Interference in Steady State (np. FIESTA-C, 3D CISS, DRIVE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 126 | Trójwymiarowe wysokorozdzielcze sekwencje izotropowe (rozdzielczość izotropowa < 1 mm), pozwalające na uzyskanie w postprocessingu 3D rekonstrukcji dowolnej płaszczyzny bez utraty jakości, obsługujące obrazowanie ważone parametrami T2, FLAIR i PD, możliwe do zastosowania w badaniach zarówno głowy jak i innych obszarów ciała (np. SPACE lub CUBE lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 127 | Sekwencje do obrazowania zależnego od podatności tkanek na magnetyzację – „Susceptiblity Weighted Imaging” (np. SWI lub SWAN lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 128 | Pakiet oprogramowania pozwalający na symultaniczne uzyskanie, podczas jednej akwizycji, obrazów 4-ech typów: in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only (np. DIXON, IDEAL lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 129 | Sekwencje umożliwiające jednoczesną akwizycję kilku obrazów przy wykorzystaniu pobudzenia wielu warstw jednocześnie. Pobudzanie wielu warstw w sekwencjach EPI (Simultaneous Multi-Slice EPI lub odpowiednio do nomenklatury producenta) (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 130 | Technika służąca do drastycznej redukcji czasu akwizycji oraz zwiększenia rozdzielczości przestrzennej w badaniach TSE/FSE polegająca na pobudzeniu i odczycie wielu warstw jednocześnie bez utraty SNR wynikającego z pod-próbkowania, działająca w oparciu o wielopasmowy impuls pobudzający połączony z zaawansowaną ultraszybką akwizycją równoległą z możliwością wykorzystania co najmniej w badaniach głowy, kręgosłupa, stawów oraz piersi (Simultaneous Multi-Slice TSE, SMS-TSE, lub zgodnie z nomenklaturą producenta) (podać nazwę) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 131 | Technika służąca do drastycznej redukcji czasu akwizycji oraz zwiększenia rozdzielczości przestrzennej w oparciu o 3D SPACE z funkcją Compressed Sensing i rekonstrukcją iteracyjną , z możliwością uzyskania typowych kontrastów m.in. T1,T2 oraz PD ( Compressed Sensing SPACE , CS SPACE lub zgodnie z nomenklaturą producenta) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 132 | Technika służąca do drastycznej redukcji czasu akwizycji oraz zwiększenia rozdzielczości przestrzennej w obrazowaniu TOF oparta na sekwencji impulsów BEAT z połączeniem angiografii TOF i techniki Compressed Sensing oraz rekonstrukcji iteracyjnej skracającej czas badania (Compressed Sensing TOF , CS TOF lub zgodnie z nomenklaturą producenta) (podać nazwę) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 133 | Technika służąca do drastycznej redukcji czasu akwizycji w obrazowaniu m.in. MSK z implantami metalowymi , wykorzystująca technikę SEMAC z funkcją Compressed Sensing i rekonstrukcją iteracyjną ( Compressed Sensing SEMAC , CS SEMAC lub zgodnie z nomenklaturą producenta) (podać nazwę) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| **PARAMETRY ROZDZIELCZOŚCI** | | | | |
| 134 | Min. FOV ≤ 1 cm | Tak |  |  |
| 135 | Max. FOV w płaszczyźnie X, Y ≥ 50 cm | Tak |  |  |
| 136 | Max. FOV w osi Z ≥ 45 cm | Tak |  |  |
| 137 | Min. grubość przekroju 2D ≤ 0,5 mm; | Tak |  |  |
| 138 | Min. grubość przekroju 3D ≤ 0,1 mm | Tak |  |  |
| 139 | Maksymalna matryca akwizycyjna, bez interpolacji ≥ 1024 x 1024 | Tak |  |  |
| 140 | Maksymalna matryca rekonstrukcji ≥ 1024 x 1024 | Tak |  |  |
| **PARAMETRY SEKWENCJI** | | | | |
| 141 | Spin Echo - min. TR, dla matrycy 256 | Podać [ms] |  | Do 8 ms – 5 pkt.  Powyżej 8 ms – 0 pkt. |
| 142 | Spin Echo - min. TE, dla matrycy 256 | Podać [ms] |  | Do 3 ms – 5 pkt.  Powyżej 3 ms – 0 pkt. |
| 143 | 3D Gradient Echo (3D GRE) - min. TR, dla matrycy 256 | Podać [ms] |  | Do 1,5 ms – 5 pkt.  Powyżej 1,5 ms – 0 pkt. |
| 144 | 3D Gradient Echo (3D GRE) - min. TE, dla matrycy 256 | Podać [ms] |  | Do 0,5 ms – 5 pkt.  Powyżej 0,5 ms – 0 pkt. |
| 145 | EPI - min. ESP, dla matrycy 64 i max. FoV | Podać [ms] |  | Do 0,5 ms – 5 pkt.  Powyżej 0,5 ms – 0 pkt. |
| 146 | Obrazowanie dyfuzyjne – minimum 10.000 [s/mm²] | Podać [s/mm²] |  |  |
| **KONSOLA PODSTAWOWA / OPERATORSKA APARATU MR** | | | | |
| **Komputer sterujący** | | | | |
| 147 | Procesor | Tak/Podać |  |  |
| 148 | System operacyjny | Tak/Podać |  |  |
| 149 | Pamięć RAM ≥ 8 GB | Tak |  |  |
| 150 | Pojemność HDD min 250 GB | Tak |  |  |
| 151 | Przesyłanie wykonanych badań na minimum 3 niezależne (duplikator, system PACS, teleradiologia) węzły DICOM inne niż serwer post-processingowy lub stacje post-processingowe. | Tak |  |  |
| **Komputer obrazowy** | | | | |
| 152 | Procesor | Tak/Podać |  |  |
| 153 | System operacyjny | Tak/Podać |  |  |
| 154 | Matryca rekonstrukcyjna ≥ 1024 x 1024 | Tak |  |  |
| 155 | Szybkość rekonstrukcji obrazów (256² FFT przy 100% FOV)  min. 10 000 obrazów/sek. | Podać [obr./s] |  |  |
| **Monitor obsługowy dla technika** | | | | |
| 156 | Monitor typu LCD / TFT sztuk. 2 | Tak |  |  |
| 157 | Przekątna ≥ 19’’ | Tak |  |  |
| 158 | Rozdzielczość ≥ 1280 x 1024 | Tak |  |  |
| **Oprogramowanie aplikacyjne** | | | | |
| 159 | Wykresy time-intensity dla badań z kontrastem | Tak |  |  |
| 160 | Rekonstrukcje 3D typu MPR | Tak |  |  |
| 161 | Rekonstrukcje 3D typu MIP | Tak |  |  |
| 162 | Rekonstrukcje 3D typu SSD | Tak |  |  |
| 163 | Oprogramowanie do łączenia obrazów z poszczególnych kroków badania obszarów rozległych w jeden obraz, działające w sposób całkowicie automatyczny (podać nazwę) | Tak |  |  |
| 164 | Automatyczne przetwarzanie protokołów do: MIP, MPR, dodawania i odejmowania obrazów i MTC | Tak |  |  |
| 165 | Możliwość kopiowania wszystkich parametrów badań z poprzednich skanów do nowo pozyskiwanych zestawów danych | Tak |  |  |
| 166 | Filtr obrazów | Tak |  |  |
| **Praca w sieci** | | | | |
| 167 | Obsługa następujących klas serwisowych:   * DICOM 3.0 – SEND/RECEIVE * DICOM 3.0 – QUERY/RETRIEVE * DICOM 3.0 – Storage Commitment DICOM 3.0 – DICOM PRINT * DICOM 3.0 – Modality Worklist * DICOM 3.0 – MPPS | Tak |  |  |
| **KONSOLE DIAGNOSTYCZNE / LEKARSKIE – 2 szt.** | | | | |
| **Serwer aplikacyjny** | | | | |
| 168 | Serwer aplikacyjny z własną bazą danych obrazowych pacjentów z możliwością jednoczesnego obsłużenia minimum 2 konsol lekarskich pracującymi w technologii klient-serwer.  Serwer wyposażony w macierz dla danych obrazowych w architekturze RAID o pojemności min 1.8TB. | Tak |  |  |
| 169 | System musi pracować w oparciu o model licencji pływających, umożliwiając zainstalowanie oprogramowania klienckiego na dowolnej liczbie stacji klienckich.  Możliwość zdalnej pracy stacji klienckiej diagnostycznej na serwerze, wraz z dostępem do dowolnej aplikacji klinicznej, bez konieczności ściągania badania na stację kliencką. | Tak |  |  |
| 170 | Wsparcie techniczne w zakresie serwera aplikacyjnego obejmujące aktualizacje oprogramowania diagnostycznego (update/hotfix), modernizacje oprogramowania diagnostycznego (coroczne upgrady do najnowszej i aktualnej wersji oprogramowania). | Tak |  |  |
| **Stanowiska lekarskie** | | | | |
| 171 | Stanowisko lekarskie dwumonitorowe - konsola kliencka serwera apl167ikacyjnego, każde wyposażone w (na 2 stanowiskach):   * ~~168~~2 kolorowe monitory diagnostyczne, każdy o min. przekątnej 24” i rozd~~169~~zielczości nie mniejszej niż 1920 x 1200 pikseli, zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia dla stanowisk diagnostycznych * 1 monitor opisowy o przekątnej min. 19” i rozdzielczości nie mniejszej niż 1280 x 1024 * Komputer PC, wyposażony w: min. 8 GB RAM, dysk HDD min. 250 GB, napęd CD/DVD, interfejs LAN 1 Gb, system operacyjny w najnowszej wersji oprogramowania, kompatybilny z zaoferowanym systemem   Zamawiający dopuszcza do zaoferowania w postępowaniu rozwiązanie postprocessingowe wykorzystujące stacje postprocessingowe / lekarskie jednomonitorowe, wyposażone w diagnostyczne monitory medyczne o przekątnej wielkości min 30” oraz monitor opisowy o przekątnej minimum 19”  ***Zamawiający dopuszcza zaoferowanie pary kolorowych monitorów diagnostycznych 2MP (1600 x 1200 pikseli) o przekątnej aktywnej części ekranu 21,3 cala, kalibrowanej luminancji DICOM 500 cd/m2, kontraście 1400:1, posiadającym klasę wyrobu medycznego min. IIa*** | Tak |  |  |
| 172 | Interfejs sieciowy w formacie DICOM 3.0 z następującymi funkcjami (na 2 stanowiskach):   * DICOM Print * DICOM Storage Commitment * DICOM Sent / Recive * DICOM Query/Retrieve SCU | Tak |  |  |
| 173 | Ilość obrazów archiwizowana na serwerze aplikacyjnym lub na stacjach postprocessingowych w matrycy 256 x 256 | Tak/Podać |  |  |
| 174 | Archiwizacja obrazów na CD-R oraz DVD z dogrywaniem DICOM’owego viewer’a, umożliwiającego odtwarzanie obrazów na PC (na minimum 2 stanowiskach) | Tak |  |  |
| 175 | Możliwość konfiguracji automatycznego kasowania badań przy zapełnionym dysku (na minimum 2 stanowiskach) | Tak |  |  |
| 176 | Konsole działające po całkowitym wyłączeniu konsoli głównej (podstawowej) aparatu (na minimum 2 stanowiskach) | Tak |  |  |
| **Oprogramowania i postprocessing** | | | | |
| 177 | Szerokość okna / poziom, zoom, przesuwanie, obracanie | Tak |  |  |
| 178 | Możliwość dodawania adnotacji do obrazu (tekst, strzałki i linie) | Tak |  |  |
| 179 | Arytmetyka obrazu (w tym dodawanie, odejmowanie obrazów) | Tak |  |  |
| 180 | Pomiary dokonywane na obrazie (w tym pomiary odległości i kąta, profil lub wyświetlanie histogramu) | Tak |  |  |
| 181 | Statystyka regionów zainteresowania o zdefiniowanych przez użytkownika kształtach (ROI, VOI) | Tak |  |  |
| 182 | Analiza procesów dynamicznych/faz procesu w czasie (wykresy Time-Intensity) | Tak |  |  |
| 183 | Obliczenie objętości od narysowanych konturów | Tak |  |  |
| 184 | Jednoczesna wizualizacja do czterech niezależnych serii dla porównania | Tak |  |  |
| 185 | Wyświetlanie filmów | Tak |  |  |
| 186 | Analiza i mapy dyfuzji | Tak |  |  |
| 187 | Analiza i mapy perfuzji | Tak |  |  |
| 188 | Rekonstrukcje 3D typu MPR | Tak |  |  |
| 189 | Zaawansowana rejestracja i rozpoznawanie anatomii w oparciu o algorytmy sztucznej inteligencji pozwalająca na:   * automatyczne rekonstrukcje MPR/widoki zorientowane anatomicznie dla chirurgów/ortopedów * automatyczne generowanie rekonstrukcji wzdłuż linii kręgosłupa * wstępny zakres (rozmiar, ilość warstw) oraz orientacja rekonstrukcji jest ustawiona automatycznie, zależnie od anatomii.   (podać nazwę funkcjonalności) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 190 | Rekonstrukcje 3D typu MIP | Tak |  |  |
| 191 | Rekonstrukcje 3D typu VRT | Tak |  |  |
| 192 | Rekonstrukcje 3D typu Cinematic Rendering, bazujące na dokładnej fizycznej symulacji oddziaływania światła z materią, realizujące fotorealistyczny rendering kształtów z uwzględnieniem rozpraszania fotonów światła, propagacji światła, interakcji światła z materią, głębokości (cieni), możliwe do otrzymania dla każdego badania MR, CT w formacie DICOM.  Technika stosująca:   * oświetlanie każdego piksela bardzo dużą ilością źródeł światła z dowolnego kierunku, * rozpraszanie/pochłanianie fotonów, * użycie algorytmów numerycznych MonteCarlo.   Rekonstrukcja wprowadzona na rynek w ostatnich 4 latach, inna niż adaptacja parametrów typowej rekonstrukcji VRT. (podać nazwę aplikacji/funkcjonalności) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 193 | Analiza wyników spektroskopii MR lub aplikacja dostępna na konsoli operatorskiej aparatu MR (na minimum 1 stanowisku) | Tak |  |  |
| 194 | Oprogramowanie do postprocesingu badań DTI i traktografii tensora dyfuzji (na minimum 1 stanowisku) | Tak |  |  |
| 195 | Ilościowa analiza badań perfuzji (neuro), a w szczególności kalkulacja i prezentacja w kolorze następujących wskaźników: - relMTT (relative Mean Transit Time) - relCBV (relative Cerebral Blood Volume) - relCBF (relative Cerebral Blood Flow) (na minimum 1 stanowisku) | Tak |  |  |
| 196 | Ilościowa analiza przepływów umożliwiająca nieinwazyjne pomiary przepływu krwi lub przepływ płynu mózgowo-rdzeniowego w trzech kierunkach (na minimum 1 stanowisku) | Tak |  |  |
| 197 | Jednoczesne ładowanie min. dwóch zestawów danych tego samego pacjenta, również z różnych modalności (np. z CT i MR). Możliwość wykonania badań porównawczych, z użyciem predefiniowanych układów wyświetlania | Tak |  |  |
| 198 | Oprogramowanie do fuzji obrazów z tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego oraz obrazów morfologicznych MR z obrazami dyfuzyjnymi MR | Tak |  |  |
| 199 | Automatyczny lub manualny import badań poprzednich z archiwum PACS na potrzeby porównania z badaniem bieżącym | Tak |  | Automatyczny import – 5 pkt  Ręczny import – 0 pkt |
| 200 | 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 |  |  |
| 201 | Automatyczne oznaczanie kręgów kręgosłupa w badaniach MR (podać nazwę aplikacji) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 202 | Narzędzia opracowywania badań MR:   1. filtr obrazów MR 2. operacje na obrazach MR:  * subtrakcja obrazów, * dodawanie | Tak |  |  |
| 203 | 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.  Funkcjonalność dostępna na dowolnym etapie oceny badań, na dowolnej stacji lekarskiej. (podać nazwę aplikacji/funkcjonalności) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 204 | Oprogramowanie do oceny wieloparametrycznych badań MR prostaty, realizujące:   * dedykowany workflow, umożliwiający jednoczesne przeglądanie serii anatomicznych, dyfuzji, serii dynamicznych T1 * ustandaryzowane raportowanie PIRADS V2   Lista znalezisk/pomiarów z intuicyjną wizualizacją adresowaną dla urologów na potrzeby wykonywania biopsji (na minimum 1 stanowisku; podać nazwę aplikacji/funkcjonalności) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 205 | Oprogramowanie do oceny badań MR piersi, realizujące:   * dedykowany workflow umożliwiający jednoczesne przeglądanie serii anatomicznych, serii dynamicznych z kontrastem * wykresy time-intensity dla badań z kontrastem | Tak |  |  |
| 206 | Oprogramowanie do analizy badań MR serca, zawierający dedykowany workflow umożliwiający przeglądanie i ocenę obrazów (na minimum 1 stanowisku):   * czynnościowych (funkcjonalnych), * dynamicznych, * obrazów charakterystyki tkanki * danych przepływu * oraz narzędzia do pomiarów ilościowych objętości tkanki mięśnia sercowego | Tak |  |  |
| 207 | Oprogramowanie do analizy badań serca MR z możliwością obliczania frakcji wyrzutowej i masy mięśnia sercowego lewej i prawej komory serca (na minimum 1 stanowisku) | Tak |  |  |
| 208 | Oprogramowanie do przeglądania badań mammograficznych z możliwością wyświetlania obrazów 2D oraz tomosyntezy, porównywania badań/serii, synchronicznego przewijania serii tomosyntezy. | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| 209 | Oprogramowanie zintegrowane z serwerem aplikacyjnym, do dystrybucji badań na oddziały/sale zabiegowe (serwer dystrybucyjny), umożliwiające natychmiastowe otwieranie badań dostępnych w ramach serwera aplikacyjnego (bez konieczności przesyłania do systemu PACS), z poziomu przeglądarek internetowych (IE, Safari, Android), dużych wyświetlaczy w salach zabiegowych także na urządzeniach przenośnych np. IPAD.  Oprogramowanie zawierające podstawowe funkcjonalności do analizy obrazów:   * rekonstrukcje VRT, MIP, MPR * zmiana okna wyświetlania * biblioteka układów wyświetlania (layouty) * podstawowe pomiary na obrazach: odległości, kąty, zaznaczenie   (na minimum 1 stanowisku; podać nazwę aplikacji/funkcjonalności) | Tak/Nie |  | Nie – 0 pkt  Tak – 5 pkt |
| **WYPOSAŻENIE** | | | | |
| 210 | Klatka Faradaya (kabina RF) z wykończeniem wewnętrznym (min. 1 okno podglądowe i 1 drzwi, wszystkie wymagane przepusty do doprowadzenia mediów)z linia tlenową i adekwatnym reduktorem.   * ***Zamawiający dopuszcza, aby*** ***klatka Faradaya była wyposażona w dużą podświetloną grafikę LED nad stołem pacjenta*** * ***Zamawiający dopuszcza aby klatka Faradaya została wyposażona w oświetlenie LED liniowe do indywidualnego zaprojektowania*** | Tak |  |  |
| 211 | Co najmniej 1 przepust z klatki Faradaya do sterowni (w celu podłączenia np. leków z pompy niekompatybilnej z polem magnetycznym, lub leków do badań obciążeniowych) | Tak |  |  |
| 212 | Dostawa oraz montaż rury awaryjnego wyrzutu helu wraz z wszystkimi niezbędnymi pracami, łącznie z zabezpieczeniem dachu w takiej samej technologii jaką posiada Zamawiający | Tak |  |  |
| 213 | System klimatyzacji | Tak |  |  |
| 214 | System wody lodowej | Tak |  |  |
| 215 | Zestaw fantomów do kalibracji i testowania aparatu i dostarczonych funkcjonalności | Tak |  |  |
| 216 | Zestaw podgłówków i podkładek do pozycjonowania niezbędne do wykonania wszystkich badań z wykorzystaniem zaoferowanych cewek. | Tak |  |  |
| 217 | Regał na cewki, fantomy i akcesoria w kabinie RF | Tak |  |  |
| 218 | Wyposażenie sterowni w dedykowany do systemu stół lub biurko i fotel operatora | Tak |  |  |
| 219 | Detektor implantów metalowych | Tak |  |  |
| 220 | Gaśnica niemagnetyczna, kompatybilna ze środowiskiem magnetycznym | Tak |  |  |
| 221 | Leżanka antymagnetyczna do transportu pacjentów w pozycji leżącej, kompatybilna ze środowiskiem magnetycznym | Tak |  |  |
| 222 | Wózek inwalidzki antymagnetyczny do transportu pacjentów w pozycji siedzącej, kompatybilny ze środowiskiem magnetycznym | Tak |  |  |
| 223 | Strzykawka automatyczna dwugłowicowa, kompatybilna ze środowiskiem magnetycznym (podać model/typ, producenta i parametry oferowanego wstrzykiwacza)   * ***Zamawiający dopuszcza zaoferowanie 3-kanałowego bezwkładowego wstrzykiwacza do sekwencyjnego podawania kontrastu i roztworu NaCl przy badaniach MR do 3T, który jest równoważny ze strzykawką dwugłowicową (posiada dwie komory do montażu środka kontrastowego oraz jedną do montażu NaCl).*** * ***Zamawiający dopuszcza aby automatyczna dwugłowicowa strzykawka, kompatybilna ze środowiskiem magnetycznym posiadała hydrauliczny system zasilania tj. brak baterii i potrzeby ładowania czy wymiany akumulatora*** | Tak |  |  |
| 224 | Zestaw muzyczny (ze słuchawkami) dla pacjenta do słuchania muzyki w trakcie badania i do komunikacji głosowej | Tak |  |  |
| 225 | Monitor poziomu tlenu w pomieszczeniu badań | Tak |  |  |
| 226 | Uzupełnienie helu w magnesie do maksymalnego poziomu, zalecanego przez producenta przed przekazaniem uruchomionego systemu Zamawiającemu | Tak |  |  |
| **INNE WYMAGANIA** | | | | |
| 227 | Certyfikat CE | Tak |  |  |
| 228 | Instrukcja obsługi aparatu w języku polskim. | Tak |  |  |
| 229 | Autoryzowany serwis gwarancyjny na terenie Polski – podać nazwę firmy, adres i dane kontaktowe |  |  |  |
| 230 | Szkolenie aplikacyjne potwierdzone wydaniem imiennego certyfikatu dla każdej osoby uczestniczącej w szkoleniu, na miejscu u Zamawiającego w terminie z nim ustalonym w następującym wymiarze:   * szkolenie ogólne dla techników i lekarzy (prezentacja sprzętu) – 1 dzień w ciągu 8 godzin * szkolenie dla techników – 20 dni po 8 godzin * szkolenie dla lekarzy – 3 dni po 8 godzin | Tak |  |  |
| 231 | Opracowanie dokumentacji powykonawczej oraz przeprowadzenie pomiarów i testów wymaganych przepisami prawa, w szczególności pomiarów pola magnetycznego | Tak |  |  |
| 232 | Dostawa systemu do miejsca instalacji | Tak |  |  |
| 233 | Oznakowanie drzwi pomieszczenia badań wymaganymi przepisami naklejkami ostrzegawczymi. Uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń, dokumentów w celu uruchomienia nowej pracowni | Tak |  |  |
| 234 | Zamontowane i pracujące urządzenia zaoferowanego systemu nie mogą w żaden sposób zaburzać pracy urządzeń znajdujących się poza pomieszczeniem badań | Tak |  |  |
| 235 | Dostawa i montaż wszystkich elementów systemu w celu prawidłowej instalacji oraz uruchomienie aparatu bez dodatkowych nakładów | Tak |  |  |
| 236 | Czas reakcji serwisu – 24 h (w dni robocze). Za „czas reakcji serwisu" liczy się również zdalne podłączenie serwisu Wykonawcy w celu zapewnienia szybkiej diagnozy i naprawy aparatu bądź zamówienie części zamiennych na podstawie zebranych informacji.  Zamawiający zapewnia łącze internetowe do zdalnego serwisu.  Czas przystąpienia do naprawy maks. 48 h (w dni robocze) | Tak |  |  |
| 237 | Możliwość́ zgłaszania awarii na infolinię serwisową, czynną 24 godziny na dobę̨, 365 dni w roku | Tak |  |  |
| 238 | Możliwość́ przeprowadzania zdalnej diagnostyki serwisowej aparatu MR za pomocą̨ sieci teleinformatycznej | Tak |  |  |
| 239 | Możliwość́ zdalnego informowania użytkownika i serwisu o awarii rezonansu magnetycznego | Tak |  |  |
| 240 | Czas skutecznej naprawy do 4 dni roboczych bez użycia części zamiennych | Tak |  |  |
| 241 | Czas skutecznej naprawy do 6 dni roboczych z użyciem części zamiennych | Tak |  |  |
| 242 | Czas skutecznej naprawy z koniecznością sprowadzenia części zamiennych z zagranicy do 10 dni roboczych | Tak |  |  |
| 243 | Przeglądy techniczne w okresie gwarancji będą dokonywane na koszt Wykonawcy w przedziałach czasowych zalecanych przez producenta, zakończone wystawieniem certyfikatu dopuszczającego do eksploatacji, w tym jeden na koniec okresu gwarancyjnego | Tak |  |  |
| 244 | Koszty napraw, konserwacji, przeglądów, itp., aparatu w okresie gwarancji wraz z kosztami dojazdów, pokrywa w całości Wykonawca | Tak |  |  |
| 245 | Okres gwarancji i obsługi serwisowej na oferowane urządzenia min.24 miesiące | Tak |  |  |
| 246 | W przypadku 3 – krotnej naprawy gwarancyjnej tego samego zespołu /elementu przedmiotu umowy Wykonawca wymieni przedmiotowy zespół/ element na nowy na podstawie zgłoszenia żądania Zamawiającego. | Tak |  |  |
| 247 | Gwarancja dostępności części zamiennych dla rezonansu magnetycznego min. 10 lat, a na oprogramowanie i sprzęt komputerowy 5 lat, licząc od daty sprzedaży ww. sprzętu. | Tak |  |  |
| 248 | Podłączenie konsoli technika, stacji/serwera post-processingowego do posiadanego systemu PACS / RIS. Koszty podłączenia i licencji leżą po stronie Wykonawcy. ***Dostawcą systemu RIS/PACS jest firma ALTERIS S.A. ul. Ceglana 35, 40-514 Katowice*** |  |  |  |

1. **Wartości określone w wymaganiach jako „TAK” należy traktować jako niezbędne minimum, którego niespełnienie będzie skutkowało odrzuceniem oferty.**
2. **Kolumna „Parametry oferowane przez Wykonawcę” musi być w całości wypełniona. Niewypełnienie w całości spowoduje odrzucenie oferty.**

***UWAGA!***

***Dokument należy podpisać kwalifikowanym podpisem elektronicznym, przez osobę/osoby uprawnioną/uprawnione do reprezentowanie Wykonawcy****.*