

Modernizacja rezonansu magnetycznego Achieva Nova Dual 1,5T prod. Philips

Lp.	Wymagania techniczne	Wartość wymagana	Wartość oferowana
1.	Parametry ogólne		
2.	Rozbudowa systemu MR do postaci cyfrowej systemu RF obejmująca wymianę modułów nadawczego i odbiorczego RF, cewek powierzchniowych, stołu MR, upgrade oprogramowania konsoli operatorskiej, migrację aplikacji klinicznych ze stacji opisowych Dell Precision T5500 -Extended MR WorkSpace 2.6.3.3 na serwer aplikacyjny	TAK	
3.	Rozbudowa wykonywana bez demontażu pomieszczenia badań MR (klatki Faraday'a i/lub ścian zewnętrznych).	TAK	
4.	Rozbudowa w oparciu o elementy fabrycznie nowe, nieużywane i nieregenerowane. Rok produkcji 2022.	TAK	
5.	Modernizacja z zachowaniem wszystkich dotychczasowych funkcjonalności	TAK	
6.	Magnes		
7.	Zachowanie obecnych parametrów magnesu tj. homogeniczności i pola obrazowania.	TAK	
8.	Zachowany maksymalny wymiar FOV [cm] min. 53 cm we wszystkich osiach.	TAK podać	
9.	Zachowanie średnicy otworu pacjenta w największym miejscu (magnes z systemem SHIM, cewkami gradientowymi, cewką nadawczo-odbiorczą i obudowami) po rozbudowie min 60 cm.	TAK podać	
10.	Nowe obudowy magnesu z pierścieniem oświetlającym na froncie obudowy w celu minimalizacji stresu pacjenta.	TAK	

11	System gradientowy		
12	Zachowanie minimalnych parametrów obecnie posiadanego układu gradientowego Achieva Nova Dual.	TAK	
13	Maksymalna, rzeczywista amplituda we wszystkich osiach x, y, z (równocześnie) możliwa do zastosowania w obrazowaniu klinicznym w FoV 53 cm; wymagane nie mniej niż 60 mT/m.	TAK podać	
14	Maksymalny, rzeczywisty SlewRate (we wszystkich osiach x, y, z równocześnie), możliwy do zastosowania w obrazowaniu klinicznym, w FoV 53 cm; wymagane nie mniej niż 180 T/m/s.	TAK podać	
15	System RF		
16	Wymiana systemu odbiorczego RF na cyfrowy o parametrach minimalnych jak poniżej.	TAK	
17	Moc wzmacniacza nie mniej niż 18 kW.	TAK podać	
18	Rozdzielczość amplitudowa odbiornika; wymagane ≥ 32 bity.	TAK podać	
19	System z transmisją cyfrową od cewek powierzchniowych pacjenta (ucyfrowienie sygnału RF na stole MR lub bezpośrednio w cewkach).	TAK	
20	System w pełni cyfrowy (technologia cewek z wyjściem optycznym dStream) bez limitu ilości odbiorczych kanałów RF.	TAK	
21	Dynamika sygnału (SNR) sekcji odbiorczej modułu RF minimum 180 dB.	TAK podać	
22	Cyfrowa filtracja RF.	TAK	
23	Kontrola częstotliwości.	TAK	
24	Kontrola fazy.	TAK	
25	Kontrola amplitudy.	TAK	
26	System minimalizacji SAR.	TAK	

27	Cewki nowego cyfrowego systemu RF		
28	Zintegrowana cewka nadawczo–odbiorcza w obudowie magnesu (whole body).	TAK podać	
29	Wielokanałowa cewka lub kombinacja cewek do badania głowy i szyi (neuro-vascular) minimum 20 kanałowa umożliwiająca stosowanie w obrębie całego badanego obiektu akwizycji równoległych z możliwością wykonywania badań ze zdemontowaną górną częścią cewki.	TAK podać	
30	Wielokanałowa cewka lub zestaw cewek do badania całego kręgosłupa minimum 40 kanałowa (C, Th, L) z automatycznym przesuwem stołu pacjenta, sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta, umożliwiająca stosowanie akwizycji równoległych całego obiektu; zgodnie z nomenklaturą producenta.	TAK podać	
31	Wielokanałowa cewka lub kombinacja cewek do badania całego ośrodkowego układu nerwowego (głowy i kręgosłupa) minimum 50 kanałowa z automatycznym przesuwem stołu pacjenta, sterowanym z protokołu badania, bez repozycjonowania pacjenta, umożliwiająca stosowanie akwizycji równoległych całego obiektu; w skład zestawu mogą wchodzić cewki wymienione w punktach 29 i 30	TAK podać	
32	Wielokanałowa cewka powierzchniowa do badania jamy brzusznej lub klatki piersiowej w zakresie minimum 50 cm bez repozycjonowania pacjenta, cewki, umożliwiająca stosowanie w obrębie całego badanego obiektu akwizycji równoległych, minimum 32 kanałowa.	TAK podać	
33	Wielokanałowy zestaw cewek do badania całego ciała w zakresie minimum 200 cm bez repozycjonowania pacjenta, cewki, umożliwiająca stosowanie w obrębie całego badanego obiektu akwizycji równoległych, minimum 100 kanałowy	TAK podać	
34	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna do badania stawu kolanowego minimum 16 kanałowa pozwalająca na akwizycje równoległe	TAK podać	
35	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna do badania stawu barkowego minimum 16 kanałowa pozwalająca na akwizycje równoległe	TAK podać	

36	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna do badania stawu skokowego minimum 16 kanałowa pozwalająca na akwizycje równoległe	TAK podać	
37	Dedykowana wielokanałowa cewka sztywna lub elastyczna do nadgarstka i dłoni minimum 16 kanałowa pozwalająca na akwizycje równoległe.	TAK podać	
38	Cewka elastyczna, minimum 4 kanałowa umożliwiająca badania tętnic szyjnych, stawów skroniowo-żuchwowych oraz obrazowania małych stawów (np. łokieć, przedramię nadgarstek, kostka).	TAK podać	
39	Otoczenie pacjenta		
40	Wymiana stołu na stół o maksymalnym dopuszczalnym udźwigu (przy uwzględnieniu również ruchu pionowego stołu) ≥ 250 kg.	TAK podać	
41	Stół z możliwością odłączania lub odłączany blat z dedykowanym, niemagnetycznym wózkiem transportowym.	TAK	
42	System monitorowania pacjenta na konsoli operatora (EKG, puls i oddech) dla wypracowania sygnałów synchronizujących w technologii bezprzewodowej	TAK	
43	System automatycznych komend głosowych dla pacjenta.	TAK	
44	System redukcji hałasu działający w oparciu o hardware i software.	TAK	
45	Dwukierunkowy interkom do komunikacji z pacjentem. Wymagane słuchawki tłumiące hałas dla pacjenta z możliwością komunikacji z pacjentem i odsłuchu muzyki w trakcie badania.	TAK	
46	Interkom zintegrowany z systemem AUDIO.	TAK	
47	Sygnalizacja dodatkowa, np.: gruszka, przycisk.	TAK	
48	Marker laserowy lub świetlny.	TAK	
49	Regulowany nawiew powietrza i natężenie oświetlenia w tunelu pacjenta.	TAK	

50	Automatyczny przesuw stołu pacjenta (inicjowany programowo z protokołu podczas akwizycji danych), umożliwiający badanie dużych obszarów ciała ≥ 190 cm.	TAK podać	
51	Zestaw nowych niezbędnych podkładek i pasów mocujących do pozycjonowania pacjenta i cewek.	TAK	
52	Podstawka pod cewkę do badania tułowia, pozwalająca na wykonywanie badania bez cewki umieszczonej bezpośrednio na ciele pacjenta.	TAK	
53	Materace stołu o dużej grubości, minimum 6 cm, dostosowujące się do kształtu ciała pacjenta i powracające po badaniu do pierwotnego kształtu, poprawiające komfort pacjentów i minimalizujące ilość artefaktów ruchowych.	TAK	
54	Aplikacje kliniczne		
55	Aktualizacja oprogramowania do obsługi systemu MR (ScanTools) do najnowszej wersji.	TAK	
56	Upgrade posiadanych obecnie aplikacji klinicznych do najnowszej wersji oprogramowania z zachowaniem wszystkich funkcjonalności (lub dostawa nowych aplikacji) oraz doposażenie systemu w nowe aplikacje kliniczne.	TAK	
57	Oprogramowanie do eliminacji artefaktów pochodzących od implantów metalowych.	TAK podać	
58	Badania neurologiczne		
59	Dedykowane oprogramowanie umożliwiające zautomatyzowane planowanie badania głowy polegające na dostosowaniu badania do anatomii pacjenta, na podstawie jego budowy anatomicznej, bez wykorzystywania zaimplementowanych wzorców (upgrade).	TAK podać	
60	Obrazowanie ważone podatnością magnetyczną tkanki. Pakiet do zależne od podatności magnetycznej obrazowanie 3D mózgu z mapami faz SWI.	TAK podać	
61	Badania w obrębie tułowia		

62	Oprogramowanie do badania całego ciała w zakresie min. 200 cm pozwalające na automatyczne łączenie obrazów z całego badania (upgrade).	TAK podać	
63	Obrazowanie dyfuzyjne w małym polu widzenia z wysoką rozdzielczością	TAK podać	
64	Pakiet oprogramowania pozwalający na symultaniczne uzyskanie podczas jednej akwizycji obrazów 4-ech typów: in-phase, out-of-phase, water-only, fat-only przy użyciu sekwencji Fast Field Echo mDIXON w badaniach tułowia.	TAK podać	
65	Pakiet do szybkiego, dynamicznego obrazowania wątroby 4D, pozwalający na wykorzystanie technik równoległych.	TAK podać	
66	Badania ortopedyczne		
67	Oprogramowanie do automatycznego planowania badania pacjentów z implantami metalowymi warunkowo dopuszczonymi do badania MR, zapewniające bezpieczne wykonywanie badań i automatyczną optymalizację wszystkich sekwencji protokołu badania w celu uzyskania możliwie najlepszej jakości obrazowania w najkrótszym czasie.	TAK podać	
68	Rozszerzenie badań dyfuzyjnych		
69	Pakiet do zaawansowanego obrazowania dyfuzyjnego zapewniający skuteczną supresję sygnału od tkanki tłuszczowej bez zmienności wynikającej z obsługiwanego systemu przez różnych operatorów, zapewniający obrazowanie dyfuzyjne z małym polem widzenia pozwalające uzyskać wyższą jakość obrazów.	TAK podać	
70	Badania dyfuzyjne z możliwością tworzenia syntetycznych, niepozyskiwanych obrazów o wysokim współczynniku b, do 5000 s/mm ² .	TAK podać	
71	Obrazowanie dyfuzyjne z możliwością uzyskania obrazów EPI dopasowanych pod względem geometrii do anatomicznych obrazów mózgu.	TAK podać	
72	Traktografia	TAK	

73	DTI w oparciu o jedno i wieloimpulsową sekwencję EPI.	TAK	
74	Pomiary z różnymi kierunkami. Liczba różnych kierunków: wymagane ≥ 32 .	TAK	
75	Prosta nawigacja i wizualizacja umożliwiająca podgląd danych w 3 płaszczyznach z główną projekcją trójwymiarową.	TAK	
76	Automatyczna kalkulacja tensora dyfuzji	TAK	
77	Aplikacja do zaawansowanej analizy badań DTI	TAK	
78	Analiza statystyczna wokseli, dróg nerwowych i obszarów zainteresowania	TAK	
79	Traktografia tensora dyfuzji z jednym lub kilkoma obszarami zainteresowania	TAK	
80	Możliwość uwidocznienie przebiegu dróg nerwowych w formie filmu zgodnie z preferencjami użytkownika.	TAK	
81	Spektroskopia (upgrade)		
82	^1H Single-Voxel Spectroscopy (SVS) technikami PRESS i STEAM.	TAK	
83	2D i 3D ^1H Chemical Shift Imaging (CSI).	TAK	
84	Badania spektroskopowe ^1H mózgu.	TAK	
85	Planowanie spektroskopii na dowolnym obrazie pilotażowym z możliwością ustawienia dowolnego kąta woksla spektroskopowego.	TAK	
86	Możliwość wykonywania spektroskopii z krótkim czasem echa (TE) w technice STEAM (minimalny $\text{TE} < 10\text{ms}$).	TAK	
87	Możliwość wykonywania spektroskopii z wykorzystaniem obrazowania równoległego	TAK	
88	Automatyczna supresja wody.	TAK	
89	Możliwość badania dowolnej struktury anatomicznej.	TAK	

90.	Możliwość stosowania dowolnej cewki RF.	TAK	
91.	Aplikacja do zaawansowanego postprocessingu badań spektroskopii	TAK	
92.	Możliwość generowania kolorowych map lokalizacyjnych metabolitów oraz modelowania spektrogramów i obliczania stężeń poszczególnych metabolitów mózgowia (np. w international units – IU).	TAK	
93.	Nakładanie danych CSI na obrazy morfologiczne np. DTI, T2.	TAK	
94.	Konsola operatorska aparatu i rekonstruktor		
95.	Wymiana konsoli operatorskiej i rekonstruktora na fabrycznie nowe, nieużywane i nieregenerowane. Rok produkcji 2022.	TAK	
96.	Pojemność HD na obrazy diagnostyczne.	TAK	
97.	Ilość obrazów archiwizowana na HD z matrycą 256 x 256 bez kompresji, minimum 600 000 obrazów.	TAK	
98.	Szybkość rekonstrukcji dla obrazów w matrycy 256 x 256 przy pełnym FoV: wymagane ≥ 56000 obrazów/s.	TAK	
99.	Upgrade oprogramowania konsoli operatora do najnowszej wersji z zachowaniem wszystkich dotychczasowych funkcjonalności oraz uzupełnieniem o niezbędne oprogramowanie i sekwencje skanowania wymienione w specyfikacji.	TAK	
100.	Oprogramowanie do automatycznego zarządzania podłączonymi cewkami i ich poszczególnymi elementami w celu uzyskania najlepszej jakości obrazowania.	TAK podać	
101.	Serwer aplikacyjny i stacje lekarskie		
102.	Producent, nazwa i wersja oprogramowania	Podać	
103.	System pracujący w architekturze klient – serwer.	TAK	

104.	Dedykowany przez producenta systemu serwer w obudowie RACK o minimalnych parametrach: • CPU: procesor lub procesory osiągające min. 25000 pkt. w teście Passmark • RAM: min. 32 GB, • HDD: min. 2,4 TB • Karty sieciowe: min. 2x 10 Gb/s.	Tak, podać konfigurację serwera	
105.	Stanowisko diagnostyczne (stacja kliencka serwera) - konsola lekarska dwumonitorowa – 2 komplety: Komputer+ para monitorów diagnostycznych zgodne z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznych (Dz.U. 2017 r., poz. 884) (typu flat o przekątnej ≥ 24 " i rozdzielczości ≥ 2 MP z podświetleniem LED) + monitor opisowy min 22"	TAK, podać typ i model monitora	
106.	Dla każdego z posiadanych powyżej stanowisk - komputer (stacja kliencka serwera) o min. parametrach: • procesor sześciordzeniowy, min. 3,0 GHz • min. 16 GB RAM • dysk o pojemności min. 200 GB • system operacyjny niezbędny do uruchomienia aplikacji w najnowszej oferowanej wersji • mysz, klawiatura • nagrywarka płyt • karta graficzna obsługująca parametry ww. monitorów	TAK, podać konfigurację komputera	
107.	Zdalny dostęp z pełną funkcjonalnością (również spoza sieci lokalnej) do systemu pozwalający na instalację klienta, ocenę obrazów i pracę w każdej zaawansowanej aplikacji w jakości diagnostycznej.	TAK	
108.	Interfejs sieciowy zgodny z DICOM 3.0 zgodny z następującymi klasami serwisowymi: • Send / Receive • Basic Print • Query / Retrieve • Storage Commitment.	TAK	

109	Import i eksport danych z nośników USB i CD/DVD	TAK	
110	Archiwizacja badań pacjentów na CD/DVD/USB w standardzie DICOM 3.0.	TAK	
111	Import i wyświetlanie danych w formatach niediagnostycznych, min. JPEG, TIFF, AVI.	TAK	
112	Zapis wyników i zrzutu z ekranu i wysłanie do systemu PACS jako DICOM Secondary Capture.	TAK	
113	Wsparcie techniczne w zakresie serwera aplikacyjnego obejmujące aktualizacje lub modernizacje oprogramowania diagnostycznego (update/hotfix) do najnowszej wersji oprogramowania w czasie trwania gwarancji.	TAK	
114	Dostęp do wszystkich niżej wymienionych funkcjonalności systemu, łącznie z aplikacjami klinicznymi, dla minimum 2 jednoczesnych użytkowników.	Tak, podać liczbę	
115	Aplikacje kliniczne serwera aplikacyjnego		
116	Obsługa i wyświetlanie badań wielu modalności, min. CT, MR, DX, CR, US, NM, PT, SR, XA.	TAK	
117	Możliwość jednoczesnej edycji badań min. 5 różnych pacjentów. Przełączanie pomiędzy badaniami różnych pacjentów niewymagające zamykania załadowanych badań.	TAK	
118	Jednoczesne ładowanie min. dwóch zestawów danych tego samego pacjenta, również z różnych modalności (np. z CT, PET/CT i MR).	TAK	
119	Jednoczesna prezentacja i odczyt, z automatyczną synchronizacją przestrzenną, danych obrazowych PET-CT, SPECT-CT, CT-CT i MR-MR.	TAK	
120	Dedykowane narzędzia do przeglądania wielu zestawów danych – min. automatyczna synchronizacja przewijania i rejestracja zestawów danych, punkt referencyjny, linia referencyjna.	Tak, podać	
121	Automatyczna synchronizacja wyświetlanych serii badania niezależna od grubości warstw. Możliwość synchronicznego wyświetlania min. 4 serii badania.	TAK	

122	Zestaw predefiniowanych układów wyświetlania/layoutów, skojarzony z zastosowaną aplikacją, np. onkologiczną. Możliwość indywidualnego dopasowania i konfiguracji przez każdego z użytkowników z opcją zapisu.	Tak, podać nazwę	
123	Jednoczesne wyświetlanie tej samej serii badania w osobnych oknach przeglądarki z różnymi ustawieniami okna (np. kostne i tkanek miękkich) z zapewnieniem synchronizacji.	TAK	
124	Min. 6 predefiniowanych poziomów okien dla badań CT z możliwością zmiany ustawień i przypisania skrótów klawiszowych.	TAK	
125	MIP (Maximum Intensity Projection)	TAK	
126	MinIP (Minimum Intensity Projection)	TAK	
127	SurfaceMIP	TAK	
128	VIP (Volume Intensity Projection)	Tak	
129	VRT (Volume Rendering Technique)	TAK	
130	Reformatowanie wielopłaszczyznowe (MPR), rekonstrukcje wzdłuż dowolnej prostej (równoległe lub promieniste) lub krzywej.	TAK	
131	Prezentacja Cine.	TAK	
132	Pomiary odległości, kąta, powierzchni, objętości, długości po krzywej.	TAK	
133	Wyświetlanie histogramów oraz pomiary gęstości HU.	TAK	
134	Gama predefiniowanych przed producenta protokołów VR z możliwością ich interaktywnej edycji (każda zmiana wprowadzona w edytorze będzie natychmiast widoczna na wyświetlanym obrazie) i zapisu.	TAK	
135	Interaktywne definiowanie i wizualizowanie tkanek/wyodrębnianie organów poprzez automatyczne zastosowanie i zmiana palety VR z jednego kliknięcia na obrazie anatomicznym	TAK	

136	Narzędzia edycji i segmentacji VR, w tym dodawanie/odejmowanie ROI w 3D, erozja/dylatacja, kształtowanie warstwa po warstwie z opcją interpolacji.	TAK	
137	Możliwość segmentacji i definiowania tkanek, automatycznego obliczania objętości oraz jednoczesnej, interaktywnej wizualizacji wszystkich/wybranych wysegmentowanych tkanek	TAK	
138	Możliwość eksportu danych w formacie gotowym dla drukarek 3D (min. format STL. VTK).	Tak, podać	
139	Fuzja badań z różnych modalności min.: PET-CT, SPECT-CT, NM-CT, CT-CT, CT-MR i MR-MR.	TAK	
140	Zmiana przezroczystości danych PET/CT oraz pomiar SUV w 2D i 3D.	TAK	
141	Automatyczna rejestracja danych różnych modalności poddanych fuzji wraz z narzędziami do ręcznej edycji.	TAK	
142	Fuzja obrazów anatomicznych i funkcjonalnych, np. obrazów dyfuzji i morfologicznych MR.	TAK	
143	Oprogramowanie do wirtualnej endoskopii naczyń, dróg powietrznych, jelita grubego itp. wzdłuż wyznaczonej przez użytkownika dowolnej krzywej.	TAK podać nazwę	
144	Dedykowana aplikacja do analizy badań dyfuzji MR, umożliwiająca kalkulację map ADC, eADC i FA i wyborem wartości b użytych do kalkulacji.	Tak	
145	Funkcjonalność systemu umożliwiająca operacje na dwóch zestawach danych, min. dodawanie, odejmowanie (w tym dla badań dynamicznych), stosunek oraz obliczanie współczynnika transferu magnetyzacji środka kontrastowego (MTC) z możliwością zdefiniowania współczynników ważenia dla subtrakcji i kalkulacji MTC.	Tak	
146	Automatyczna analiza danych MR całego ciała (np. angiografii, całego kręgosłupa czy dyfuzji) poprzez łączenie wielu obrazów w jeden widok w celu przeglądania akwizycji z wielu skanerów, z możliwością zapisywania i eksportowania wyników.	Tak	
147	Obliczanie nowych obrazów na podstawie wybranej sumy czasów echa z interaktywną aktualizacją wyników.	Tak	

148.	Oprogramowanie do oceny ilościowej i jakościowej badań perfuzji MR mózgu wraz z kalkulacją i prezentacją map parametrycznych TTP, T0, MTT, relCBV, relCBF, Tmax. Automatyczna rejestracja wolumenów danych i korekcja artefaktów ruchowych.	Tak podać nazwę	
149.	Możliwość oceny zmian w mózgu pod kątem wycieku kontrastu do przestrzeni międzykomórkowej, z obliczaniem i prezentacją map corrected relCBV i K2.	Tak podać nazwę	
150.	Automatyczne porównanie badań perfuzji i dyfuzji w celu wyznaczenia i analizy obszarów niedopasowania dyfuzji i perfuzji w diagnostyce pacjentów udarowych.	Tak podać nazwę	
151.	Oprogramowanie do analizy badań DTI z możliwością kalkulacji map DTI oraz generowania i prezentacji traktografii tensora dyfuzji w 3D. Możliwość nałożenia danych z badania na obraz morfologiczny, zapisu jako „batch” oraz eksportu wyników do aparatu zabiegowego.	Tak, podać nazwę	
152.	Dedykowane oprogramowanie do analizy wyników spektroskopii MR min. SVS, CSI 2D i 3D.	Tak, podać nazwę	
153.	Aplikacja do analizy wyników badań funkcjonalnego rezonansu magnetycznego dla różnego rodzaju paradygmatów (task-related, event-related, resting-state). Wyznaczanie i wizualizacja obszarów aktywacji.	Tak, podać nazwę	
154.	Analiza badań perfuzji T1 umożliwiająca wyświetlanie krzywych wzmocnienia (time-intensity) i obliczanie parametrów względnego wzmocnienia, maksymalnego wzmocnienia, czasu do wykrycia wartości szczytowej (TTP), prędkości napływu środka kontrastowego z mapami parametrycznymi.	Tak, podać nazwę	

	Dedykowany pakiet aplikacji do kompleksowej oceny badań MR serca, w tym: • automatyczne protokoły wyświetlania, dedykowane do konkretnego rodzaju badania (np. funkcjonalne, późne wzmocnienie, perfuzja itp.) • kompleksowa analiza funkcjonalna badań MR w krótkiej osi (short axis cine): - automatyczna segmentacja lewej i prawej komory z narzędziami ręcznie edycji, - automatyczne wykrywanie fazy końcowoskurczowej (ES) i końcoworozkurczowej (ED), 155. - automatic obliczanie parametrów funkcjonalnych, min. frakcja wyrzutowa (EF), rzut serca (CO), objętość wyrzutowa (SV), objętość końcoworozkurczowa (EDV) i końcowoskurczowa (ESV) oraz ich wartości indeksowanych BSA, - ocena ruchu ściany i grubości ściany serca, - automatyczna ekstrakcja mięśni brodawkowatych, - wyświetlanie wykresu objętości LV/RV w czasie z obliczeniem parametrów funkcji rozkurczowej - prezentacja wyników w postaci 17-segmentowego diagramu AHA, • analiza badań późnego wzmocnienia kontrastowego w celu określenia obrzęku z obliczeniem wskaźnika transmuralności oraz objętości i masy obszaru wzmocnienia.	Tak, podać nazwę	
156	Dedykowana aplikacja wbudowana w środowisko analizy badań MR serca do analizy badań perfuzji miokardium i porównania badań spoczynkowych i wysiłkowych. Automatyczna rejestracja danych z serii czasowej w celu korekcji ruchów pacjenta i oddychania. Wyświetlanie krzywej intensywności w czasie z narzędziami do korekcji tła dla niejednorodności intensywności w mięśniu sercowym. Obliczenie co najmniej następujących parametrów: wzmocnienie piku, czas do osiągnięcia wartości szczytowej, skumulowane wzmocnienie w lewej komorze serca z prezentacją wyników w postaci 17-segmentowego diagramu AHA.	Tak, podać nazwę	

157.	Automatyczna segmentacja serca na poszczególne segmenty, tj. lewą i prawą komorę, lewy i prawy przedsionek oraz tętnice wieńcowe, przedstawiane jako rekonstrukcja 3D.	Tak, podać nazwę	
158.	Wizualizacja i ocena ilościowa dynamiki przepływu krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego, w tym możliwość nałożenia mapy przepływu 3D na obraz, przedstawienie wykresu przepływu i obliczanie min. objętości wyrzutowej, objętość przepływu (zarówno do przodu, jak i do tyłu), prędkości średniej oraz gradientu ciśnień. Automatyczne wykrywanie konturów do analizy dużych naczyń.	Tak, podać nazwę	
159.	Niezbędne wyposażenie systemu (jeśli niezbędne jest doposażenie lub wymiana obecnych akcesoriów)		
160.	Zestaw fantomów do kalibracji systemu MR .	TAK	
161.	Kamera video i monitor do obserwacji pacjenta.	TAK	
162.	Wymagania dodatkowe		
163.	Uzupełnienie helu w magnecie do maksymalnego poziomu zalecanego przez producenta, gwarantującego bezpieczną i prawidłową pracę aparatu. Uzupełnienie przed przekazaniem uruchomionego aparatu Zamawiającemu.	TAK	
164.	Wykonawca dokona wymaganych pomiarów pola elektromagnetycznego i dostarczy Zamawiającemu plan pomieszczenia wraz z zaznaczonymi strefami oraz dokona oznakowania stref w całej Pracowni.	TAK	
165.	Wykonanie i dostarczenie Zamawiającemu wyników testów specjalistycznych dostarczonych monitorów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznych (Dz.U. 2017 r., poz. 884).	TAK	
166.	Wykonanie niezbędnych prac adaptacyjnych związanych z modernizacją rezonansu magnetycznego.	TAK	

167.	Wykonawca przeprowadzi: 1. sprawdzenie układu wody lodowej, 2. sprawdzenie układu klimatyzacji (sterownia, pracownia, maszynownia), 3. sprawdzenie klatki Faraday'a. Po wykonaniu usługi Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokument potwierdzający wykonanie prac i sprawność sprawdzonych elementów.	TAK	
168.	Modernizacja rury awaryjnego wyrzutu helu w przypadku zaistnienia takiej konieczności.	TAK	
169.	Szkolenie z zakresu obsługi oferowanego systemu przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego przez Specjalistę Aplikacyjnego oraz Inżyniera serwisu dla lekarzy i techników wskazanych przez Zamawiającego. Szkolenie w wymiarze min. 10 dni po min. 5 godzin każdy w terminach uzgodnionych pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.	TAK	
170.	Wykonawca zobowiązuje się (na własny koszt i we własnym zakresie) do: - dokonania demontażu i przeniesienia we wskazane przez Zamawiającego miejsce zdemontowanych elementów/ części modernizowanego rezonansu. - dokonania montażu i uruchomienia przedmiotu zamówienia we wskazanym przez Zamawiającego miejscu.	TAK	
171.	Podać zalecaną przez producenta częstość wykonywania przeglądów okresowych. Wymienić zakres czynności wykonywanych podczas przeglądów okresowych oraz elementy zużywalne wymieniane podczas wykonywania w/w przeglądu	TAK	

Wymogiem jest aby wartości podane w kolumnie „Parametr oferowany” były zgodne z danymi zawartymi w oficjalnym dokumencie przedstawiającym dane techniczne np. Product Data. Zamawiający ma prawo wystąpić do Wykonawcy o udostępnienie takiego dokumentu celem weryfikacji w wyznaczonym przez siebie terminie. Niespełnienie tego wymagania spowoduje odrzucenie oferty jako niezgodnej z treścią SIWZ