



KUPNÍ SMLOUVA

(dále jen „smlouva“)

uzavřená ve smyslu § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, v platném znění)

I.

Smluvní strany

- 1.1 Kupující: **Nemocnice Pardubického kraje, a.s.**
Sídlo: Kyjevská 44, 532 03 Pardubice
Zastoupená: MUDr. Tomášem Gottvaldem, předsedou představenstva
Ing. Petrem Rudzanem, místopředsedou představenstva
bankovní spojení: ČSOB, a.s.
číslo účtu: 280123725/0300
IČ: 27520536
DIČ: CZ27520536
zapsaná v OR vedeném u Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl B, vložka 2629
(dále jen „kupující“) na straně jedné

a

- 1.2 Prodávající: **AURA Medical s.r.o.**
Sídlo: K Verneráku 4, 148 00 Praha 4
Jednající: Ing. Pavel Zavadil
funkce: jednatel
bankovní spojení: ČSOB, a.s.
číslo účtu: 577585883/0300
IČ: 65412559
DIČ: CZ65412559
zapsaný v OR vedeném Městským soudem v Praze
oddíl C, vložka 44675
(dále jen „prodávající“) na straně druhé

(společně dále také jako „smluvní strany“) tímto uzavírají tuto kupní smlouvu v souladu s ustanovením § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění (dále jen „OZ“), jako výsledek zadávacího řízení na realizaci zakázky nazvané „**Vybavení onkogynekologického centra společnosti Nemocnice Pardubického kraje, a.s.**

MAGNETICKÁ REZONANCE“, (dále jen „veřejná zakázka“), v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění, v rámci projektu spolufinancovaného Evropskou unií z Evropského fondu pro regionální rozvoj s názvem „**Vysoce specializovaná péče v oblasti onkogynekologie**“, s registračním číslem CZ.06.2.56/0.0/0.0/15_006/0002887 v rámci 5. Výzvy Ministerstva pro místní rozvoj ČR Integrovaný operační program, specifického cíle 2.3 „Rozvoj infrastruktury pro poskytování zdravotních služeb a péče o zdraví“.



II. Předmět smlouvy

- 2.1 Kupní smlouvou se prodávající zavazuje, že kupujícímu odevzdá věc, která je předmětem koupě, a umožní mu nabytí vlastnické právo k ní, a kupující se zavazuje, že věc převezme a zaplatí prodávajícímu kupní cenu.
- 2.2 V případě porušení povinnosti převést na kupujícího neomezené vlastnické právo ke zboží, je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 50 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy a současně smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH za každý den trvání prodlení se splněním této povinnosti.
- 2.3 Předmětem této smlouvy je závazek prodávajícího dodat kupujícímu předmět koupě - doprava do místa plnění, montáž, instalace a uvedení do provozu přístrojového vybavení – zdravotnického prostředku - magnetické rezonance MR 3T včetně příslušenství a technologií, zajištění požadovaných servisních a ostatních služeb, funkcionalit a technických požadavků specifikovaných v zadávací dokumentaci včetně příloh k veřejné zakázce nazvané „Vybavení onkogynekologického centra společnosti Nemocnice Pardubického kraje, a.s. MAGNETICKÁ REZONANCE“ dále jen „zboží“, „zařízení“, „předmět plnění“, „předmět smlouvy“ nebo „přístrojové vybavení“.
- 2.4 Prodávající se touto smlouvou zavazuje dodat kupujícímu zařízení se všemi sjednanými, jinak obvyklými součástmi, a příslušenstvím, zárukou na jakost, provést montáž a instalaci zařízení v místě plnění, instruktáž obsluhy a uvést přístrojové vybavení do provozu,
- 2.5 Prodávající prohlašuje, že dodané přístrojové vybavení
- 2.5.1. je určeno pro použití v medicínském prostředí a je dodáno v souladu se zákonem 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích, v platném znění, (dále jen „zákon o zdravotnických prostředcích“);
 - 2.5.2. je nové, nepoužité, nerepasované, nepoškozené, nevyužité pro výstavní, prezentační či jiné reklamní účely, plně funkční, nezatížené právními vadami, nesmí porušovat žádná práva třetích osob k patentu nebo k jiné formě duševního vlastnictví, musí být dodáno v nejvyšší jakosti poskytované výrobcem přístrojového vybavení a spolu se všemi právy nutnými k jeho řádnému a nerušenému nakládání a užívání;
 - 2.5.3. je z hlediska platných právních předpisů způsobilé a vhodné pro použití při poskytování zdravotní péče v ČR, že u přístrojového vybavení byla stanoveným způsobem posouzena shoda jeho vlastností s technickými požadavky, které stanoví příslušná nařízení vlády, že je označeno stanoveným způsobem a že výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce o tom vydal písemné prohlášení o shodě;
 - 2.5.4. má kvalitativní a technické vlastnosti odpovídající požadavkům stanoveným obecně závaznými právními předpisy, v případě zdravotnického prostředku zejména zákonem o zdravotnických prostředcích, zákonem č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, v platném znění, zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění, (dále jen „zákon a technických požadavcích na výrobky“) a příslušnými prováděcími právními předpisy ke zdravotnickým prostředkům, harmonizovaným českým technickým normám a ostatním ČSN a požadavkům stanoveným v zadávacích a smluvních podmínkách k zadávacímu řízení;
- 2.6 Prodávající prohlašuje, že
- 2.6.1. předmět plnění dle této smlouvy je zcela v souladu s požadavky kupujícího uvedenými v zadávací dokumentaci předmětné veřejné zakázky,
 - 2.6.2. je výlučným vlastníkem přístrojového vybavení,
 - 2.6.3. na přístrojovém vybavení nevzniká žádná práva třetích osob,
 - 2.6.4. není dána žádná překážka, která by mu bránila s přístrojovým vybavením podle této smlouvy disponovat,
 - 2.6.5. přístrojové vybavení nemá žádné vady, které by bránily jeho použití ke sjednaným či obvyklým účelům.
- 2.7 Prodávající se zavazuje k tomu, že zajistí obstarání veškerých veřejnoprávních rozhodnutí a povolení potřebných pro uvedení přístrojového vybavení do plného provozu a že veškeré činnosti ve vztahu k předmětu plnění bude provádět v souladu s platnými právními předpisy ČR a technickými a jinými normami, vztahujícími se na předmět plnění z hlediska jeho charakteru a způsobu užití.



2.8 Předmět plnění zahrnuje

- 2.8.1. dopravu přístrojového vybavení na místo plnění;
- 2.8.2. instalaci přístrojového vybavení, která zahrnuje jeho sestavení, propojení a usazení v místě plnění, napojení na zdroje, zejména připojení k elektrickým rozvodům, k slaboproudým, optickým rozvodům, datovým sítím a informačním systémům kupujícího, rozvodu vody, demineralizované vody, plynu, technických plynů, tepla, chladu či vzduchotechniky (je-li funkce pořizovaného přístrojového vybavení podmíněna takovým připojením nebo požadována kupujícím);
- 2.8.3. uvedení přístrojového vybavení do plného provozu zahrnující jeho odzkoušení a ověření správné funkčnosti, případně jeho seřízení, předvedení plné funkčnosti, jakož i provedení jiných úkonů a činností nutných pro to, aby přístrojové vybavení mohlo plnit sjednaný či obvyklý účel;
- 2.8.4. provedení veškerých předepsaných zkoušek včetně vystavení dokladů o jejich provedení dle pokynů výrobce, dle zákona o zdravotnických prostředcích, doložení příslušných atestů, certifikátů, prohlášení o shodě v souladu se zákonem o technických požadavcích na výrobky a příslušnými prováděcími nařízeními vlády ke zdravotnickým prostředkům, harmonizovaným českým technickým normám a ostatním ČSN a jejich předání kupujícímu v českém jazyce;
- 2.8.5. provedení individuálního vyzkoušení všech prvků přístrojového vybavení včetně vyhotovení protokolu o přezkoušení v českém jazyce;
- 2.8.6. při předání přístrojového vybavení musí být vhodným způsobem prokázáno dodržení požadovaných technických parametrů a požadovaného medicínského účelu tohoto přístrojového vybavení;
- 2.8.7. protokol o předání přístrojového vybavení;
- 2.8.8. likvidace obalů a odpadů souvisejících s dodávkou a instalací přístrojového vybavení v souladu s ustanoveními zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění;
- 2.8.9. provádění veškerých činností v souladu s vnitřními předpisy kupujícího (zejm. BOPZ, PO, ostraha) platnými právními předpisy ČR, a to zejména doporučujících technických a jiných norem, vztahujících se na předmět veřejné zakázky z hlediska jeho charakteru a způsobu užití.

2.9 Součástí předmětu plnění je

- 2.9.1. předání dokumentace vyplývající z instalace přístrojového vybavení a jeho uvedením do provozu;
- 2.9.2. předání úplných instrukcí a návodů k obsluze, údržbě a provozu přístrojového vybavení (manuálů) v českém jazyce, a to 1x v listinné podobě a 1x v elektronické podobě na CD;
- 2.9.3. prohlášení o shodě dodaného přístrojového vybavení se schválenými standardy (v papírové i elektronické verzi), které bylo předloženo v nabídce. Doklad prohlášení o shodě musí prokazovat shodu na zařízení jako celek, nikoliv na jeho jednotlivé dílčí komponenty). Jedná-li se o přístrojové vybavení, které již bylo uvedeno na trh v některém z členských států EU a je opatřeno značkou CE, je nutné předložit kopii prohlášení o shodě vystaveného výrobcem nebo jeho zplnomocněným zástupcem a kopii CE certifikátu. Prodávající předloží kupujícímu rovněž kopie případných dalších veřejnoprávních rozhodnutí, povolení, osvědčení, certifikátů a atestů, které jsou podle zvláštních právních předpisů vydávány pro jednotlivé druhy přístrojového vybavení - zdravotnických prostředků a vztahují se k předmětu plnění;
- 2.9.4. doklad o registraci podle zákona o zdravotnických prostředcích (doklad o splnění oznamovací povinnosti Ministerstvu zdravotnictví ČR / SÚKL) v případě, že je přístrojové vybavení zdravotnickým prostředkem;
- 2.9.5. doklad o autorizaci výrobce k distribuci a servisu přístrojového vybavení, které je předmětem nabídky;
- 2.9.6. příslušnou dokumentaci dle zákona o zdravotnických prostředcích a příp. doklady dle atomového zákona č. 263/2016 Sb., v platném znění (pokud jsou tyto doklady pro provoz přístrojového vybavení nezbytné);
- 2.9.7. předání certifikátu (od výrobce) osoby provádějící instruktáž dle zákona o zdravotnických prostředcích;
- 2.9.8. dodání dokumentace prokazující oprávnění k údržbě dodávaného přístrojového vybavení;
- 2.9.9. provedení instruktáže obsluhy s vystavením dokladu obsahujícím originály podpisů všech zúčastněných pracovníků v souladu se zákonem o zdravotnických prostředcích;
- 2.9.10. předání dokladu o likvidaci obalů a odpadu v souladu se zákonem o odpadech pokud je kupujícím požadován;
- 2.9.11. obstarání a předání veškerých veřejnoprávních rozhodnutí a povolení potřebných pro provoz přístrojového vybavení;
- 2.9.12. splnění všech závazných podmínek předepsaných platnou legislativou.



2.10 Součástí předmětu plnění je záruka za jakost dodaného přístrojového vybavení.

2.11 Smluvními stranami bude uzavřena servisní smlouva upravující podmínky poskytování pozáručního servisu, a to Full servisu po dobu 6 let po uplynutí záruční doby.

III.

Kupní cena a platební podmínky

3.1 Kupní cena je ujednána v měně CZK.

3.2 Kupní cena za splnění této smlouvy prodávajícím je sjednána v souladu s cenou, kterou prodávající nabídl v rámci zadávacího řízení na veřejnou zakázku, a to ve výši:

3.3 Kupující se zavazuje zaplatit prodávajícímu kupní cenu za podmínek stanovených v tomto článku smlouvy.

3.4 Kupní cena činí celkem

Cena celkem za dodávku a instruktáž dle článku II. této kupní smlouvy činí:

Cena bez DPH	39 863 000,-- Kč
DPH	8 371 230,-- Kč
Cena včetně DPH	48 234 230,-- Kč

Z toho je cena za dodávku

Cena za dodávku:	
Cena bez DPH	39 800 000,-- Kč
DPH	8 358 000,-- Kč
Cena včetně DPH	48 158 000,-- Kč

a cena za a instruktáž

Cena za instruktáž personálu podle zákona č. 268/2014 Sb., o zdravotních prostředcích, v platném znění:	
Cena bez DPH	63 000,-- Kč
DPH	13 230,-- Kč
Cena včetně DPH	76 230,-- Kč

Kupní cena je podrobně rozepsána dle jednotlivých položek a součástí zařízení v Příloze č. 1 této smlouvy.

3.5 Kupující zaplatí kupní cenu sjednanou v odst. 3.4 této smlouvy takto:

3.5.1 100% kupní ceny dle bodu 3.4 tohoto článku bude kupujícím zaplacen po převzetí a předání zařízení na základě potvrzeného předávacího protokolu oběma smluvními stranami, po splnění celého předmětu a všech smluvních ujednání této smlouvy.

3.6 Kupní cena včetně DPH je sjednána jako pevná a nejvýše přípustná a konečná při řádném a včasném splnění celého předmětu této smlouvy ve stanoveném rozsahu, termínech a kvalitě. Výše kupní ceny je nezávislá na vývoji cen, kursových změnách. Tato cena může být měněna pouze v souvislosti se změnou daňových předpisů upravujících výši DPH.

3.7 V kupní ceně jsou zahrnuty veškeré náklady prodávajícího na plnění předmětu zakázky pro řádné a včasné splnění celého předmětu této smlouvy včetně pořízení zboží -nákladů na jeho výrobu, clo, dopravu do místa určení včetně případných nákladů na manipulační mechanismy, náklady na provedení předepsaných zkoušek a revizí, především



revizí nově instalovaných elektrických zařízení, revizí tlakových nádob, plynových zařízení (je-li relevantní), náklady na pojištění zboží, ostrahu zboží do jeho předání a převzetí, daně a poplatky spojené s dodávkou zboží, náklady provedení veškerých prací, dodávek, činností a služeb vyplývajících ze zadávací dokumentace včetně příloh nutných k naplnění účelu a cíle zakázky a předmětu smlouvy a rovněž ty, o kterých prodávající podle svých odborných znalostí vědět měl a které nejsou v nabídce prodávajícího uvedeny a že jsou k řádnému splnění předmětu smlouvy nutné (např. služby spojených s předmětem plnění, splnění relevantních zákonných požadavků souvisejících s předmětem plnění, administrativní náklady, autorská práva, licence a dokumentace, daně, cla a poplatky, předpokládaný vývoj cen v daném oboru a ostatní finanční vlivy (např. inflace, rizika, vývoj kurzů české koruny), zisk jakož i personální náklady na zabezpečení servisu, tedy veškeré náklady vzniklé v souvislosti s plněním předmětu zakázky) ke dni zahájení plnění této zakázky, a to po celou dobu plnění zakázky.

3.8 Kupující se zavazuje zaplatit prodávajícímu kupní cenu v korunách českých (CZK) bezhotovostním převodem na bankovní účet prodávajícího uvedený v této smlouvě na základě faktury vystavené prodávajícím po protokolárním předání a převzetí zařízení. Splatnost faktury činí 30 dnů od jejího prokazatelného doručení kupujícímu. Součástí faktury musí být kopie protokolu o předání a převzetí zboží plnění podepsaného osobami oprávněnými jednat za smluvní strany ve věci předání a převzetí předmětu plnění. V případě, že faktura bude obsahovat věcné či formální nesprávnosti, popřípadě nebude obsahovat všechny zákonné náležitosti nebo přílohu dle předchozího odstavce, je kupující oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět prodávajícímu k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněného či opraveného dokladu kupujícímu.

3.9 Prodávající se touto smlouvou zavazuje, že jím vystavená faktura bude obsahovat všechny náležitosti řádného daňového dokladu dle platné právní úpravy a text obsahující název projektu registrační číslo projektu:

Název projektu: Vysoce specializovaná péče v oblasti onkogynekologie

Číslo projektu: CZ.06.2.56/0.0/0.0/15_006/0002887

3.10 V případě prodlení kupujícího s úhradou splatné faktury obsahující příslušné náležitosti je prodávající oprávněn uplatnit vůči kupujícímu pouze smluvní úrok z prodlení ve výši 0,01 % z dlužné částky za každý i jen započatý den prodlení s úhradou faktury. Výslovně se stanoví, že prodávajícímu nevzniká nárok na zaplacení smluvního úroku z prodlení v případě prodlení kupujícího s úhradou kupní ceny z důvodu na straně řídicího orgánu s uvolněním finančních prostředků z přiznané dotace, po celou dobu tohoto prodlení, max. však 90 kalendářních dní.

IV.

Doba plnění

4.1 Prodávající se zavazuje, že kupujícímu dodá do 15 pracovních dnů ode dne nabytí účinnosti smlouvy zveřejněním v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění instalační podklady k zařízení - magnetické rezonanci MR 3T.

4.2 Prodávající se zavazuje fyzicky dodat zařízení včetně všech součástí a příslušenství v rozsahu nezbytném k řádnému užívání předmětu smlouvy, provést montáž a instalaci zařízení v místě plnění v souladu s návodem pro dodávaný předmět smlouvy, provést instruktáž obsluhy a uvést zařízení do provozu, to vše nejpozději **do 12 týdnů po písemném oznámení kupujícího prodávajícímu o stavební připravenosti místa plnění k zahájení montáže zařízení.** Běh této lhůty začne plynout dnem následujícím po dni převzetí písemné výzvy kupujícího.

V případě prodlení s dodáním zboží dle tohoto článku smlouvy se prodávající zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každý i započatý den prodlení. Celková výše smluvní pokuty není omezena.



V.

Místo plnění a dodací podmínky

5.1 Místem plnění je pracoviště kupujícího - Pardubická nemocnice, Kyjevská 44, 532 03 Pardubice, budova Radiodiagnostického oddělení. Prodávající je povinen dodat předmět smlouvy do budovy a místnosti určené kupujícím před realizací dodávky přístrojového vybavení.

5.2 Prodávající bude předem informovat kupujícího o přesném termínu předání přístrojového vybavení, a to písemně tak, aby zpráva o odevzdání byla doručena kupujícímu nejméně 5 kalendářních dnů před odevzdáním přístrojového vybavení.

5.3 Kontaktní osoby a odpovědní zaměstnanci kupujícího jsou pro účely této smlouvy ve věcech stavební připravenosti, projektových podkladů pro instalaci zařízení a ostatních se stavbou souvisejících náležitostí v místě plnění:

Kontaktní osoby:

xxxxxx

xxxxxx

5.4 Kontaktní osoby a odpovědní zaměstnanci kupujícího jsou pro účely této smlouvy ve věcech předání předmětu plnění určení:

Kontaktní osoby:

xxxxxx

5.5 Kontaktní osoby a odpovědní zaměstnanci kupujícího jsou pro účely této smlouvy ve věcech servisních činností určení:

Kontaktní osoby:

xxxxxx

xxxxxx

5.6 Kontaktní osoby prodávajícího jsou pro účely této smlouvy ve věcech stavební připravenosti, projektových podkladů pro instalaci zařízení a ostatních se stavbou souvisejících náležitostí v místě plnění:

Kontaktní osoby:

xxxxxx

xxxxxx

5.7 Kontaktní osoby prodávajícího jsou pro účely této smlouvy ve věcech předání předmětu plnění určení:

Kontaktní osoby:

xxxxxx

xxxxxx

5.8 Prodávající je povinen písemně sdělit kupujícímu, nejdéle do 15 pracovních dnů od nabytí účinnosti této smlouvy, které vybavení je nutné pro instalaci mít připravené v místě dodání zařízení a jaký způsob součinnosti od kupujícího očekává k úspěšné instalaci přístrojového vybavení a k instruktáži příslušných osob.

5.9 Kupující není povinen převzít přístrojové vybavení s právními nebo faktickými vadami.



- 5.10 Kupující se zavazuje poskytnout včas veškeré potřebné vybavení nutné pro instalaci zařízení a potřebnou součinnost při instalaci a instruktáži dle pokynů prodávajícího. Nemožnost provést instalaci zařízení z důvodů např. nedostatečné připravenosti pracoviště kupujícího nebo jiných překážek na straně kupujícího má za následek prodloužení doby plnění o dobu nezbytnou k vyřešení všech nedostatků nebo jiných překážek na straně kupujícího.
- 5.11 Dodávka se považuje podle této smlouvy za splněnou, pokud:
- 5.11.1. zařízení bylo řádně předáno včetně příslušné dokumentace,
 - 5.11.2. zařízení bylo nainstalováno, uvedeno do plného provozu, provedena vstupní validace,
 - 5.11.3. byla provedena instruktáž obsluhujícího personálu, dle platného zákona o zdravotnických prostředcích,
 - 5.11.4. zařízení bylo řádně předáno a převzato způsobem sjednaným níže.
- 5.12 Vlastnické právo k zařízení přechází z prodávajícího na kupujícího okamžikem podpisu předávacího protokolu oběma smluvními stranami. S přechodem vlastnického práva přechází současně na kupujícího i nebezpečí škody na předmětu koupě. Stejným okamžikem přechází na kupujícího také nebezpečí škody na věci.
- 5.13 Kupující není povinen převzít zařízení či jeho část, která je poškozena nebo jinak nesplňuje podmínky dle této smlouvy.
- 5.14 Po dodání zařízení vystaví prodávající předávací protokol, který bude obsahovat níže uvedené náležitosti:
- 5.14.1. označení dodacího listu/předávacího protokolu a jeho číslo,
 - 5.14.2. název a sídlo prodávajícího a kupujícího,
 - 5.14.3. číslo kupní smlouvy,
 - 5.14.4. označení dodaného zařízení a jeho množství a výrobní číslo,
 - 5.14.5. datum dodání, instalace a instruktáže personálu,
 - 5.14.6. stav zařízení v okamžiku jeho předání a převzetí,
 - 5.14.7. jiné náležitosti důležité pro předání a převzetí dodaného zařízení,
 - 5.14.8. prokázání parametrů dodávky v souladu se zadávací dokumentací.
- 5.15 Předávací protokol podepíše a opatří otisky razítek oprávnění zástupci pověřeni k předání a převzetí předmětu plnění. Takto opatřený dodací list/předávací protokol slouží jako doklad o řádném předání a převzetí zařízení.

VI.

Práva a povinnosti stran

- 6.1 Prodávající je povinen dodat kupujícímu nové, nepoužité zařízení v dohodnutém množství, jakosti a provedení a termínu, přičemž veškeré zařízení dodávané prodávajícím kupujícímu z titulu této smlouvy musí splňovat kvalitativní požadavky dle této smlouvy. V případě porušení povinnosti dle věty první tohoto odstavce, se prodávající zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každý i jen započatý den prodlení s dodáním nového zboží v dohodnutém množství, jakosti a provedení.
- 6.2 Prodávající je povinen dodat zařízení bez vad kupujícímu v souladu s podmínkami této smlouvy, přičemž za řádné dodání zařízení se považuje jeho převzetí kupujícím, a to na základě potvrzení této skutečnosti v protokolu o předání a převzetí dodávky. Předávací protokol může být podepsán nejdříve v okamžiku, kdy bude beze zbytku realizována dodávka zboží prodávajícím včetně souvisejících výkonů a služeb sjednaných touto smlouvou. Prodávající je povinen spolu se zbožím dodat kupujícímu kompletní technickou a další dokumentaci nezbytnou k užívání zboží včetně návodu k použití pro obsluhu v českém jazyce.
- 6.3 Prodávající je povinen neprodleně vyrozumět kupujícího o případném ohrožení doby plnění a o všech skutečnostech, které mohou řádné a včasné plnění předmětu této smlouvy znemožnit.
- 6.4 Prodávající není oprávněn postoupit jakákoliv práva anebo povinnosti z této smlouvy na třetí osoby bez předchozího písemného souhlasu kupujícího.



- 6.5 Prodávající prohlašuje, že přede dnem nabytí účinnosti této smlouvy uzavřel pojistnou smlouvu, jejímž předmětem je pojištění **odpovědnosti za škodu vzniklou v souvislosti s poskytováním plnění podle této smlouvy**, a to s limitem pojistného plnění nejméně v částce **10 000 000 Kč** z jedné pojistné události. Prodávající se zavazuje, že bude mít předmětnou pojistnou smlouvu uzavřenou po celou dobu účinnosti této smlouvy. Prodávající na žádost kupujícího předloží pojistnou smlouvu, nebo certifikát prokazující existenci příslušné smlouvy, a to do pěti pracovních dnů od doručení písemné výzvy.
- 6.6 Smluvní strany sjednávají, že prodávající není oprávněn jakékoliv jeho pohledávky vůči kupujícímu, které vzniknou na základě této uzavřené smlouvy, započítat vůči pohledávkám kupujícího vůči prodávajícímu jednostranným právním úkonem.
- 6.7 Prodávající odpovídá kupujícímu za škodu způsobenou porušením povinností podle této smlouvy nebo povinnosti stanovené obecně závazným právním předpisem.
- 6.8 Veškerá korespondence, pokyny, oznámení, žádosti, záznamy a jiné dokumenty vzniklé na základě této smlouvy mezi smluvními stranami nebo v souvislosti s ní budou vyhotoveny v písemné formě v českém jazyce a doručují se buď osobně nebo doporučenou poštou, faxem či e-mailem, k rukám a na doručovací adresy oprávněných osob dle této smlouvy. Smluvní strany se v případě doručování zásilek formou doporučených dopisů dohodly tak, že zásilka je považována za doručenou 3. den po dni jejího odeslání prostřednictvím držitele poštovní licence na adresu příslušné smluvní strany dle této smlouvy, a to i v případě, kdy ji adresát odmítne převzít nebo si ji nevyzvedne.
- 6.9 Prodávající bere na vědomí, že podle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů. Prodávající je povinen archivovat originální vyhotovení smlouvy, její dodatky, originály účetních dokladů a dalších dokladů vztahujících se k realizaci předmětu této smlouvy po dobu 10 let od zániku závazku vyplývajícího ze smlouvy, minimálně však do roku 2028. Po tuto dobu je prodávající povinen umožnit zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) osobám oprávněným k výkonu kontroly projektů provést kontrolu dokladů souvisejících s plněním této smlouvy. Ve stejné lhůtě je prodávající povinen poskytovat požadované informace a dokumentaci zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů kontroly provádění projektu v rámci IROP a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost. V případě porušení povinnosti dle tohoto odstavce, se prodávající zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,01 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každé jednotlivé porušení této smluvní povinnosti.
- 6.10 Prodávající bere na vědomí, že na všech písemných výstupech souvisejících s předmětem plnění dle této smlouvy (včetně případného informování o realizaci zakázky), je povinen dodržovat opatření k publicitě v souladu s pravidly IROP v rámci předmětné výzvy.
- 6.11 Pokud bude část dodávky zboží dle této smlouvy plněna formou subdodávky, prodávající závazně uvádí identifikační údaje dotčeného poddodavatele a specifikaci části dodávky zboží, která bude plněna formou subdodávky:

.....
.....

Případná změna poddodavatele dle této smlouvy podléhá předchozímu písemnému souhlasu ze strany kupujícího. V případě porušení povinnosti dle předchozí věty, je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každé jednotlivé porušení této smluvní povinnosti.

VII.



Záruční podmínky

- 7.1 Prodávající poskytuje kupujícímu záruku za jakost předmětu plnění smlouvy.
- 7.2 Záruční doba se sjednává v délce **24 měsíců** ode dne převzetí přístrojového vybavení kupujícím, tj. ode dne podpisu předávacího protokolu oběma smluvními stranami.
- 7.3 Záruka za jakost dodaného přístrojového vybavení, spočívá v tom, že dodané přístrojové vybavení, jakož i jeho veškeré části a jednotlivé komponenty budou po celou záruční dobu způsobilé pro použití k ujednaným, případně jinak obvyklým účelům a zachovají si ujednané, případně jinak obvyklé vlastnosti. Záruční servis pro záruku za jakost bude dodavatel provádět bezplatně v níže uvedeném rozsahu:
- 7.3.1. musí být prováděn kvalitně a v co nejkratším termínu kvalifikovanými pracovníky, kteří jsou vyškoleni výrobcem a vlastní certifikáty vydané výrobcem dle platných předpisů a norem a to vždy v řádném termínu tak, aby byly dodrženy požadavky stanovené v ust. § 65 zákona č. 268/2012 Sb., zákona o zdravotnických prostředcích tj. odborná údržba se provádí u zdravotnického prostředku s ohledem na jeho zařazení do rizikové třídy, v rozsahu a četnosti stanovené výrobcem;
 - 7.3.2. během záruční doby je prodávající povinen bezplatně odstranit veškeré vady, které se na předmětu smlouvy vyskytnou, včetně bezplatných dodávek a výměny všech náhradních dílů a součástí;
 - 7.3.3. bezplatné provádění všech výrobcem požadovaných či doporučených úkonů (bezpečnostně technické kontroly, validace, kalibrace, servisní a preventivní prohlídky, výměny dílů nebo kitů apod.);
 - 7.3.4. musí zajistit provedení PBTK a jiných úkonů nezbytných pro řádné používání zdravotnické techniky poskytovatelem zdravotních služeb-zadavatelem vždy tak, aby bylo možno zdravotnickou techniku, bezpečně a plynule používat při poskytování zdravotní péče, tedy aby byla dodržena lhůta pro jejich provedení stanovená výrobcem a ostatními platnými právními předpisy ČR a technickými a jinými normami, vztahujícími se na předmětnou zdravotnickou techniku z hlediska jejího charakteru a způsobu užití, tedy aby nedošlo k prodlení ze strany poskytovatele zdravotních služeb;
 - 7.3.5. nástup na odstranění závad na základě výzvy kontaktní osoby kupujícího poskytovateli servisních služeb-prodávajícímu, po dobu záruky **do 24 hodin**. Odstranění závady do 3 pracovních dnů ode dne nástupu na odstranění závad, v případě potřeby dovozu náhradních dílů ze zahraničí do 6 pracovních dnů ode dne nástupu na odstranění závad pokud nenastane zdržení dodávky náhradních dílů v důsledku vyšší moci. V takovém případě dohodnou smluvní strany prodloužení termínu plnění úměrné trvání okolností bránících dodržení původního termínu.
 - 7.3.6. V případě, že nebude provedeno PBTK a ostatní nutné úkony dle výše uvedeného, bude kupující oprávněn účtovat smluvní pokutu ve výši 10 000,- Kč za každý den prodlení a současně uplatnit nárok na náhradu škody (ušlý zisk – vykázaná péče), která vznikne v souvislosti s nemožností používat zdravotnický prostředek k poskytování zdravotních služeb bez řádné PBTK, ke kterému dojde na straně prodávajícího z důvodů včasného nenastoupení na provedení PBTK.
 - 7.3.7. prodávající se dále zavazuje poskytovat kupujícímu během záruční doby potřebnou uživatelskou podporu a poradenskou činnost při odstraňování závad, problémů či nefunkčnosti;
 - 7.3.8. v případě škody způsobené třetí osobě předmětnou zdravotnickou technikou v důsledku závady v provedeném záručním servisním úkonu, hradí veškeré náklady spojené s opravou zdravotnické techniky dodavatel ze sjednaného pojištění;
 - 7.3.9. prodávající je povinen dodržovat při provádění předmětné činnosti vnitřní předpisy kupujícího, zejména předpisy PO, BOZP, ostražky objektu apod;
- 7.4. Komponenty, budou **po celou záruční dobu** způsobilé pro použití k ujednaným, případně jinak obvyklým účelům a zachovají si ujednané, případně jinak obvyklé vlastnosti.
- 7.5. Po celou záruční dobu prodávající zajistí záruční servis provedením pravidelných technických prohlídek nařízených výrobcem dle zákona o zdravotnických prostředcích, nebo pravidelné revize/prohlídky/validace (pokud jsou pro správnou funkci přístrojového vybavení výrobcem či servisní organizací nařízeno nebo doporučeno. Záruční servis u zdravotnických prostředků zahrnuje výměnu náhradních dílů nebo kitů, update software, provádění



pravidelných bezpečnostně technických kontrol, provádění elektrické kontroly zdravotnického prostředku, který je elektrickým zařízením a provádění dalších úkonů směřujících k zachování bezpečnosti a plné funkčnosti zdravotnického prostředku v souladu s pokyny výrobce a zákonem o zdravotnických prostředcích, to vše po dobu záruky za jakost včetně vystavení příslušných protokolů a to ve výrobcem předepsaném intervalu, nejméně 1x ročně pokud nebude stanoveno jinak.

- 7.6. Záruční servis u ostatního přístrojového vybavení, pokud je takové předmětem dodávky, záruční servis zahrnuje výměnu náhradních dílů nebo kitů, update software, provádění dalších úkonů – revizí, prohlídek, validací a kontrol vyplývá-li povinnost k jejich provádění z platných obecně závazných právních předpisů nebo z pokynů výrobce či servisní organizace tohoto přístrojového vybavení směřujících k zachování jeho bezpečnosti a plné funkčnosti, to vše po dobu záruky za jakost včetně vystavení příslušných protokolů a to ve výrobcem předepsaném intervalu, nejméně 1x ročně pokud nebude stanoveno jinak.
- 7.7. Prodávající prokazatelně písemně vyvolá jednání o termínu provedení prohlídky/validace/revize minimálně 1 kalendářní měsíc před uplynutím termínu platnosti stávající prohlídky/validace/revize. Termín bude stanoven na základě vzájemné dohody ve lhůtě uvedené v tomto bodu. Vady musí kupující uplatnit u prodávajícího bez zbytečného odkladu poté, co se o nich dozví.
- 7.8. Za záruční vady nebudou považovány takové, které byly způsobeny nesprávnou obsluhou nebo údržbou zařízení nebo úmyslným poškozením zařízení kupujícím nebo nepovolnou osobou, případně jakýmkoli jinými zásahy, jednáními nebo skutečnostmi nastalými na straně kupujícího. Odstranění takto zjištěných vad bude provedeno za úplatu.
- 7.9. Je-li vadné plnění podstatným porušením této smlouvy, má kupující právo na odstranění vady dodáním nového zařízení bez vady nebo dodáním chybějícího zařízení, na odstranění vady opravou zařízení, na přiměřenou slevu nebo na odstoupení od této smlouvy.
- 7.10. Práva kupujícího z vadného plnění tím nejsou dotčena a řídí se dle ust. § 2099 občanského zákoníku.
- 7.11. V záruční době je kupující povinen podat prodávajícímu oznámení o vadách zboží bez zbytečného odkladu poté, co tyto vady zjistí, nejpozději však do 30 kalendářních dnů. Prodávající se zavazuje uspokojit nároky kupujícího z vad bezplatně a bezodkladně poté, co obdrží oznámení kupujícího o vadách zboží, nejpozději však do 20 kalendářních dnů, přičemž je povinen postupovat v souladu s nároky kupujícího z vad zboží, uplatněnými v předmětném oznámení.
- 7.12. V záruční době je prodávající povinen bezplatně odstraňovat reklamované vady, popřípadě uspokojit jiný nárok kupujícího z vadného plnění, a to tak, že je prodávající povinen nastoupit k uspokojení nároků kupujícího z vad zboží ve lhůtě nejpozději 24 hodin od nahlášení vad zboží kupujícím prodávajícímu telefonicky nebo písemně, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak. Záruční doba neběží po dobu, po kterou kupující nemůže užívat zařízení pro jeho vady, za které odpovídá prodávající.
- 7.13. V případě prodloužení prodávajícího s nástupem k odstranění vad nahlášených kupujícím dle odst. 7.11 tohoto článku, se prodávající zavazuje uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každý i započatý den prodloužení s nástupem k odstranění vad a za každou jednotlivou vadu. Celková výše smluvní pokuty není omezena.
- 7.14. Prodávající je povinen odstranit oznámené vady na vlastní náklady (včetně všech souvisejících činností jako např. doprava technika, doprava přístrojového vybavení k opravě apod.) neprodleně po jejich oznámení ze strany kupujícího, nejpozději však do 3 kalendářních dnů ode dne oznámení jednotlivé vady v případě vady bránící provozu přístrojového vybavení, popř. do 10 kalendářních dnů ode dne oznámení jednotlivé vady v případě vady nebránící provozu přístrojového vybavení. V případě, že odstranění vady vzhledem k jejímu rozsahu nebo technické složitosti není možné objektivně provést ve lhůtě dle věty předchozí, je prodávající v této lhůtě povinen



tuto skutečnost sdělit kupujícímu písemně s řádným odůvodněním a návrhem konkrétní lhůty, v níž se zaváže vadu odstranit. Tato lhůta nesmí být delší než 20 kalendářních dnů ode dne oznámení vady kupujícím. V případě pochybností, zda se jedná či nejedná o vadu v provozu v diagnostickém či léčebném procesu a v navazujících funkcích, platí, že taková vada bude považována za vadu bránící provozu.

- 7.15. V případě prodlení s odstraněním jednotlivé vady bránící provozu přístrojového vybavení je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každý i započatý den prodlení s odstraněním jednotlivé vady.
- 7.16. V případě prodlení s odstraněním jednotlivé vady nebránící provozu přístrojového vybavení je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každý i započatý den prodlení s odstraněním jednotlivé vady.
- 7.17. Kupující je oprávněn uplatnit nároky z vad zboží nejpozději poslední den záruční doby, přičemž za řádně uplatněné se považují i nároky z vad zboží, uplatněné kupujícím ve formě doporučeného dopisu, odeslaného prodávajícímu poslední den záruční doby.
- 7.18. Záruka se nevztahuje na závady prokazatelně způsobené neodbornou manipulací nebo mechanickým poškozením přístrojového vybavení kupujícím.
- 7.19. Neodstraní-li prodávající reklamovanou vadu ani do 30 kalendářních dnů ode dne jejího nahlášení kupujícím, je povinen bezplatně poskytnout kupujícímu obdobné přístrojové vybavení, tak aby bylo možné zabezpečit odpovídající lékařské výkony. Porušení této povinnosti je podstatným porušením této smlouvy.
- 7.20. Proávající se zavazuje pro účely odstranění reklamovaných vad zajistit servis dodávaného zboží na území České republiky, a to nejméně po celou dobu trvání záruční lhůty. V případě porušení této povinnosti je prodávající povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH dle čl. III. této smlouvy za každý jednotlivý případ porušení této povinnosti.
- 7.21. **Záruční servis** bude poskytovat autorizovaná servisní organizace, oprávněná dle platné právní úpravy výrobce k provádění servisu na daném zařízení (uvést obchodní jméno, sídlo, IČ):

Záruční servis:

Název: AURA Medical s.r.o.

Sídlo: K Verneráku 4, 148 00 Praha 4

IČ: 65412559

zapsána v Obchodním rejstříku vedeného u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 44675

Kontaktní osoby odpovědné za záruční servis:

xxxxxx

xxxxxx

Kontaktní osoby odpovědné za instruktáž:

xxxxxx

Prodávající čestně prohlašuje, že ve formuláři, který předložil ke splnění ohlašovací povinnosti dle § 26 zákona č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích, v platném znění, (provedení povinné registrace) je uvedeno, že je osoba definovaná v tomto bodě smlouvy registrována jako servisní organizace a že instruktáž o zacházení se zdravotnickými prostředky provádí osoby uvedené v § 61 odst. 2 zákona č. 268/2014 Sb., v platném znění.



VIII. Odpovědnost za škodu

- 8.1 Prodávající je povinen nahradit kupujícímu v plné výši újmu, která kupujícímu vznikla vadným plněním nebo jako důsledek porušení povinností a závazků prodávajícího dle této smlouvy.
- 8.2 Prodávající uhradí kupujícímu náklady vzniklé při uplatňování práv z odpovědnosti za vady.

IX. Smluvní pokuty

- 9.1 V případě, že prodávající poruší povinnost předložení pojistné smlouvy dle čl. VI. odst. 6.5, je povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny bez DPH za každé jednotlivé porušení.
- 9.2 Uplatněním práv z vad či uplatněním smluvních pokut není dotčeno právo na náhradu újmy v plné výši.
- 9.3 Smluvní pokuta je splatná do 30 dnů ode dne doručení výzvy k jejímu zaplacení. Dnem splatnosti se rozumí den připsání příslušné částky na účet kupujícího.

X. Platnost a účinnost smlouvy

- 10.1 Smlouva nabývá platnosti okamžikem jejího podepsání poslední ze smluvních stran a účinnosti dnem jejího uveřejnění v Registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o registru smluv, v platném znění.
- 10.2 Kupující bezodkladně po uzavření smlouvy odešle smlouvu k řádnému uveřejnění do Registru smluv vedeného MV ČR. O uveřejnění smlouvy bude druhá smluvní strana informována prostřednictvím datové schránky, kdy obdrží zprávu o zveřejnění přímo z Registru smluv. Smluvní strany berou na vědomí, že nebude-li smlouva zveřejněna ani 90. den od jejího uzavření, je následujícím dnem zrušena od počátku s účinky případného bezdůvodného obohacení.
- 10.3 Odstoupit od smlouvy lze pouze z důvodů stanovených ve smlouvě nebo zákonem.
- 10.4 Od této smlouvy může smluvní strana dotčená porušením povinnosti jednostranně odstoupit pro podstatné porušení této smlouvy, přičemž za podstatné porušení této smlouvy se zejména považuje:
- 10.4.1 je-li kupující v prodlení se zaplacením kupní ceny podle této smlouvy po dobu delší než 60 dní po dni splatnosti příslušné faktury, ačkoliv byl na své prodlení písemně upozorněn a přes toto písemné upozornění kupující nápravu neprovedl ve lhůtě do 30 dnů od doručení písemného upozornění.
 - 10.4.2 jestliže prodávající nedodá, byť i jen část, zboží řádně v dohodnutých termínech, kvalitě a množství,
 - 10.4.3 jestliže prodávající dodá zboží, které nebude mít vlastnostmi deklarované prodávajícím v této smlouvě, resp. v nabídce zadávacího řízení, na jehož základě byla tato smlouva uzavřena,
 - 10.4.4 jestliže je prodávající v prodlení s nástupem k odstranění vad či uspokojení jiných nároků kupujícího z vad zboží,
 - 10.4.5 jestliže prodávající dodá zboží, které je zatíženo právy třetích osob;
 - 10.4.6 nemožnost odstranění vady dodaného přístrojového vybavení;
 - 10.4.7 v případě, že se kterékoliv prohlášení prodávajícího uvedené v této smlouvě ukáže jako nepravdivé.
- 10.5 Kupující je dále oprávněn odstoupit bez jakýchkoliv sankcí od této smlouvy v případě, že mu nebude zcela nebo částečně udělena finanční dotace k pořízení předmětu plnění.



- 10.6 Kupující má rovněž právo bez jakýchkoli sankcí odstoupit od této smlouvy v případě, že výdaje, které by mu na základě této smlouvy měly vzniknout, budou řídicím orgánem IROP, případně jiným kontrolním subjektem, označeny za nezpůsobilé.
- 10.7 Odstoupení od této smlouvy musí mít písemnou formu, musí v něm být přesně popsán důvod odstoupení, podpis oprávněného zástupce odstupující smluvní strany, jinak je odstoupení od této kupní smlouvy neplatné. Tato smlouva zaniká ke dni doručení oznámení odstupující smluvní strany o odstoupení druhé smluvní straně.
- 10.8 Odstoupení od této smlouvy se nedotýká práva na náhradu škody vzniklého z porušení smluvní povinnosti, práva na zaplacení smluvní pokuty a úroku z prodlení, ani ujednání o způsobu řešení sporů a volbě práva.
- 10.9 Skončením účinnosti této smlouvy zanikají všechny závazky smluvních stran ze smlouvy. Skončením účinnosti nebo jejím zánikem nezanikají nároky smluvních stran na náhradu škody a zaplacení smluvních pokut sjednaných pro případ porušení smluvních povinností vzniklé před skončením účinnosti této smlouvy, a ty závazky smluvních stran, které podle smlouvy nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i nadále, nebo u kterých tak stanoví zákon.

XI.

Závěrečná ustanovení

- 11.1 Vztahy mezi smluvními stranami se řídí českým právním řádem. Ve věcech výslovně neupravených touto smlouvou a z této smlouvy vzniklých se smluvní vztah řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v účinném znění a ostatními obecně závaznými právními předpisy a pravidly předmětné výzvy IROP.
- 11.2 Práva a povinnosti vzniklá z této smlouvy nesmí být postoupena bez předchozího písemného souhlasu druhé smluvní strany. Za písemnou formu nebude pro tento účel považována výměna e-mailových, či jiných elektronických zpráv.
- 11.3 Veškeré změny či doplnění smlouvy lze učinit pouze na základě dohody smluvních stran formou písemných vzestupně číslovaných dodatků podepsaných zástupci smluvních stran.
- 11.4 Nastanou-li u některé ze smluvních stran skutečnosti bránící řádnému plnění této smlouvy, je povinna to ihned bez zbytečného odkladu písemně oznámit druhé smluvní straně a vyvolat jednání kupujícího a prodávajícího.
- 11.5 Vztahuje-li se důvod neplatnosti jen na některé ustanovení smlouvy, je neplatným pouze toto ustanovení, pokud z jeho povahy, obsahu anebo z okolností, za nichž bylo sjednáno, nevyplyvá, že jej nelze oddělit od ostatního obsahu smlouvy.
- 11.6 Prodávající je dle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů.
- 11.7 Prodávající je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací projektu včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2028. Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší, musí ji žadatel/příjemce použít.
- 11.8 Prodávající je povinen minimálně do konce roku 2028 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (Centra pro regionální rozvoj, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.



- 11.9 Nevymahatelnost nebo neplatnost kteréhokoli ustanovení této smlouvy neovlivní vymahatelnost nebo platnost této smlouvy jako celku, vyjma těch případů, kdy takové nevymahatelné nebo neplatné ustanovení nelze vyčlenit z této smlouvy, aniž by tím pozbyla platnosti. Smluvní strany se pro takový případ zavazují vynaložit v dobré víře veškeré úsilí na nahrazení takového neplatného nebo nevymahatelného ustanovení vymahatelným a platným ustanovením, jehož účel v nejvyšší možné míře odpovídá účelu původního ustanovení a cílům této smlouvy.
- 11.10 Kupující je oprávněn zveřejnit plné znění zadávací dokumentace veřejné zakázky a zveřejnit podmínky a obsah uzavřených smluvních vztahů. Prodávající plně souhlasí se zveřejněním všech náležitostí tohoto smluvního vztahu a případně též smluvních vztahů s touto smlouvou souvisejících.
- 11.11 Smluvní strany potvrzují, že si smlouvu přečetly, že tato byla sepsána dle jejich vážné a svobodné vůle, jejímu obsahu rozumí a souhlasí s ním.
- 11.12 Smlouva se vyhotovuje ve 4 (čtyřech) stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Každá ze smluvních stran obdrží po 2 (dvou) stejnopisech.
- 11.13 Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

Příloha č. 1 - Dílčí specifikace ceny
Příloha č. 2 - Technické požadavky
Příloha č. 3 - Technická specifikace
Příloha č. 4 – Vzor předávacího protokolu

V Pardubicích dne 1. 8. 2018

V Praze dne

Za kupujícího:

Za prodávajícího:

.....
MUDr. Tomáš Gottvald
předseda představenstva

.....
Ing. Pavel Zavadil
jednatel

.....
Ing. Petr Rudzan
místopředseda představenstva

Příloha č. 1 - Dílčí specifikace ceny



Cena za dodávku:

Číslo položky	Název položky	Počet kusů	Typové označení	Cena v Kč bez DPH	DPH v Kč	Cena v Kč včetně DPH
1	Vantage Galan 3T	1	MRT 3020	35,900.000,--	7,539.000,--	43,439.000,--
1	Vitrea – pracovní stanice	1	VITREA MR	3,900.000,--	819.000,--	4,719.000,--
Cena za instruktáž personálu podle zákona č. 268/2014 Sb., o zdravotních prostředcích, v platném znění				63.000,--	13.230,-	76.230,--
CELKOVÁ NABÍDKOVÁ CENA V KČ				39,863.000,--	8,371.230,--	48,234.230,--

Příloha č. 2 - „Technické požadavky“



Příloha č. 2 - Technické požadavky
DOPLNÍ ÚČASTNÍK

Název zadávacího řízení:	Vybavení onkogynekologického centra společnosti Nemocnice Pardubického kraje, a.s. MAGNETICKÁ REZONANCE
--------------------------	--

Zadavatel níže vymezuje závazné technické podmínky, vlastnosti a požadavky.

Popis zadavatelem stanovených závazných požadavků	Popis splnění požadavků stanovených zadavatelem. Účastník (dodavatel) uvede způsob splnění požadavků a skutečné hodnoty technických parametrů nabízeného přístrojového vybavení a odkaz na další doklady ve své nabídce prokazující splnění stanovených požadavků.
Souhrn požadovaných vyšetření	
základní sekvence a vyšetřovací metody pro orgány celého těla, včetně sekvencí se schopností eliminace pohybových artefaktů	ANO
celotělový sken, celotělové vyšetření	ANO
neuro, včetně difúze a perfúze, traktografie s 3D interpretací, ADC mapy	ANO
zobrazení muskuloskeletálního aparátu včetně ortopedických aplikací	ANO
kompletní angiografická vyšetření nativní i kontrastní včetně všech periferních angiografií s posunem stolu	ANO
zobrazení parenchymatózních orgánů břicha	ANO
zobrazení orgánů trávicí trubice včetně cholangiopankreatografie	ANO
zobrazení orgánů mediastinu a krku	ANO
vyšetření pediatriká včetně snížení gradientního hluku	ANO
kardiologická vyšetření se zobrazením morfologie srdce, rating a triggering, perfúze, kvantifikace toků	ANO
MR spektroskopie	ANO
bezkontrastní zobrazení cévního řečiště v nejvyšší kvalitě	ANO
zobrazení toku mozkomíšního moku	ANO
SW pro detekci akutních ischemických stavů	ANO
Technická specifikace přístroje	
Je povolena tolerance +10% u uvedených číselných hodnot.	
supravodivý bezodparový magnet s indukcí pole 3 Tesla s aktivním stíněním	Systém Vantage Galan 3T využívá samostatně stíněný supravodivý bezodparový magnet (1,6 m). Síla pole: 3 Tesla
průměr patientského otvoru gantry min. 70cm	průměr patientského otvoru gantry 71cm
vyšetřovací pole FoV velikosti min. 50 x 50 x 45 cm (v osách x, y a z)	FOV 50 cm x 50 cm x 45 cm
patientský stůl s nosností pacienta min. 250 kg v celém rozsahu – možnost „skenování“ v rozsahu min. 200cm	Využitelný rozsah skenování je 205 cm. Hydraulický pohon zajišťuje jemný a tichý vertikální pohyb stolu. Maximální zatížení pacientem (nosnost): 254 kg.
gradientní systém s amplitudou min. 35 mT/m	gradientní systém s amplitudou 33 mT/m



Popis zadavatelem stanovených závazných požadavků	Popis splnění požadavků stanovených zadavatelem. Účastník (dodavatel) uvede způsob splnění požadavků a skutečné hodnoty technických parametrů nabízeného přístrojového vybavení a odkaz na další doklady ve své nabídce prokazující splnění stanovených požadavků.
slew rate ve všech směrech min. 205 mT/m/ms (100% duty cycle)	slew rate ve všech směrech 200 mT/m/ms (100% duty cycle)
počet nezávislých přijímacích radiofrekvenčních kanálů: min. 128	počet nezávislých přijímacích radiofrekvenčních kanálů: 128
vysílací RF cesta umožňující maximálně homogenní distribuci B1 pole (vícekanálová vysílací cesta – min. 2 nezávislé vysílací kanály)	vícekanálová vysílací cesta – 2 nezávislé vysílací kanály
maximální výkon vysílače, minimálně 36 kW	výstupní jmenovitý výkon 36 kW.
pasivní shimming - homogenita magnetického pole ve sferickém objemu min. 40cm max. 1,4 ppm	1,4 ppm nebo méně při 400 mm DSV
aktivní shimming - systém musí být vybaven korekcí homogenity magnetického pole druhého řádu	Ano AAS (Automatická aktivní regulace magnetického pole) aktivní shimming druhého řádu
integrované moderní techniky maximálního potlačení gradientního hluku	Ano Pianissimo Zen snižují hluknost až o 97 %, na hladinu pouze o 2 dB vyšší, než okolní prostředí.
Sada povrchových multikanálových cívek pro plné a nejvhodnější pokrytí požadovaného spektra vyšetření v rozsahu:	
1 ks maticová přijímací cívka pro měření oblasti hlavokrční minimálně 16 kanálů	Atlas SPEEDER Head/Neck (Hlava/Krk) (R) (MJAH-172A) se 16 kanály
1 ks celopáteřní přijímací maticová cívka minimálně 32 kanálů	Atlas SPEEDER Spine (Páteř) (R) (MJAS-152A) se 40 kanály
1 ks dedikovaná kolenní cívka minimálně 16 kanálů	16kanálová cívka Tx/Rx Knee (Koleno) SPEEDER (T/R) (MJAJ-232A)
1ks dedikované cívky k vyšetření hlezenního kloubu, pokud lze hlezenní kloub vyšetřit v jiné již zde uvedené dedikované cívce, není třeba dodávat cívku speciální	Možno použít: 16kanálová cívka Tx/Rx Knee (Koleno) SPEEDER (T/R) (MJAJ-232A)
1 ks dedikovaná ramenní cívka minimálně 6 kanálů	Shoulder (Rameno) SPEEDER (R) (MJAJ-172A) se 6 Kanály
1 ks dedikovaná zápěstní cívka minimálně 6 kanálů	Wrist (Zápěstí) SPEEDER (R) (MJAJ-162A) se 6 kanály
1 ks univerzální flexibilní velká minimálně 16 kanálová, sloužící zejména k zobrazení v oblasti dolních končetin a kolenních kloubů, které se nevejdou do standardní dedikované cívky (viz výše), také dětských pacientů (břicho) apod. – lze nahradit 1ks univerzální flexibilní cívka velká minimálně 4 kanálů a 1ks dedikovaná kolenní cívka s větším FOV než standardní cívka (viz výše) a s minimálně 16 kanály	16kanálová cívka Flex SPEEDER Large (velká) (R) (MJAJ-222A)
1 ks univerzální flexibilní malá minimálně 16 kanálová sloužící zejména k zobrazení v oblasti lokte a paže – lze nahradit 1ks univerzální flexibilní cívka malá s počtem kanálů minimálně 4 a 1 ks dedikovaná loketní cívka s počtem kanálů minimálně 16	16kanálová cívka Flex SPEEDER Medium (střední) (R) (MJAJ-212A)
držák flexi cívek tak, aby bylo možné jejich použití u vyšetření kolenních kloubů větších rozměrů anebo také použití jako dětské tělové cívky, lze nahradit jiným způsobem fixace těchto cívek k těmto účelům	Kit pro podložku 16ch Flex SPEEDER (MJCA-207A) Tento kit pro podložku umožňuje snadné polohování pacienta když je používán 16ch Flex SPEEDER.



Popis zadavatelem stanovených závazných požadavků	Popis splnění požadavků stanovených zadavatelem. Účastník (dodavatel) uvede způsob splnění požadavků a skutečné hodnoty technických parametrů nabízeného přístrojového vybavení a odkaz na další doklady ve své nabídce prokazující splnění stanovených požadavků.
1 ks dedikovaná minimálně 16 kanálová cívka pro vyšetření srdce, možno nahradit celotělovou (tělovou) minimálně 16 kanálovou cívkou použitelnou pro vyšetření srdce	Atlas SPEEDER tělo (body) (R) (MJAB-172A). „Array“ konfigurace se 16ti kanály, která je vhodná pro abdominální studie s optimálním SNR.
1 ks celotělová (tělová) cívka k pokrytí rozsahu minimálně 120 cm, případně možno dodat více kusů tělových cívek, aby bylo dosaženo tohoto pokrytí	2 ks Atlas SPEEDER tělo (body) (R) (MJAB-172A). „Array“ konfigurace se 16ti kanály
1 ks periferní končetinová cívka resp. tělová cívka použitelná pro pokrytí dolních končetin – spolu s tělovou cívkou/cívkami použitelná pro periferní AG k pokrytí břicha a končetin v celém rozsahu tedy v celkové délce minimálně 150 cm	Možno použít 3 ks Atlas SPEEDER tělo (body) (R) (MJAB-172A). „Array“ konfigurace se 16ti kanály Pokrytí více než 170 cm
celkově musí být dosaženo pokrytí při celotělovém vyšetření kombinací dodaných cívek minimálně 200cm pro celotělové AG vyšetření nebo pro celotělové DWI vyšetření (od hlavy po dolní končetiny včetně bez jejich repozice či repozice pacienta)	Při použití Atlas SPEEDER Head/Neck (Hlava/Krk) (R) (MJAH-172A) se 16 kanály a 3 ks Atlas SPEEDER tělo (body) (R) (MJAB-172A). „Array“ konfigurace se 16ti kanály je dosaženo pokrytí: více než 205 cm
2 kusy kruhové cívky malého průměru cca 70-100 mm pro povrchové snímání	2x Φ 100 Flex coil (R) (MJLC-102F). Průměr smyčky je 100 mm. Sekce kruhové smyčky je polstrovaná a flexibilní.
2 kusy kruhové cívky velkého průměru cca 110-150 mm pro povrchové snímání	2x Φ 150 Flex coil (R) (MJLC-152F). Průměr smyčky je 150 mm. Sekce kruhové smyčky je polstrovaná a flexibilní.
Akviziční systém	
výkonný akviziční systém s rekonstrukční maticí minimálně až 1024x1024	2 048 × 2 048
nezávislá rekonstrukce již nabitých datasetů během akvizice dalšího	Ano
barevný LCD monitor, úhlopříčka minimálně 19 "	Ano 24" monitor s vysokým rozlišením.
možnost archivace vyšetření na CD/DVD	Ano
rychlost rekonstrukce obrazu minimálně 20 000 obrazů/s pro matici 256x256 a 100% FOV	25 000 snímků/s nebo více
DICOM kompatibilita	Ano
opakování akvizice se stejnými parametry	Ano
možnost současné akvizice a vyhodnocení různých pacientů	Ano
Software akvizičního systému (konzole) umožňující následující speciální vyšetření:	
Cévní zobrazení:	
Half-Fourier Acquisition Single-shot Turbo spin Echo imaging (s možností sekvenčního zobrazení t.z. EKG synchronizace pro akvizici jedné vrstvy apod.)	Ano viz technický popis MR Galan3T
bezkontrastní angiografická vyšetření jakékoliv oblasti těla s možností synchronizace s EKG či pulsním oxymetrem, akvizice s volným dýcháním nebo se zadržným dechem	Ano viz technický popis MR Galan3T
bezkontrastní zobrazení technikou (TOF, „inflow TOF“ technika apod.)	Ano viz technický popis MR Galan3T
možnost manuálního spuštění akvizice při kontinuálním sledování oblasti zájmu	Ano viz technický popis MR Galan3T

Název projektu: „Vysoce specializovaná péče v oblasti onkogynekologie“

Tento projekt je spolufinancován Evropskou unií z Evropského fondu pro regionální rozvoj.

Stránka - 3 -

79



Popis zadavatelem stanovených závazných požadavků	Popis splnění požadavků stanovených zadavatelem. Účastník (dodavatel) uvede způsob splnění požadavků a skutečné hodnoty technických parametrů nabízeného přístrojového vybavení a odkaz na další doklady ve své nabídce prokazující splnění stanovených požadavků.
Ag vyšetření automaticky synchronizována s pohybem lůžka – umožňující postkontrastní celotělová vyšetření	Ano viz technický popis MR Galan3T
Subtrakce	Ano viz technický popis MR Galan3T
3D sekvence s možností elipticko-centrického náběru K prostoru	Ano viz technický popis MR Galan3T
Arterial spin labeling (ASL) zobrazení – nekontrastní zobrazení průtoku krve s možností 2D i 3D	Ano viz technický popis MR Galan3T
Zobrazení hemodynamiky krevního toku pomocí aplikace rozdílných TI časů (např.: mASTAR technika s použitím ASTAR pulzů) nebo obdobné řešení	Ano viz technický popis MR Galan3T
Neurologické zobrazení:	
DTI (diffusion tensor imaging) s vytvořením různých typů difuzních map (např.: isotropické DWI a ADC obrazy, mapy frakční anizotropie (FA), relativní anizotropie (RA), barevné mapy s kódováním min. 3 směrů difuze, RA, VR apod.) a dále traktografie v zobrazení 3D jak v oblasti mozku, tak páteře – možná akvizice ze 48 a více směrů	Ano viz technický popis MR Galan3T akvizice ze 48 směrů
neurologický SW obsahující a umožňující vyšetření diffuse (DWI) s výpočtem ADC map (b hodnota nastavitelná v rozmezí 0-1000 s/mm2 s možností dopočítání až do hodnot 5000 s/mm2, multi-b zobrazení s použitím až 15 hodnot b)	Ano viz technický popis MR Galan3T b hodnota nastavitelná v rozmezí 0-1000 s/mm2 s možností dopočítání až do hodnot 10 000 s/mm2, multi-b zobrazení s použitím až 15 hodnot b
akvizice DWI pomocí echoplanární fast spin echo sekvence (označované dle výrobců jako např.: HASTE, FASE, SS-FSE, SSH-TSE, UFSE apod.)	Ano viz technický popis MR Galan3T Canon FASE
perfuzním vyšetření mozku při dynamickém podání kontrastní látky se zobrazení křivky opacifikace (TIC) a následnými výpočty parametrů (min.: transit time (MTT), čas do maxima (TTP), hodnoty průtoku (CBF), hodnoty objemu (CBV)), které budou zobrazeny jako hodnoty a také ve formě barevných map	Ano viz technický popis MR Galan3T
Aplikace umožňující semiautomatické resp. zjednodušené asistované plánování rovin vyšetření mozku a páteře (automatická detekce zakřivení páteře či postavení hlavy s nastavením přesné koronální, axiální a sagitální roviny)	Ano viz technický popis MR Galan3T "Neuro Line Application"
Flow imaging – zobrazení průtoku mozkomíšního moku s možností kvantifikace	Ano viz technický popis MR Galan3T
BOLD imaging	Ano viz technický popis MR Galan3T
Zobrazení srdce	
Black blood zobrazení	Ano viz technický popis MR Galan3T
ECG synchronizované zobrazení – prospektivní i retrospektivní	Ano viz technický popis MR Galan3T
Zobrazení klíček (cine) – vícevrstevnaté a vícefázové zobrazení – zobrazeno s EKG synchronizací tak při zadržení dechu	Ano viz technický popis MR Galan3T



Popis zadavatelem stanovených závazných požadavků	Popis splnění požadavků stanovených zadavatelem. Účastník (dodavatel) uvede způsob splnění požadavků a skutečné hodnoty technických parametrů nabízeného přístrojového vybavení a odkaz na další doklady ve své nabídce prokazující splnění stanovených požadavků.
Technika s monitorováním TI k získání ideální hodnoty TI pro postkontrastní vyšetření	Ano viz technický popis MR Galan3T
Aplikace umožňující semiautomatické resp. zjednodušené asistované plánování rovin vyšetření srdce jako jsou krátká osa, dlouhá osa, tří a čtyřdutinová, výtokový trakt levé komory apod.	Ano viz technický popis MR Galan3T "EasyTech Cardiac Package"
Možnost pohybová korekce v reálném čase – korekce pohybů bránice manuálně nebo automaticky při mapování pohybů bránice	Ano viz technický popis MR Galan3T "RMC"
Angiografické zobrazení koronárních tepen	Ano viz technický popis MR Galan3T
Flow imaging – možnost kvantifikace stenóz chlopní	Ano viz technický popis MR Galan3T
SW umožňující kardioanalýzu	Ano viz technický popis MR Galan3T
výpočet: EF, objemu srdečních oddílů, objemu infarktové jizvy, srdečního výdeje a analýzu pohybu stěny (s výsledkem v grafu, tabulce a polární mapě)	Ano viz technický popis MR Galan3T Cardiac Function analysis
analýza kardiální perfuze – změny intenzity v čase (graf, tabulka), analýza křivek v tabulce a barevné mapě (mean intensity, pika signal intenzity, time to peak, time to maximum apod.)	Ano viz technický popis MR Galan3T Cardiac Function analysis
analýza opožděné opacifikace (delayed enhancement) – lokalizace infarktové jizvy, objem infarktové jizvy	Ano viz technický popis MR Galan3T Cardiac Function analysis
Techniky potlačení tuku:	
STIR (TI inversion recovery sekvence)	Ano viz technický popis MR Galan3T
In/out of phase	Ano viz technický popis MR Galan3T
SPAIR technika	Ano viz technický popis MR Galan3T
Fat saturation – presaturace tuku pulse s automatickým aktivním shimmingem	Ano viz technický popis MR Galan3T
Spektroskopie:	
jednovoxelová spektroskopie	Ano viz technický popis MR Galan3T
multivoxelová spektroskopie 2D, 3D (akviziční spin echo sekvence s min. parametry TR 290-20000; TE 34-288; velikost voxelu min. 5x5x5mm, matice 2D až 32x32, 3D 20x20, počet akvizic min. až 256)	Ano viz technický popis MR Galan3T
automatické zpracování výsledku (automatická korekce, automatické filtrování apod.)	Ano viz technický popis MR Galan3T
možnost definice referenční ROI, možnost porovnání dvou oblastí zároveň	Ano viz technický popis MR Galan3T
Ostatní:	
celotělová difuze (DWI) s možnou volbou hodnoty b (multiparametrická akvizice)	Ano viz technický popis MR Galan3T
BOLD imaging (Blood Oxygen Level Dependent Imaging)	Ano viz technický popis MR Galan3T
Techniky k potlačení pohybu – PROPELLER technika (periodically Rotated Overlapping Parallel Lines with Enhanced reconstruction) jako technika radiálního náběru k-prostoru – označováno dle výrobců např. BLADE, Multivane, JET, Propeller apod.	Ano viz technický popis MR Galan3T



Popis zadavatelem stanovených závazných požadavků	Popis splnění požadavků stanovených zadavatelem. Účastník (dodavatel) uvede způsob splnění požadavků a skutečné hodnoty technických parametrů nabízeného přístrojového vybavení a odkaz na další doklady ve své nabídce prokazující splnění stanovených požadavků.
3D isotropická akvizice mozku a těla	Ano viz technický popis MR Galan3T
SSFP sekvence	Ano viz technický popis MR Galan3T
Water excitation technika	Ano viz technický popis MR Galan3T
2 point Dixon technika	Ano viz technický popis MR Galan3T
UTE sekvence (sekvence s ultrakrátkým TE max. 0.09ms)	Ano viz technický popis MR Galan3T
Multiparametrická akvizice se získáním T1 a T2 map a následnou možností postprocesingového dopočítání obrazů dle nastavených parametrů z této jedné akvizice (T1 vážené, T2 vážené, PD apod. dle na postprocesingové stanici libovolně zvoleného TR, TE a TI)	Poznámka: Hodnotící kritérium č. 2 Olea Nova+ Sequence- akvizice Olea Nova+ Olea Sphere -vyhodnocovací SW Pokročilé MR postprocesingové zpracování, které automaticky vypočítá obrazy s různými kontrasty. Používá existující a dostupné sekvence. Řešení využívající Bayesovského mapování.
gatování vyšetření pomocí EKG, pulsní oxymetrie, respirace	Ano viz technický popis MR Galan3T
kompletní DICOM interface	Ano viz technický popis MR Galan3T
Samostatná pracovní vyhodnocovací stanice	
diagnostický monitor s medicínským atestem, úhlopříčka min. 21"	RADIFORCE MX242W 24"
DICOM služby (DICOM Print, Query/Retrieve)	Ano
připojení na PACS protokolem DICOM 3	Ano
export snímků a smyček (formáty JPEG, TIFF, AVI apod.)	Ano
vypalovací CD/DVD jednotka - vytvoření CD/DVD s prohlížečem	Ano
DICOM prohlížeč snímků s přímým napojením na PACS a MR přístroj se standardními funkcemi jako je měření vzdáleností, objemů a úhlů, změna okna, MPR, MIP, VRT apod.	Ano Vitrea Basic
software pro zajištění pokrytí plného spektra požadovaných vyšetření uvedených v podkapitole akviziční systém a dále SW vybavení umožňující následující zpracování získaných dat v daných oblastech:	Ano Vitrea MR Advanced (Vitrea Clinical Suite)
cévní analýza – vizualizace a segmentace cévních struktur, měření stenóz, automatické cévní měření (délka, průměr, stenóza apod.)	Ano Vitrea Basic
tělová perfuze včetně mozku – automatický výpočet map s možností manuální korekce na podkladě několika (min. 3) dekonvulenčních metod s korekcí pohybu – výsledné mapy min. průtok (rBF), objem (rBV), čas průtoku (MTT), čas do maxima (TTP), mapa propustnosti	Ano Vitrea MR Advanced (Vitrea Clinical Suite) Vitrea - MR Neuro Expert
kinetická analýza křivky opacifikace po podání k.l. – křivka opacifikace (využití zejména u Ca prostaty, prsu)	Ano Vitrea MR Advanced (Vitrea Clinical Suite)
SW pro zobrazení stroke – automatický výpočet odhadu rozsahu infarktu a penumbry při iCMP	Ano Vitrea - MR Advanced (Vitrea Clinical Suite) Vitrea - MR Neuro Expert
SW pro analýzu mozkových nádorů (zobrazení perfuzních map nádoru včetně permeability, kinetická	Ano Vitrea - MR Advanced (Vitrea Clinical Suite) Vitrea - MR Neuro Expert



Popis zadavatelem stanovených závazných požadavků	Popis splnění požadavků stanovených zadavatelem. Účastník (dodavatel) uvede způsob splnění požadavků a skutečné hodnoty technických parametrů nabízeného přístrojového vybavení a odkaz na další doklady ve své nabídce prokazující splnění stanovených požadavků.
analýza křivky, kvantitativní a kvalitativní analýza apod.) - SW pro analýzu nádorů prostaty (difúze, permeability apod.) včetně PI-RADS klasifikace - SW pro měření frakce tuku v játrech pro hodnocení difuzního jaterního postižení - SW pro měření relaxačních časů z MR obrazů (relaxometrie) - SW pro hodnocení změn stěny rekta při nádoru rekta (difúze, permeabilita, Ktrans mapy apod.) - SW pro vyhodnocování odpovědi na léčbu u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní (posouzení počtu, velikosti a metabolickou aktivitu měřitelných lézí s automatickým porovnáním a reportingem) - SW pro zhodnocení DTI mozku a míchy (jak je uvedeno v předchozí kapitole zadání) se zobrazením map FA, RA, VR, barevné směrové mapy jednotlivých traktů - SW pro kvantitativní analýzu dat MR srdce (hodnocené celkové funkce, regionální funkce, T1 mapping, analýza intenzity opacifikace, analýza objemu a rychlosti kardiiovaskulárního toku v cévách a na srdečních chlopních s výpočtem EF, EDV, ESV v pravém i levém srdci; apod.)	Ano Vitrea - MR Body Expert Ano Vitrea - MR Body Expert Ano Vitrea - MR Body Expert Ano Vitrea - MR Body Expert Ano Vitrea - MR Neuro Expert Ano Vitrea - MR Neuro Expert Ano Vitrea - MR Cardiac Expert
Další součásti dodávky:	
monitorovací kamerový systém pro sledování pacienta	Ano
nemagnetické transportní lůžko a vozík	Ano
síťový a technologický rozvaděč pro MR	Ano
Faradayova stínící kabina s LED osvětlením včetně průhledového okna, vstupních dveří a rozvodů	Ano
pulzní oxymetr v MR kompatibilním provedení s displejem v ovládací jednotce	Ano
dvoupístový, dvouhlavý MR kompatibilní (3 Tesla) tlakový injektor kontrastní látky s možností proplachu fyziologickým roztokem, s programovatelným průtokem 0,01-10ml/s, s krokem po 0,01 ml/s pro nízké rychlosti aplikace, nastavitelný tlakový limit až 325 PSI, SW pro kalkulaci dávek pacientů závislosti na eGFR	MEDRAD MRXperion
odpovídající chlazení technologie, včetně možnosti nouzového provozu při výpadku primárního chlazení	Ano



Příloha č. 3 - „Technická specifikace“

Příloha č. 3

SYSTÉM MRI 3T NOVÉ GENERACE
S VELKÝM PRŮMĚREM GANTRY

Vantage Galan 3T

POUŽITÍ

Vantage Galan představuje systém 3T MRI s velkým průměrem gantry, který umožňuje pořizování snímků vynikající kvality, aniž by byla snížena funkčnost či výkonnost.

Systém Vantage Galan 3T kombinuje prvky technologie Saturn s technologií Wide-Bore (široká gantry), která výrazně zvyšuje pohodlí pacienta. Pro dosažení vysoké výkonnosti, přecházíme na novou technologii 3T Conform. Systém Vantage Galan 3T zahrnuje gantry o průměru 71 cm¹⁾ a technologii snížení hluku Pianissimo. Systém je dodáván s novým, plně funkčním nejmodernějším rozhraním, které je navrženo ke snadnému použití.

PŘEDNOSTI

Optimalizovaná kvalita snímku pro každou klinickou aplikaci

Systém Vantage Galan 3T přináší zvýšenou hodnotu poměru SNR a zlepšenou ostrost snímku díky dvěma novým pokročilým technikám v rámci technologie Saturn – mechanické a tepelné stabilitě.

Mechanická stabilita, která je zajištěna tvarováním gradientní cívky vysokým tlakem, minimalizuje vibrace, což ve výsledku znamená pořízení ostřejších snímků. Tepelná stabilita je dosaženo díky trojitým chladicím vrstvám, které potlačují nárůst teploty při vysoké zátěži, což vede ke stabilní kvalitě snímků pořizovaných během dlouhých vyšetření. S našimi unikátními technologiemi RF vysílání a příjmu je zvýšen poměr SNR o 20 %. Ostřejších snímků a vylepšeného poměru SNR je dosaženo díky naší unikátní technologii PURE RF Tx. Optimalizovaná konstrukce stínění je zaměřena na minimalizaci vířivých proudů a maximalizaci účinnosti přenosu RF signálu.

Funkce PURE RF Rx dále zlepšuje poměr SNR prostřednictvím patentované technologie příjmu PURE RF Rx - algoritmus, který snižuje šum.

Systém pro usnadnění vyšetření

Systém Vantage Galan 3T zahrnuje technologii EasyTech pro zobrazování mozku, páteře, a dokonce i nejnáročnějšího vyšetření srdce. EasyTech Cardiac umožňuje významně snížit dobu skenování, zvýšit počet vyšetřených pacientů a také zlepšit zkušenosti pacienta s vyšetřením. CardioLine+ přesně a automaticky určuje roviny pravé a levé komory, stejně jako roviny chlopní. Pomocí úplné automatizace pracovního postupu, od polohování stolu po RMC (Korekce



Systém Vantage Galan má rovněž nejnižší energetické nároky a ekologickou stopu ve své třídě.

Režim Eco se spouští automaticky při poklesu stolu, takže se minimalizují nadměrné náklady na provoz a s pouhými 70 kVA má nejnižší jmenovitý výkon ve své třídě. Zařízení lze instalovat ve vyšetřovně místnosti o ploše 18,6 m² a ECO design řídící skříně zároveň zjednodušuje a zkracuje instalaci.

MR navrženo pro pohodlí pacienta

Systém Vantage Galan 3T byl navržen, aby pacientům poskytoval nejlepší možný pocit z vyšetření. Sekvence technologie Pianissimo Zen mUTE snižují hlučnost až o 97 %, na hladinu pouze o 2 dB vyšší, než jakou má okolní prostředí. Kombinace tichých gradientů technologie Pianissimo a Pianissimo Zen tvoří ze systému Galan nejtichší systém MR své třídy.

71 cm široký otvor umožňuje, aby byla vyšetření MR prováděna u široké škály pacientů s nejvyšší kvalitou snímků. Kombinace krátké a široké gantry zajišťuje, že všichni pacienti, nezávisle na věku nebo velikosti, zůstávají během skenování v klidu.

Navíc naše nekонтastní metoda zobrazování zvyšuje bezpečnost pacienta a naše automatizované technologie, například EasyTech, snižují dobu vyšetření na minimum.

84



Vantage Galan 3T

HARDWAROVÉ SPECIFIKACE

Magnet

Systém Vantage Galan 3T využívá nejkratší supravodivý magnet (1,6 m) s aktivním stíněním. Systém kombinuje tenký a kompaktní design se širokým otvorem pro pacienta o průměru 71 cm. Tím je minimalizována úzkost pacienta, což zajišťuje bezpečné vyšetřovací prostředí pro všechny pacienty.

Síla pole: 3 T

Délka: 163 cm

- Homogenita (s pasivním shimmingem)
 - 1,4 ppm nebo méně při 400 mm DSV
 - 0,3 ppm nebo méně při 300 mm DSV
 - 0,05 ppm nebo méně při 200 mm DSV
 - 0,01 ppm nebo méně při 100 mm DSV
 - 4,0 ppm nebo méně při FOV 50 cm × 50 cm × 45 cm, Metoda znázornění roviny 24 (24 bodů na rovinu)
- Metoda shimming
 - Pasivní shimming
Homogenita je na pracovišti optimalizována přidáním feromagnetického materiálu do otvoru magnetu během instalace pomocí computerizovaného postupu. Jedná se o velice stabilní optimalizační metodu, která nevyžaduje pravidelnou údržbu.
 - AAS (Auto-Active shimming): k dispozici
Když je pacient umístěn do magnetu, jeho tělo ovlivní homogenitu magnetického pole. Metoda AAS upraví homogenitu tak, aby zajišťovala optimální homogenitu pole pro každého pacienta a/nebo pulzní sekvenci, jako je FatSAT, PASTA, EPI.
- Hmotnost magnetu (včetně 70 % tekutého helia): cca 6 375 kg nebo méně
- Okrajové pole
Magnet využívá aktivního stínění. Linie okrajového pole při 0,5 mT (5 G) je 2,6 m v radiální vzdálenosti a 4,6 m v axiálním směru od středu magnetu. To umožňuje flexibilitu v umístění magnetu.
- Stabilita magnetického pole (holý magnet)
Supravodivý magnet nabízí mimořádně stabilní magnetické pole. Stabilita má hodnotu 0,1 ppm/h nebo lepší.
- Kryogen
Chladicí zařízení s vysokou výkonností umožňuje použití magnetu s nulovým množstvím odpařeného helia.
- Ovládací panel magnetu
Ovládací panel podporuje následující funkce, které usnadňují nastavení hodnot a skenování pacienta: spuštění skenování, přerušení a pozastavení/pokračování, nouzové zastavení stolu, funkce ZAP./VYP. laserového zaměření, nastavení ventilace, nastavení osvětlení gantry a ovládní pohybu stolu pacienta. Panel je rovněž vybaven displejem udávajícím polohu stolu a LED pro signalizaci připravenosti systému.

RF cívky (T: vysílání, R: příjem)

Atlas SPEEDER COMPASS lze použít v systémech, ve kterých je nainstalován systém cívek Atlas SPEEDER. Jedná se o funkci nastavení cívky na automatický příjem, která určuje polohu připojené cívky Atlas SPEEDER a automaticky zapíná části cívky, které jsou umístěny v blízkosti středu magnetického pole. Tato funkce je vhodná k zobrazování páteře a zobrazování tělesných oblastí, kde se volitelné části cívky liší podle nastavení cívky a cílové oblasti, a pro skenování, při kterém jsou data pořizována ve více polohách stolu.

- Standardní RF cívky
Systém Vantage Galan 3T zahrnuje celý rozsah sestavy RF cívek, aby pokrýval širokou škálu klinických požadavků.
 - Celotělová QD cívka (T/R)
Tato cívka je integrována do krytu magnetu. Poskytuje rovnoměrné RF pole s QD vysíláním a vysokým poměrem SNR s QD příjmem.
- Volitelné RF cívky
 - Atlas SPEEDER Head/Neck (R) (MJAH-172A) se 16 kanály, vhodná pro vyšetření hlavy a krku s optimálním poměrem SNR.
 - Atlas SPEEDER Spine (R) (MJAS-152A) se 40 kanály, vhodná pro vyšetření hlavy a páteře s optimálním poměrem SNR. Tato konstrukce s integrovanou cívkou obsahuje jedinečnou možnost posunu vzhůru až na 380 mm a dovoluje tak běžné zobrazování bederní a hrudní páteře s polohou pacienta nohama napřed.
 - Atlas SPEEDER Body (R) (MJAB-172A) se 16 kanály, vhodná pro vyšetření břicha s optimálním poměrem SNR.
 - Breast SPEEDER (R) (MJAM-132A)
Tato pokročilá cívka dovoluje použití až 8 kanálů pro dosažení vysokého poměru SNR.
 - Shoulder SPEEDER (R) (MJAJ-172A) se 6 kanály, vhodná pro vyšetření oblasti ramen s optimálním poměrem SNR.
 - Wrist SPEEDER (R) (MJAJ-162A)
Tato cívka dovoluje výběr až 6 kanálů a poskytuje optimální poměr SNR.
 - Extra Large Knee SPEEDER (T/R) (MJAJ-182A)
Jedná se o 7kanalovou vysílací/přijímací cívku. Její velký vnitřní průměr zvyšuje pohodlí pacienta, zejména u rozměrnějších pacientů.
 - 16ch Tx/Rx Knee SPEEDER (T/R) (MJAJ-232A)
Tato cívka představuje vysílací/přijímací 16kanalovou cívku, která nabízí vyšší poměr SNR pro zobrazování kolene.
 - 4ch Flex SPEEDER (R) (MJAJ-192A)
Flex cívka se 4 kanály, která je vhodná pro množství anatomických oblastí.
 - Ø 100 Flex Coil (R) (MJLC-102F)
Průměr cívky je 100 mm. Kruhová část smyčky je opatřena vycpávkou a je pružná.



MPDMR0393EA

- Ø 150 Flex coil (R) (MJLC-152F)
Průměr cívký je 150 mm. Kruhová část smyčky je opatřena vycpávkou a je pružná.
- QD Head Coil (T/R) (MJQH-142A)
Nabízí rovnoměrné RF pole s QD vysíláním a optimalizací poměru SNR se QD přijmem. Vybaveno odnímatelným zrcadlem ke snížení úzkosti pacienta na minimum.
- 32ch Head SPEEDER (R) (MJAH-152A)
Cívka s 32 kanály, která umožňuje pořizování vysoce kvalitních snímků hlavy.
- 16ch Flex SPEEDER Medium (střední) (R) (MJA-212A)
Flex cívka se 16 kanály, která je vhodná pro množství anatomických oblastí.
- 16ch cívka Flex SPEEDER Large (velká) (R) (MJA-222A)
- Flex cívka se 16 kanály, která je vhodná pro množství anatomických oblastí.

Konzole

Konzole zahrnuje barevnou širokoúhlou LCD obrazovku, která umožňuje přesně zobrazení více oken pro odpovídající zpracování více úloh. Konzole je ergonomicky navržena tak, aby umožňovala ovládání jedním technikem, který buď stojí, nebo sedí.

- **Zobrazovací monitor**
Konzole obsahuje barevný 24" monitor s vysokým rozlišením. Zobrazovací matrice je 1 920 × 1 200 s možností zobrazení 256 odstínů šedi.
- **Ovládací a kontrolní panel**
Pomocí hardwarových ovládacích prvků na konzoli lze provádět následující operace: ZAP./VYP. systému, nouzové zastavení, spuštění skenování, přerušení skenování, pozastavení/pokračování skenování, pohyb stolu, komunikace pomocí interkomu a ovládání hlasitosti.
- **Myš**
Optická dvoutlačítková scrollovací myš. Ke všem rozhraním lze získat přístup jednoduchým kliknutím, s výjimkou registrace údajů o pacientovi a anotaci snímků.
- **Klávesnice**
Klávesnice se používá k registraci údajů o pacientovi a k zapsání anotací snímků.

Stůl pacienta

Stůl pacienta je navržen ergonomicky, aby maximalizoval pohodlí pacienta a přispíval k rychlosti vyšetření. Desku stolu lze snížit na výšku 430 mm nad zemí. Využitelný rozsah skenování je 205 cm. Hydraulický pohon zajišťuje jemný a tichý vertikální pohyb stolu.
Maximální zatížení pacientem (nosnost): 254 kg

Počítačový systém

Počítačový systém je navržen tak, aby poskytoval vynikající výkon při zpracování více úloh dovolující rekonstrukci snímků a pokročilé zpracování snímků prováděné současně se skenováním. Díky tomu se zvyšuje produktivita vyšetřování. Dále je systém vybaven připojením k síti pro možnost rozšíření.

- **Hostitelský počítač**
Systémový manažer (SM)
Operační systém: Windows® 7 Ultimate
CPU: 6-core dual-processor systém nebo lepší (12 CPU nebo více)
Taktovací frekvence: 2,4 GHz nebo více
Paměť RAM: 12 GB nebo více
Pevný disk
Pro využití systémem: 300 GB nebo více (neformátovaných)
Pro data snímků: 600 GB nebo více (neformátovaných)
Kapacita snímků: Přibližně 1 120 000 snímků (snímky 256 × 256, bez uložení raw dat)
- **Hlavní řídící jednotka MR systému**
Manažer v reálném čase (RM)
CPU: 32 bitů
Paměť RAM: 256 MB
- **Rekonstrukční systém**
Maximální rychlost rekonstrukce: 25 000 snímků/s nebo více (256 × 256, FFT)
CPU: 10-core Dual-processor systém nebo lepší (20 CPU nebo více)
Taktovací frekvence: 2,80 GHz nebo více
Paměť RAM: 128 GB nebo více
Kapacita pevného disku: 3,5 TB nebo více (neformátovaných)
1,3 TB nebo více (RAID 10)
Rekonstrukční matrice: 2 048 × 2 048 (maximálně)
Souběžná rekonstrukce snímku během skenování: Možná
- **Jednotka DVD**
DVD (jednostranné)
 - Ukládací kapacita: DVD 4,7 GB (neformátovaných)
 - Kapacita uložených snímků: Přibližně 22 000 snímků (snímky 256 × 256, bez uložení raw dat)
 DVD-RAM (jednostranné)
 - Ukládací kapacita: DVD 4,7 GB (neformátovaných)
 - Kapacita uložených snímků: Přibližně 22 000 snímků (snímky 256 × 256, bez uložení raw dat)
 DVD-RAM (oboustranné)
 - Ukládací kapacita: DVD 9,4 GB (neformátovaných)
 - Kapacita uložených snímků: Přibližně 44 000 snímků (snímky 256 × 256, bez uložení raw dat)
 Blu-ray™ (jednovrstvé)
 - Ukládací kapacita: 25 GB (neformátovaných)
 - Kapacita uložených snímků: Přibližně 110 000 snímků (snímky 256 × 256, bez uložení raw dat)



Vantage Galan 3T

Blu-ray (dvojvrstvé)

- Ukládací kapacita: 50 GB (neformátovaných)
- Kapacita uložených snímků: Přibližně 220 000 snímků (snímky 256 × 256, bez uložení raw dat)

* Data ve formátu DICOM nelze archivovat na disku Blu-ray Disc.

- Připojení k externím zařízením
Rozhraní: Ethernet (100BASE-TX/1000BASE-T) DICOM 3.0

RF systém

Systém Vantage Galan 3T představuje nový design digitálního RF, který zlepšuje poměr SNR a dosahuje vysoké stability RF signálu.

• PURE RF Tx

Optimalizovaný RF design zlepšuje poměr SNR. Nejmodernější design RF stínění minimalizuje gradientní vířivé proudy, což ovlivňuje ostrost snímku a maximalizuje účinnost RF vysílání.

• PURE RF Rx

Vylepšení poměru SNR pomocí jedinečné technologie potlačení šumu, která snižuje elektrický šum přijatý spolu se signálem MR. RF systém využívá nezávislý A/D převodník k digitalizaci signálů z každého ze 128 RF kanálů. Zesilovač s vysokou účinností a digitalizátor pro každý přijímač zrychlují vzorkování, což vede k vyššímu poměru SNR.

• RF zesilovač

Výstupní jmenovitý výkon 36 kW³⁾ zajišťuje, že systém může generovat krátké pulzy požadované pro pokročilé pulzní sekvence. Pro zajištění bezpečnosti pacienta je výkon RF emitován pouze, když je hodnota SAR vypočítaná systémem pod přednastaveným limitem.

• Vícefázové vysílání

2kanalový RF zesilovač se 4 vysílacími body se používá ke zvýšení homogenity B1. Tato technologie účinně potlačuje snížení kvality snímku, které je výsledkem nerovnoměrného vysílání, způsobeného dielektrickým efektem.

Gradientní subsystém

Kombinace výkonného napájení gradientů a vysoce přesné aktivně stíněné gradientní cívký zajišťuje stabilní kvalitu snímku se všemi sekvencemi, díky eliminaci vířivých proudů.

Síla gradientu:	33 mT/m
Rychlost přeběhu:	200 mT/m/ms
Současné použití max. hodnot:	100 %

Inovativní technologie Pianissimo společnosti Canon představuje patentovanou technologii snížení akustického hluku při zapínání gradientů, který výrazně snižuje hluk při skenování.

Pohodlí a bezpečnost pacienta

- Nejkratší průmyslově vyráběná gantry (1,6m magnet) s největším klinickým zobrazovacím polem (FOV) významně snižuje úzkost pacienta a zajišťuje pohodlí během vyšetření.
- Pianissimo
Technologie Pianissimo dramaticky snižuje hladinu akustického hluku při zapínání gradientů, čímž podstatně zlepšuje komfort pacienta, zejména během skenování s rychlými sekvencemi.
- Pianissimo Zen
Balíček tichých sekvencí technologie Pianissimo Zen snižuje hlučnost až o 97 %, na hladinu pouze o 2 dB vyšší, než jakou má okolní prostředí. Kombinace technologií Pianissimo a Pianissimo Zen tvoří z naší řady Vantage nejtišší systém MR své třídy, a poskytuje tak pohodlné vyšetření vašich pacientů.
- Osvětlení/ventilace prostoru pro pacienta
Nastavitelné osvětlení/ventilace vylepšují pohodlí pacienta při pobytu v magnetu během skenování.
- Výpočet SAR
Systém vždy vypočítá hodnotu SAR před skenováním. Pokud výsledek výpočtu určuje, že bude překročen přednastavený limit, skenování nelze spustit.
- Systém komunikace s pacientem
Systém volání pacienta umožňuje pacientovi signalizovat nouzovou situaci během skenování. Systém zahrnuje ruční spínač, který je ovládán pacientem.
- Systém interkomu
Integrovaný systém interkomu umožňuje dvoucestnou komunikaci mezi pacientem a obsluhou zařízení.
- Systém pozorování pacienta
Ke sledování pacienta během skenování se používá CCD kamera.
- Monitor kyslíku
Monitor kyslíku automaticky aktivuje zákazník dodaný ventilační systém, pokud hladina kyslíku ve skenovací místnosti klesne.
- Nouzové tlačítko
Toto tlačítko umožňuje automatické vypnutí magnetického pole v případě nouzové situace.



Vantage Galan 3T

SPECIFIKACE SKENOVÁNÍ

Akviziční parametry

Digitální architektura systému Vantage Galan 3T nabízí flexibilní akviziční parametry pro účely optimalizace kvality snímku a doby skenování.

- Zobrazovací metoda¹⁾: 2DFT a 3DFT
- Zobrazovací jádro: Proton (jádro vodíku)
- Orientace řezu²⁾: Axiální, sagitální, koronální, šikmý (v jednom i dvou směrech)

Viz tabulka parametrů skenování.

Parametry skenování ^{1) 2) 3)}	Specifikace	Poznámka
FOV [mm]	5 až 500 ⁴⁾	Nastavitelné v přírůstcích 1 mm
Min. síla řezu 2D [mm]	0,5	Nastavitelná v přírůstcích 0,1 mm
Max. síla řezu 2D [mm]	100	
Min. síla řezu 3D [mm]	0,05	Nastavitelná v přírůstcích 0,1 mm
Max. síla řezu 3D [mm]	50	
Min. ETS (vzdálenost echo sérií)		
EPI	0,4	
FSE	2,6	
Max. matrice	1 024	Nezávisle nastavitelné v 16 nebo 32 krocích ve směru frekvenčního a fázového kodování.
– Frekvenční kódování:	64 až 1 024	
– Fázové kódování:	32 až 1 024	
Nejvyšší hodnota rozlišení v rámci roviny [μm]	20	
Maximální počet řezů (2D)	128	
Maximální počet řezů (3D)	256	
Počet akvizic (NAQ)		
– Celé číslo NAQ	Od 1 do 64	Nastavitelné v přírůstcích jedna (1, 2, 3, 4, 5, 6 a 7 atd.)
– Proměnná NAQ	K dispozici	Nastavitelná v přírůstcích 0,1 od NAQ = 1 (NAQ = 1, 1, 1, 2 atd.)
– AFI (Advanced Fourier Imaging)	K dispozici	Doba skenování je snížena přibližně o NAQ = 0,5
TI (Inversion time):	10 ms až 10 s	
Sklápěcí úhel:	1° až 180°	
Flop úhel:	30° až 180°	

Funkce SPEEDER

SPEEDER faktor: Max. 6⁵⁾

Kombinace s funkcí SPEEDER a DRKS: 16

- 1) Specifikace se liší v závislosti na pulzní sekvenci.
- 2) S volitelným balíčkem mVascular Package.
- 3) S volitelným balíčkem mNeuro Package.
- 4) V závislosti na aplikaci, maximální FOV ve směru Z může být zkrácen na 450 mm.
- 5) Faktor závisí na cílce a počtu použitých RF kanálů.



Vantage Galan 3T

Zobrazovací techniky a parametry

Je poskytován široký rámec zobrazovacích technik, který doplňuje přesný a výkonný digitální RF systém, počítačovou platformu a vysoce výkonný gradientní subsystém.

• Konvenční pulzní sekvence

- SE (spin echo)
- FE (field echo)

• Techniky rychlého skenování

- FastSE
Flip úhel pro 180° RF pulzy se může různit za účelem snížení účinku přenosu saturace kontrastní látkou (STC) a hodnoty SAR za účelem zajištění bezpečnosti pacienta. Metoda FastSE je kompatibilní s 2DFT i 3DFT. Kompenzace toku a presaturace jsou k dispozici.
- FastIR
K technice 2DFT FastSE je přidán inverzní pulz za účelem vylepšení kontrastu T1. To vede k mnohem kratšímu času skenování než při konvenční IR. Skenování více řezů je k dispozici.
- FastFLAIR
Zvyšuje kontrast mezi tekutinami, například mozkomíšním mokem, a lézemi za účelem zlepšení specifity vyšetření pomocí metody FastIR s dlouhým časem T1, TE a TR. To vede k mnohem kratšímu času skenování než při konvenční IR. Skenování více řezů je k dispozici.
- FastSTIR
Metoda potlačuje signály tuků pomocí metody FastIR s krátkým časem T1. To vede k mnohem kratšímu času skenování než při konvenční STIR. Skenování více řezů je k dispozici.
- FastFE
Využívá pre-pulzu před vlastní sekvencí FE pulzů za účelem vylepšení kontrastu T1 s krátkými časy skenování. Segmentace skenů je k dispozici za účelem vylepšení prostorového rozlišení. Metoda FastSE je vhodná pro 2DFT i 3DFT.

• Pokročilé techniky rychlého skenování

- FASE (rychlé pokročilé spinové echo)
Tato pulzní sekvence na bázi FastSE s vysokým počtem echo (max. 276 ETL) je kombinována s pokročilým Fourierovým zobrazováním (AFI) za účelem výrazného zkrácení doby skenování s echo faktorem 512 (faktor snížení doby skenování) ve standardní konfiguraci 1 024 s doplňkovým softwarem. Single shot postačuje k vytvoření snímku za několik sekund. Je k dispozici pre-pulz pro potlačení signálu tuků. Tato technika je kompatibilní s 2DFT i 3DFT. T2 vážené snímky s krátkými časy skenování lze použít k jasnému zobrazení žlučníku, jaterních vývodů a vývodu slinivky bez použití kontrastní látky. Metoda FASE zvyšuje rozsah klinických aplikací MRI podporující cholangiopankreografii prováděnou pomocí magnetické rezonance (MRCP), MR urografie a MR myelografie.

- Doplňková aplikace Contrast Free MRA podporuje rozšířenou škálu klinických aplikací zobrazování krevního řečiště (fresh blood imaging - FBI) nebo akvizici dat s převrácenou fází (swap phase encode extended data acquisition - SPEED).
- Multi-Shot EPI
Využívá gradientního echo pro SE-EPI, které jsou rozděleny mezi až 15 echo faktorů pro jednu akvizici. Skenování více řezů je k dispozici.
- Single-Shot EPI
K dispozici je typ SE i typ FE. Metoda Single-Shot EPI typu FE vyžaduje použití doplňkového balíčku mNeuro.
- TrueSSFP†
T2/T1 vážené snímky lze rychle získat pomocí techniky steady-state free precession. Tato metoda je vhodná pro skenování tkání s relativně dlouhým T2 a vaskulárních struktur během zadržení dechu. Potlačení signálu tuku je možné rozdělením skenů na více segmentů.
- FSE/FASE T2 Plus
Použitím metody obnovy příčné magnetizace při FSE a FASE 2D lze zkrátit dobu skenování a zvýšit rozlišení, aniž by došlo ke ztrátě kontrastu T2 a poměru SNR.
- SSFP†
T2/T1 vážené obrazy lze rychle získat pomocí techniky steady-state free precession (přesné zachycení bez ustáleného stavu) Tato technika je vhodná pro zobrazování tkání s relativně dlouhým T2, jako je mozkomíšní mok a synoviální tekutina. Tloušťku řezu lze snížit použitím 3DFT.
- UTE (Ultra krátký čas TE)†
Tato technika zobrazuje tkáň s krátkým T2* pomocí radiálního náběru dat k-prostoru. Lze použít se sekvencemi FFE3D.
- FASE3D mVox†
Umožňuje akvizici snímků se sníženou hodnotou SAR změnou refokusačního sklápěcího úhlu pro každé echo.
- FFE3D MP2RAGE†
Tato sekvence využívá metodu FFE3D a snímky ze stejného bloku jsou pořízeny se dvěma různými hodnotami T1 a FA zároveň. Data snímku jsou pořízeny pro každou hodnotu T1 a na konec je získán snímek T1W. Snímky T1W pořízené se sekvencí nejsou ovlivněny nerovnoměrností B1 či citlivostí cívky. T1 mapa je poté vypočítána na pracovní stanici. T1 mapa může být rovněž vypočítána na konzoli pomocí funkce T1calcmap2.
- FSE2D mEcho†
Tato sekvence využívá metodu FSE2D a snímky se čtyřmi různými hodnotami TE jsou pořízeny ve stejné poloze zároveň. T2 mapa je poté vypočítána na pracovní stanici. T2 mapa může být rovněž vypočítána na konzoli pomocí funkce T2calc.

FSE/FASE T2 Plus je dostupná jako standardní funkce počínaje následující verzí M-Power

- 3T: V2.50 nebo novější
- 1,5T: V3.1 nebo novější

† Volitelný doplněk



MPDMR0393EA

• Techniky vaskulárního zobrazování

- 2D-TOF (time of flight)
Time of flight efekt je tvořen přítokem excitovaných spinů do měřené vrstvy za účelem odlišení krevního toku od tkáně. Rezy se pořizují sekvenčně v celém zobrazovaném objemu. Tato technika funguje optimálně, když jsou cévy umístěny kolmo na pořizované řezy. Touto technikou lze zobrazit relativně pomalé krevní toky, je vhodná k zobrazování cervikální, abdominální oblasti a k aplikacím pro končetiny. MIP snímky lze zobrazit z více úhlů pohledu. Technika překrývajících se skenování zlepšuje vizualizaci cév. K diferenciaci mezi arteriálním a venózním průtokem lze rovněž v některých částech těla použít pohyblivé presaturační pásy. Metoda EKG gatování je vhodná pro 2D-TOF¹.
- 3D-TOF (time of flight)
3DFT s TOF se používá k zobrazování vícesměrných vaskulárních struktur a rychlejšího krevního průtoku. MIP snímky lze zobrazit z více úhlů pohledu. Pulzy SORS-STC a ISCE RF lze kombinovat s 3D-TOF a zlepšit tak detailní zobrazení cév.
- 3D-CE (contrast enhanced)
Za účelem vylepšení krevních signálů se aplikuje kontrastní látka. Poté navazuje sekvence 3D-FE nebo 3D-FastFE.
- SORS-STC (slice-selective off-resonance sinc pulse saturation transfer contrast)
Vylepšuje zobrazení krevního oběhu a potlačuje signály na pozadí s využitím off-rezonance selektivního pulzu.
- ISCE (inclined slab for contrast enhancement)
Poskytuje podrobnější zobrazení cév za použití RF pulzu s rozdílným sklápěcím úhlem v kombinaci s 3D-TOF pro účely vylepšení signálů krevního toku v celém rozsahu zobrazovacího objemu.
- Multi coverage
Rozděluje oblast pro pořizování dat 3D TOF MRA na několik regionů za účelem snížení úbytku signálu díky saturačním efektům.
- 2D-PS (phase shift)
Efekt fázového posunu je vytvořen použitím flow encoding gradientního pulzu. Fázový posun je úměrný rychlosti toku. Funkci 2D-PS lze použít s objemovou vrstvou ke zvýšení pokrytí cév a ke zkrácení doby skenování. Volba rychlosti toku umožňuje zobrazení konkrétních cév.
- Cine 2D-PS (phase shift)
Funkci 2D-PS lze použít s volitelnou jednotkou srdečního gatování pro získání pohyblivých scén.
- Kvantifikace toku
Rychlost toku krve lze měřit pomocí funkce cine 2D-PS s volitelnou jednotkou srdečního gatování.
- 3D-PS (phase shift)
Efekt fázového posunu je při použití s 3DFT vhodný k zobrazování vícesměrných vaskulárních struktur. Volba rychlosti toku umožňuje vizualizaci konkrétních cév. Snímky MIP lze zobrazit z více úhlů pohledu.
- BEST (blood vessel enhancement by selective suppression technique)
Postprocesingový algoritmus, který selektivně vylepšuje zobrazení malých cév a potlačuje signály okolních tkání.
- Cardiac tagging
Umožňuje vizualizovat pohyb myokardu použitím presaturačních pásem. Je zapotřebí použít volitelné EKG gatování. Množství a polohy značek lze zvolit.
- Flow imaging
Sekvenčním pořízením snímků se značícími pulzy lze pozorovat dynamiku toku.

Cardiac tagging je dostupné jako standardní funkce počínaje následující verzí M-Power
• 3T: V2.50 nebo novější
• 1,5T: V3.1 nebo novější

¹Volitelný doplněk

990



Vantage Galan 3T

- **Techniky potlačení signálu tuku**
Systém Vantage Galan 3T zahrnuje komplexní techniky selektivního potlačení signálu tuku, čímž podporuje širokou škálu aplikací.
 - STIR (short TI inversion recovery)
Potlačuje signály tuku a umožňuje tím měření signálu protonů vody.
 - FastSE, FASE: k dispozici
 - WFOF (water/fat opposed phase)
Asymetrická technika SE. Signály vody a tuku se dostávají mimo fázi.
 - FatSAT (fat saturation)
Pulzy saturace tuku se použijí pouze na presaturovaný tuk. Technika vícevrstvého off-rezonančního potlačení tuku (MSOFT) představuje inovativní technologii společnosti Toshiba, která zajišťuje rovnoměrné potlačení signálu tuku ve všech vrstvách pomocí offsetového RF pulzu pro každou vrstvu. Offsetové hodnoty jsou určeny podle dat pořízených pomocí automatického aktivního shimingu.
 - PASTA (polarity altered spectral and spatial selective acquisition)
Další inovativní technika potlačení signálů tuku v sekvencích SE pro účely získání rovnoměrného signálu vody ve všech vrstvách. Skládá se z 90° RF pulzů s úzkou šířkou pásma pro účely oddělení vody od tuku. Opačná polarita gradientního pulzu se používá pro 90° a 180° RF pulzy pro opětovné sfázování signálu vody.
 - SPAIR (spectral attenuated inversion recovery)
 180° adiabatický pulz se používá k inverzi signálů tuku rovnoměrně uvnitř zobrazované vrstvy bez ohledu na nehomogenitu B1 a zobrazování se spouští v okamžiku nulového signálu tuku, za účelem získání snímků s potlačeným signálem tuku s minimální nerovnoměrností potlačení signálu tuku.
 - Enhanced Fat Free
Vícečetné pulzy potlačující signál tuku se používají za účelem získání stabilnějšího efektu potlačení tuku
 - WFS (water fat separation)[†]
Technika WFS nabízí snímky na bázi vody a snímky na bázi tuku prostřednictvím výpočtu snímků pořízených se dvěma různými echo časy.
- **Zobrazovací režimy**
 - Multislice
Během skenování lze provést akvizici více vrstev.
 - Multi-echo
Data s více echy lze pořídit během jednoho TR.
 - Multi-coverage
Pokud nelze provést akvizici stanovaného počtu řezů v rámci daného TR, systém automaticky opakuje skenování, aby byla požadovaná oblast pokryta.
 - Interleaved scan
Excituje nejprve liché a pak sudé řezy za účelem odstranění rušení mezi řezy.
 - Pořadí excitace multislice
Uživatel může vybrat jednu z možností
 - Vpřed (od malých po velká čísla)
 - Zpět (od velkých po malá čísla)
 - Koncentricky (od středu ven)
 - Dynamic scan
Nastavuje až pět kontinuálních dynamických skenů do jednoho vyšetření. Každý dynamický sken je specifikován nezávisle na době zpoždění, intervalu skenu a počtu skenů. Minimální interval skenu je nula
 - Gating
 - Srdeční gatování
Jsou k dispozici techniky multislice/single-phase a single-slice/multiphase. Snímky srdce lze zobrazit v pohyblivém režimu.
 - Peripheral pulse gating[†]
Snižuje artefakty způsobené pulzací mozkomíšního moku
 - Respiratory gating[†]
Snižuje artefakty způsobené dýchacími pohyby.
 - Retrospective gating[†]

[†]Volitelný doplněk



MPDMR0393EA

• **Techniky potlačení artefaktů**

Flow compensation

Využívá techniky gradient moment nulling za účelem snížení výskytu artefaktů způsobených tokem.

- Presaturation

Lze nastavit až sedm presaturačních pásů k omezení artefaktů způsobených pohybem, tokem a wrap-around artefaktů. Grafické uživatelské rozhraní systému Vantage Galan 3T's umožňuje snadné nastavení více pásů v kolmém a šikmém směru. K dispozici jsou následující předvolby presaturačních pásů.

- Antifázový aliasing
- Antifrekvenční aliasing
- Potlačení toku
- Hlavní nebo následující řezy

- Skipping SAT

Snižuje počet presaturačních pulzů za účelem zvýšení počtu řezů.

- No wrap (směr frekvenční a fázový)

2D: směr frekvenční a fázový

3D: směr frekvenční, fázový a směr vrstvy

Odstraňuje wrap-around artefakty zvýšením počtu vzorkovacích datových bodů ve frekvenčních či fázových krocích. Funkce No wrap je vhodná pro matici až 512×512 s 3DFT.

- Phase swap

Směry fázového a frekvenčního kódování lze změnit za účelem snížení výskytu artefaktů způsobených tokem a dýchacími pohyby.

- Breath-hold imaging

Volitelná funkce automatického hlasu instruuje pacienty, kdy mají zadržet dech.

• **Technika JET^{TM†}**

Technika JET načítá data k-prostoru v nekartézském režimu a potlačuje pohybové artefakty detekcí a korekcí pohybu v rámci roviny pomocí opakovaného náběru dat v okolí středu k-prostoru.

Tato aplikace může potlačit nejen artefakty snímku související s pohybem pacientů, kteří nejsou schopni zůstat v klidu během skenování, ale rovněž artefakty vzniklé mimovolným pohybem, způsobené například prouděním mozkomíšního moku. Tato technika funguje na bázi FastSE 2D a využívá vylepšení kontrastu T2W a FLAIR.

• **2D Real-time motion correction (2D-RMC)**

Snímek s omezenými artefakty způsobenými dýchacími pohyby lze získat přizpůsobením času skenování pohybu bránice. Využívají se techniky FASE 3D a FFE3D.

• **VAT (view angle tilting)[†]**

Technika VAT omezuje artefakty související s kovy způsobené vysokou off-resonanční frekvencí. Využívá se zapnutého gradientu ve směru vrstvy během náběru dat k potlačení směrového posunu.

[†]Volitelný doplněk

11 92



Vantage Galan 3T

UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ

Systém Vantage Galan 3T využívá novou platformu a nabízí tak uživatelsky přívětivý ovládání. Uživatelské rozhraní je navrženo k intuitivnímu ovládání, které umožňuje bezproblémové ovládání systému i osobám s menšími zkušenostmi. Rozhraní bylo vytvořeno v souladu s konceptem „univerzálního designu“ s cílem snížit stres obsluhy. Tento prvek provozuschopnosti je zabudován jako běžný standard do všech lékařských systémů společnosti Canon. Systém Vantage Galan 3T rovněž využívá nové systémy zpracování snímků, které nabízí trojdimenzionální zpracování snímku a zpracování barevné fúze a rovněž pružnou podporu pro klinický aplikační software.

Základní operace

Spuštění systému	• Spuštění systému je možné. • Zobrazí se úvodní obrazovka. • Při spuštění systém lze zkontrolovat stav systému. Pokud je stav systému vyhodnocen jako abnormální, pořizování dat není povoleno, nebo se systém vypne. • Kontrola systému se provádí v době spuštění systému. Pokud je detekována abnormalita, provoz systému není povolen. • Registrace a kontrola oprávněných uživatelů je možná.
Ovládání stránky	• Poskytována je funkce přepínání zpracovávání, která umožňuje provádění zpracování více úloh souběžně. • Zobrazení chyb a varování je možné.
Vypnutí systému	• Vypnutí systému je možné.

Plánování pacienta a registrace

Informace o pacientovi a podmínky skenování pro vyšetřování lze naplánovat a registrovat. Podmínky skenování lze registrovat jednoduše výběrem sady podmínek předem registrovaných v databázi pro jednotlivé anatomické oblasti (funkce PAS).

• Registrace pacienta

Položky plánování a registrace:	• ID pacienta, jméno pacienta, hmotnost, pohlaví, datum narození (automatický výpočet věku), datum skenování (výběr z kalendáře je možný), čas skenování, oddělení požadující vyšetření, jméno lékaře požadujícího vyšetření, jméno radiologa, jméno radiologického technika
Funkce vyhledávání:	• Poskytnuta (jméno pacienta, datum skenování atd.)
Funkce třídění	• Poskytnuta (podle jména pacienta, data a času skenování atd.)
DICOM MWM:	• Integrace IHE je podporována jako standard.

• Výběr podmínek skenování a registrace: PAS (Programmable Anatomical Scan)

Položky předvoleb	• Název PAS (název sady skenů) • Oblast skenování (grafická ikona) • Typ RF cívky • Název skenu (názvy jednotlivých skenů) • Podmínky skenování (parametry zobrazení) atd.
-------------------	--



MPDMR0393EA

Skenování

Naměří se úvodní sekvence, další sekvence jsou naplánovány pomocí pořízených dat a spustí se skenování. Průběh skenování je kontrolován pomocí seznamu sekvencí zobrazeného v okně Sequence Queue (Fronta sekvencí).

• Operace fronty sekvencí

Zařazování do fronty:	· Sekvence lze kopírovat, přidávat nebo odstraňovat a pořadí sekvencí lze měnit.
Kontrola spuštění skenování:	
– Automatická:	· Více nastavených sekvencí lze postupně, automaticky spustit.
– Zadržování dechu:	· Každá sekvence se spouští stisknutím tlačítka Scan Start (Spustit skenování).
– Funkce pozastavení/pokračování, funkce přerušení	· Kombinace s funkcí AutoVoice (Automatický hlas) je možná.
Automatický pohyb stolu:	· Možný

• Úvodní sekvence

Předsken:	· Automatické (ruční ovládání je možné u některých typů předskenů)
Souběžné skenování více rovin:	· Maximálně tři roviny (axiální, sagitální, koronální).
	· Kombinace se skenováním více skenů je možná.

• Plánování sekvencí

Plánování sekvencí ve více rovinách	· Plánování sekvence ve třech rovinách je možné.
Přepínání zobrazení během plánování:	· Možné
Šikmého zobrazení:	· Možný (sekvenční, víceúhlový)
Grafický plán:	· Položky plánu
Plánování vícečetného skenování:	· Možné (během skenování lze naplánovat další sekvence)
Duplikace plánu:	· Sadu naplánovaných podmínek skenování lze použít pro jinou sekvenci pomocí jednoduché operace (funkce historie podmínek plánu skenování).
Pomoc při automatickém polohování:	· Pomoc při automatickém polohování je k dispozici. [†] (CardioLine+, NeuroLine+, SpineLine)

• Skenování

Bezpečnostní funkce:	· Funkce omezení SAR, funkce omezení dB/dt
Funkce možnosti skenování široké oblasti:	· Střed cílové oblasti lze automaticky přesunout do středu magnetického pole pro každý sken.
Funkce pohybu stolu:	· Deskou stolu lze pohybovat tak, aby byl střed řezu umístěn ve středu magnetického pole.
Funkce zobrazení zbývajících času skenování:	· Poskytnuta
Zobrazení hodnoty SAR:	· Odhadovaná hodnota SAR je zobrazena před skenováním.
Zobrazení signálu gatování:	· Lze zobrazit vlny EKG gatování, gatování periferního pulzu a respiračního gatování.

• Rekonstrukce a funkce AutoView

Funkce AutoView:	· Poskytnuta (všechny snímky lze zobrazit v matici snímků)	
Funkce automatického zobrazování	· Poskytnuta	
Automatické následné zpracování:	· Automatická dynamická subtrakce (absolutní hodnota)	Možná
	· Automatická dynamická subtrakce (komplexní hodnota)	Možná
	· Automatický náhled MIP (tři směry)	Možný
	· Automatické difúzní následné zpracování (snímek ADC, izotropní snímek)	Možné

[†]Volitelný doplněk

13 94



Vantage Galan 3T

Zobrazení snímku a jeho zpracování

Snímky pořízené při skenování jsou zobrazovány, používají se různé způsoby zpracování těchto snímků a podle potřeby se tyto snímky tisknou na film. Matrice snímku, která zobrazuje náhledy skutečně pořízených snímků, umožňuje uživateli rychle vyhledat a vybrat požadované snímky. Je poskytováno množství funkcí zpracování snímku, které slouží k různým účelům. Vynikající možnost paralelního zpracování systému Vantage Galan 3T dovoluje provádět zpracování snímku paralelně se skenováním.

• Zobrazení snímku

Výběr snímku:	• Výběr z matrice snímků. • Je poskytována funkce přeskočení výběru.
Šablona zobrazení:	• Zobrazení s více rámečky je možné. • Snadno lze přepínat mezi snímky pro dva různé pacienty.
Funkce automatického zobrazení:	• Poskytnuta (více snímků vybraných z matrice snímků se zobrazí za sebou).
Nastavení oken:	• Nastavení šířky a středu okna (WWWL) pomocí myši.
– Automatické zobrazování v oknech:	• Možné.
– Použití funkce kontrastu:	• Poskytnuto.
Informace související se snímkem:	• Informace o pacientovi, parametry zobrazení, typ RF cívky atd. • Grafická a anotační funkce je poskytnuta. • Zapnutí/vypnutí informací souvisejících se snímkem je možné.
Referenční zobrazení:	• Všechny vyšetřované oblasti (ROI) s určenou polohou lze zobrazit na snímku použitým pro plánování skenu. • Vyšetřovanou oblast (ROI) odpovídající libovolnému řezu snímku lze zobrazit na libovolném snímku.
Zobrazení náhledu polohy snímku:	• Možné.
– Změna velikosti:	• Možné ve třech nebo více úrovních.
– Zobrazení výběru polohy:	• Možné.
Zobrazení pohyblivé scény:	• Možné. • Zobrazení s více rámečky je možné. • Rychlost přehrávání/přepínání lze změnit. • Ukládání pohyblivých snímků je možné.
Různé funkce zobrazení:	• Černobílý negativ/pozitiv, otočení, sklon, mřížka, zoom (interaktivní zvětšení a zmenšení), rolování (interaktivní rolování), funkce Apply View.

• Výpočet vyšetřované oblasti (ROI)

Výpočetní funkce:	• Vzdálenost, úhel, plocha, hodnota pixelu, profil, histogram, TIC (Time Intensity Curve).
-------------------	--

• Zpracování snímku

Měřicí algoritmus:	• Lze použít nový algoritmus odstranění šumu.
Filtry snímků:	• Vyhlazení, vylepšení okrajů atd.
MIP:	• Projekce maximální intenzity, projekce minimální intenzity.
– Směr projekce:	• Určeno pomocí ROI (určení více směrů projekce je možné).
– Doba zpracování:	• Přibl. 1 s/projekce (původní snímek: 256 × 256 × 64). • (Doba zpracování může být delší v závislosti na pracovní zátěži zpracovávání, které probíhá paralelně.)
– Cílová MIP	• MIP cílové oblasti lze určit ve třech směrech.
MPR:	• Interaktivní MPR, série MPR. • Dvojitě sešikmení je možné. • Funkce změny síly řezu je poskytnuta. • Funkce ukládání snímků je poskytnuta.
Výpočet snímku:	• Sčítání, odečítání, násobení, dělení a další funkce. • Automatická dynamická subtrakce: po dynamickém skenu je automaticky vygenerován subtrakční snímek.
Korekce intenzity:	• Poskytována jako standard pro 2D i 3D.
Korekce distore:	• Poskytováno jako standard.
Dočasný filtr:	• Dočasný filtr se používá pro reálnou složku snímku při rekonstrukci snímku. U snímků pořízených v režimu pohyblivé scény nebo v retrospektivním režimu je potlačena malá odchylka intenzity komponent tvořících šum při současném zachování pohybu myokardu a struktury fyziologických tkání na snímku, což zlepšuje jejich viditelnost.

• Filmování

Virtuální filmování:	• Je poskytováno vyhrazené okno pro virtuální film.
Podpora více zobrazovačů:	• Možná.



MPDMR0393EA

Správa dat

Údaje o pacientovi a data snímku se ukládají na pevný disk. Data snímku jsou přenášena pomocí sítě nemocnice dle potřeby.

Dočasné ukládání údajů o pacientovi:	· Pevný disk
Dlouhodobé ukládání údajů o pacientovi:	· DVD-R, DVD-RAM a disk Blu-ray
Vyhledávání údajů o pacientovi:	· Možné

• Síťový přenos snímků

Podpora DICOM 3.0:	· Storage SCU (MR, Secondary Capture, Enhanced MR a Spektroskopy IOD), Print SCU, MWM a DICOM Media jsou poskytovány jako standard. Navíc jsou dostupné jsou DICOM service classes.
Podpora IHE:	· Poskytováno jako standard. · Podpora SWF, CPI, PDI a CT je poskytována. (Pro PDI jsou podporována pouze DVD média) (IHE: Integrating the Healthcare Enterprise představuje aktivitu se záměrem zřídit konektivitu mezi systémy).

• Bezpečnostní nastavení

Splňuje požadavky Risk Management Framework (RMF), řízené agenturou Defense Health Agency (DHA).	· Poskytováno jako standard. · DIACAP testováno a schváleno Air Force.
Splňuje požadavky HIPAA:	· Poskytováno jako standard. · Požadavky zákona HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) USA jsou splněny.
Antivirový program:	· Používá se vysoce zajištěný bezpečnostní software, který nabízí vysokou úroveň ochrany proti škodlivým útokům, pokročilým trvalým hrozbám, virům a škodlivému softwaru.

• Utility

Indikace úrovně LHe	· Data úrovně LHe jsou odečítána z dohlížecí jednotky. · Protokolování je možné.
Kontrola kvality	· Denní kontrola kvality (QA). · Protokolování je možné.
Chyby:	· Protokolování je možné.

1596



Vantage Galan 3T

Zpracování snímku

Platforma systému Vantage Galan 3T podporuje široké spektrum možností rychlého zpracování snímků.

- Rekonstrukce
Maximální rekonstrukční matice představuje 1 024 × 1 024.
 - FINE
Zdvojnásobuje rekonstrukční matici za účelem vylepšení prostorového rozlišení v rámci roviny bez nárůstu doby skenování u 2D i u 3D snímků. Tato technika se používá rovněž pro směr kódování řezu pro 3D snímky.
 - Refine filter
Uživatelé volitelný rekonstrukční filtr určený ke zlepšení kvality snímku.
- Batch multiplanar reconstruction
Poskytuje šikmé a interaktivní MPR.

Zapojení do sítě

- DICOM 3.0
Systém Vantage Galan 3T podporuje standard DICOM 3.0 pro přenos dat snímků prostřednictvím sítě. Systém nabízí Storage SCU, Print SCU, DICOM Media a MWM SCU jako standard. Dále jsou k dispozici úložiště Storage Commitment, Q/R SCU, Q/R SCP a MPPS SCU jako doplňky. IHE profily jsou podporovány.
- Laser imager
K dispozici je funkce DICOM Print.
- Druhá konzole¹
Tato konzole zahrnuje nezávislou počítačovou platformu a podporuje všechny funkce hlavní systémové konzole s výjimkou skenování a rekonstrukce. Podporován je standard DICOM a druhá konzole je připojena k systémové konzoli přes Ethernet. Použití nezávislé platformy znamená, že hlavní a druhá konzole budou používány současně pro jiné úlohy.
- Vzdálená servisní správa
Systém vzdáleného servisu InnerVision dovoluje provádět diagnostiku prostřednictvím digitálního připojení ke středisku technické podpory společnosti Toshiba. Podrobnosti prodiskutujte se zástupcem společnosti Toshiba.

¹Doplněk



MPDMR0393EA

SPECIFIKACE KLINICKÝCH APLIKACÍ

Metoda TOF MRA

Krevní cévy lze vizualizovat bez použití kontrastní látky pomocí efektu time of flight.

- Metoda 2D TOF
- Metoda 2DFT
 - Souběžná akvizice tepen/žil: K dispozici
 - Oddělené zobrazení tepen/žil: Funkce MovingSAT – k dispozici
 - Metoda saturace tuku: Lze použít v kombinaci
 - Metoda presaturace: Lze použít v kombinaci
 - QuietScan: Standardní
- Metoda 3D TOF
 - Metoda saturace tuku: Lze použít v kombinaci
 - Metoda presaturace: Lze použít v kombinaci
 - QuietScan: Standardní
 - Metoda vícečetného pokrytí
 - Jedná se o zobrazovací metodu pro široký rámec, která využívá výhod efektu TOF s využitím tenkého bloku.
 - Coverage joint suppression method: K dispozici
 - Metoda SORS-STC:
 - Možnosti zobrazování krevních cév jsou vylepšeny selektivním potlačením signálů z tkání.
 - Sklápěcí úhel SORS-STC pulze: Proměnný
 - Metoda ISCE
 - Snížení kvality snímků periferních cév je potlačena.
 - Volba rozložení sklápěcího úhlu v bloku: K dispozici
 - Kombinované použití metody SORS-STC: K dispozici (nakloněný blok pro vylepšení kontrastu)

Kontrastní MRA

Krevní cévy lze vizualizovat s vysokým časovým rozlišením s krátkou hodnotou TR/TE s použitím kontrastní látky.

- Dynamický sken
 - Skenování se provádí automaticky podle stanoveného časové posloupnosti.
 - Použití: FE (2DFT/3DFT), FastFE (2DFT/3DFT)
 - Metoda FastFE
 - 2DFT Interleave, Sequential
 - 3DFT Interleave, Slice Centric, Sequential, Swirl, Reverse Centric
- Dynamická subtrakce
 - Jsou generovány snímky, vzniklé subtrahací mezi snímky ve stanovené základní fázi a dalšími snímky.
 - Automatické zpracování po dynamickém skenování: K dispozici (absolutní a komplexní)
- Metoda VisualPrep
 - Pořízení dat, rekonstrukce snímku a zobrazení se provádí opakovaně ve stejné rovině.
 - Potlačení tuku: Lze použít v kombinaci
 - Komplexní subtrakce: K dispozici
- Funkce MovingBed
 - Deska stolu se pohybuje mezi skeny a umožňuje tak širší rozsah pořízení snímků oblastí pacientova těla.
 - Specifikace vzdálenosti pohybu desky stolu: K dispozici
- Funkce advanced MovingBed
 - V rámci funkce MovingBed lze pro každý sken nastavit samostatné nastavení.
 - Specifikace vzdálenosti pohybu desky stolu: K dispozici
 - Nastavení sekvence: K dispozici



Vantage Galan 3T

MRA bez využití kontrastu

- Metoda FSSBB (Flow Sensitive Black Blood)
FSSBB umožňuje zobrazení více detailů tepna žil použitím efektu průtoku krve. Slabé MPG pulzy aplikovány v FE sekvencích. Zobrazuje se malé cévy pomalým průtokem krve, které jsou obtížně zobrazitelné.
- Metoda FBI zobrazení čerstvé krve (Fresh Blood imaging)
Jedná se o metodu vaskulárního zobrazování, ve které je čerstvá krev vypuzená ze srdce zobrazena nastavením vhodného čas zpoždění od vlny R s využitím EKG hradlování a periferního pulsního hradlování. Jsou získána data synchronizovaná pro každou excitaci.
 - Metoda EKG Preparace
EKG hradlované skenování nebo skenování hradlované periferním pulsem se provádí s více časy zpoždění nastavenými za účelem získání snímků v různých srdečních fázích tak, aby optimální čas zpoždění pro vizualizaci cílových cév v FBI bylo možno určit.
 - Metoda občasného nádechu při skenování s EKG hradlováním.
Skenování s EKG hradlováním se provádí při zadržení dechu. Pacient může dýchat v pravidelných intervalech.
 - Metoda Sekvenční FASE
Obrazy pro různé řezy jsou získány postupně poskytují multislice obrazy ve stejné srdeční fázi.
- Metoda Metoda SPEED (swap fáze kódování rozšířených dat)
Krevní cévy, které mají různé orientace jsou prezentovány V jednom obraze pomocí dvou snímků, ve kterých je směr kódování fáze otočen o 90°.
- Time-SLIP (Time-Spatial Labeling Inversion Pulse)
- mASTAR

Metody PS MRA (PS MRA Method)

PS (fázový posun „phase shift“) metoda provádí vizualizaci na základě fázových rozdílů mezi pohyblivými a stacionárními částmi.

- 2D PS metody.
Vytvářejí obraz cév v krátkém čase.
 - Skenování průřezu (scan cross section): tři navzájem kolmé roviny.
- 3D PS metody.
Pokrývají rozsah vrstev plynule, bez mezer mezi vrstvami.
 - Skenování průřezu (scan cross section): tři navzájem kolmé roviny.

Difúzní zobrazení

Izotropní difúzní-vážené obrazy a ADC obrazy mohou být získány použitím EPI a FASE metody.

- EPI difúze.
 - „Single-Shot“ EPI: je k dispozici.
 - Tří-osová kontinuální akvizice: je k dispozici*.
- FASE difúze*.
 - Tří-osová kontinuální akvizice: je k dispozici*.
- Difúzní „postprocessing“*.
 - Difúzní ADC zobrazení (apparent diffusion coefficient image).
 - Difúzní izotropické zobrazení (isotropic diffusion-weighted image).
 - Funkce dynamického průměrování: je k dispozici.
 - Automatický „postprocessing“: je k dispozici ((ADC, izotropie).

Difúzní tenzorové zobrazení (DTI)*

Pomocí metody EPI lze vizualizovat směr a velikost difúze vody v bílé hmotě mozkové.

- EPI difúze.
 - „Single-Shot“ EPI: je k dispozici.
- Difúzní „postprocessing“*.
 - Částečně anizotropický obraz (indikuje míru difúzní anizotropie).
 - „Lambda“ obraz (obraz charakteristické hodnoty).
 - „Lambda“ obraz (vektorový obraz charakteristické hodnoty).
 - Dynamické průměrování: je k dispozici.
 - MAP obraz (skalární a vektorový map obraz).
 - Obrazová fúze (anatomický (T1, T2, FLAIR atd.) a MAP obraz).
 - MPR obraz.
 - 3D obraz (SVR + Plan cut + MAP obraz + vlákno nebo průřez sekce (Fieber or Gross section) + MAP obraz + vlákno (Fiber)).



MPDMR0393EA

Perfúzní zobrazení

ASL zobrazování využívá metodu ASTAR bez aplikace kontrastní látky.

- ASL*:
 - Metoda ASTAR: je k dispozici.Signály ze statických tkání jsou potlačeny tím, že se zruší MT efekt- nastavením asymetrické pozice budícího IR pulsu a také tím, že se potlačí průtok krve z jednoho ze zobrazovaných řezů.
- Řízení pozice IR: variabilní.
- Značky IR pozice (tag IR position): variabilní.
- Značky IT tloušťka (tag IT thickness): variabilní.

Zobrazení srdce

V kombinaci s technikou EKG hrdlování lze provádět různé typy zobrazení srdce.

- Filmové zobrazení (cine imaging).
 - Aplikace: FE2, FFE 2D (podpora pro TrueSSFP).
 - Sekvenční „multislice multiphase“.
 - Počet fází: variabilní (závisí na R-R intervalu).
 - EKG hrdlování: prospektivní, retrospektivní*.
- Filmové zobrazení bez hrdlování (gate-free cine imaging).
 - Aplikace: FE2, FFE 2D (podpora pro TrueSSFP).
 - Bere nehrdlované obrazy v intervalu zadržení dechu.
- „ViewShare“ rekonstrukce: je k dispozici.
 - „Tagging“ sken: je k dispozici.
 - „Freehand tag“: lze nastavit tloušťku „tag“.
 - Paralelní „tag“ (parallel tag): „tag pitch“ lze nastavit.
 - Radialní „tag“ (radial tag): lze nastavit počet a úhel „tag“.
- BB metoda (black blood)*.
 - Aplikace: FASE 2D.
 - Sekvenční „multislice“.
 - Během doby zadržení dechu lze specifikovat počet vrstev.
 - V kombinaci lze využít tukový saturační impuls.
- Analýza srdeční funkce.
 - Cí: RAO obraz, 4-komorový obraz.
 - CO (cardiac output), EF (ejection fraction).
 - Je vygenerován a zobrazena objemová křivka.
 - Vypočítá a zobrazí se procento tloušťky stěny.
 - Vizuální vyhodnocení cine obrazů pohybu stěny („Bull's eye“ („býčí oko“) mapa tloušťky stěny).
- Retrospektivně*.
 - Získá se kontinuální „cine“ zobrazení.
 - Lze získat obraz celého srdečního cyklu, včetně obrazu v diastole.
 - Aplikace: FFE 2, FFE 3.

- Zobrazení zpoždění myokardia (myocardium delay imaging)*.
 - Získá se T1 váhovaný obraz s použitím metody IR (inversion recovery).
 - Je k dispozici analýza zpožděného zvýraznění myokardu.
 - Aplikace: FFE 2, FFE 3D.
- Zobrazení perfúze myokardu.
 - K získání obrazů prvního průchodu kontrastu se aplikuje více-vrstvý EKG hrdlovaný dynamický sken.
 - Lze analyzovat časovou změnu intenzity signálu.
 - Aplikace: FFE 2D.
- Korekce pohybu v reálném čase RMC (real-time motion correction)*.
 - Lze získat obraz s redukovánými respiračními pohybovými artefakty pomocí následného průřezového (cross section) skenování relativně k pohybu bránice. Je aplikována FFE 3D metoda.
- Asistence při kardio- polohování.
 - Pomáhá operátorovi před vlastním skenováním (snadné ovládání). Po nastavení této funkce může obsluha upravit plán polohy ručně.

Zpracování obrazu pro BOLD zobrazení

- Přátelské uživatelské rozhraní pro BOLD zobrazení (funkční MRI)
- použití trojrozměrné korekce pohybu
- Statisticky zpracované obrazy (t-hodnota, korelační koeficient)

UTE Imaging

Data jsou získána s velmi krátkou TE.



Vantage Galan 3T

PODMÍNKY INSTALACE

Požadavky na napájení

Pro spolehlivý provoz systému je požadován nepřetržitý a stabilní zdroj napájení. Časté výpadky elektrického proudu mohou systém poškodit. Napájecí kabel nesmí být vystaven rychlým změnám napětí a nesmí být sdílen s jiným zařízením.

Napětí ¹⁾	400 V
Fáze	Třífázový
Kolísání napětí	±10 %
Frekvence	50/60 Hz ±1 Hz
Požadavky na napájení ²⁾	70 kVA

- 1) Napětí 200 V může být podpořeno použitím dalšího transformátoru ke zvýšení napětí. Prodiskutujte problematiku s místním zástupcem společnosti Toshiba a podrobnosti vyhledejte v návodu pro plánování pracoviště.
- 2) Pro systém vodního chlazení je vyžadováno dalších 40–50 kVA. Nepřetržitě napájení je nezbytná pro některé části systému.

Uzemnění

Je požadováno samostatné uzemnění. Uzemnění musí být realizováno v souladu s příslušnými zákonnými požadavky pro elektrická zařízení s lékařským využitím.

Spotřeba energie a tepelný rozptyl 50/60 Hz

Spotřeba energie	49,7/50,6 kW
Tepelný rozptyl systému	15,5/15,6 kW

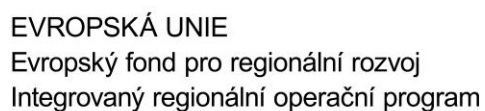
Poznámka: Hodnota tepelného rozptylu nezahrnuje externí tepelný výměník.

Klimatizace

K zachování stanovené teploty a vlhkosti je vyžadováno použití vhodného klimatizačního systému. Nepřetržitá klimatizace je nezbytná pro některé součásti systému.

Požadavky na prostředí

- Teplota a vlhkost: Bez ikondenzace
 - Skenovací místnost: 16 °C až 24 °C
40% až 60% rel. vlhkost
 - Místnost obsluhy: 16 °C až 30 °C
40% až 75% rel. vlhkost
 - Strojovna: 20 °C až 24 °C, s výkyvy +/- 3 °C/den nebo méně, 40% až 70% rel. vlhkost
- Magnetické pole: Méně než 1,0 µT peak-to-peak)
- Elektrické pole: Méně než -5 dB µV/m (0,56 µV/m) nad 123,1 MHz +/- 0,5 MHz
Je vyžadována odstíněná místnost s odstíněním více než 90 dB.
- Větrání: 30 m³/min. nebo více ve skenovací místnosti
- Ventilační potrubí: Ve skenovací místnosti musí být zajištěno ventilační potrubí pro nouzové chlazení magnetu.
- Volná plocha pro zařízení: 2,2 m (š) × 2,7 m (v) nebo více
- Minimální plocha pro instalaci³⁾: 27 m²
 - Skenovací místnost: 5,80 m × 3,20 m = 18,56 m²
 - Místnost obsluhy: 1,60 m × 1,30 m = 2,08 m²
 - Strojovna: 3,14 m × 2,00 m = 6,28 m²
- 3) Minimální rozměry vnitřního prostoru místnosti: Minimální rozměry nemusí být v některých případech použity v závislosti na podmínkách každého pracoviště.
- Výška stropu: 2,8
- Maximální zatížení podlahy: 8,2 tun pro skenovací místnost
- Nadmořská výška instalace: Méně než 2 000 m. n. m.
- Voda k chlazení
 - Průtoková rychlost: 67 l/min. nebo více
 - Teplota: 18 °C až 22 °C



MPLIMRUS93EA

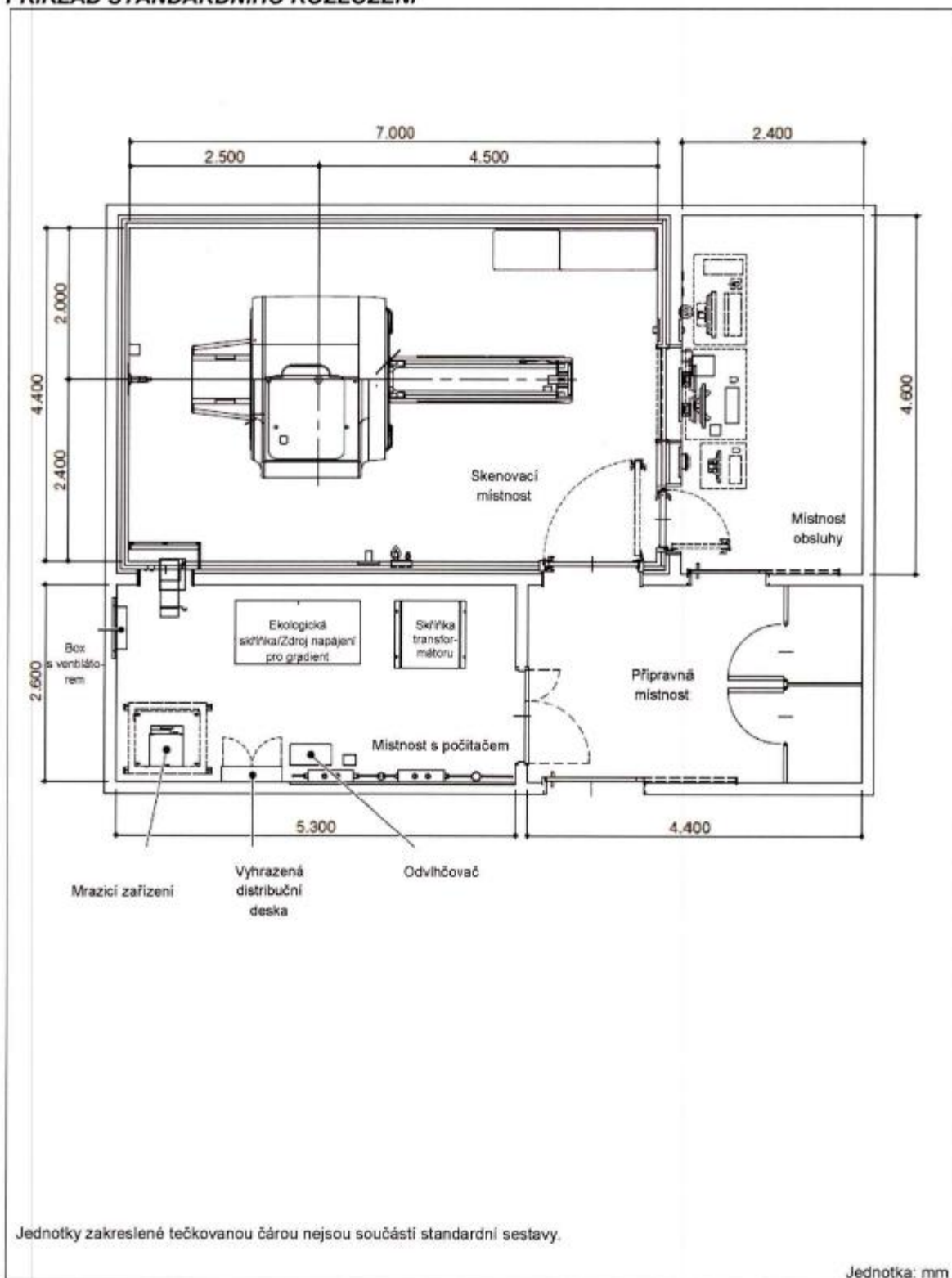
IEC60601-1: 2005
IEC60601-1-2: 2007
IEC60601-1-6: 2010 + pozměňovací návrh. 1: 2013
IEC60601-1-8: 2006 + pozměňovací návrh. 1: 2012
IEC60601-1-9: 2007 + pozměňovací návrh. 1: 2013
IEC60601-2-33: 2010
IEC60825-1: 2007
IEC62304: 2006
IEC62366: 2007 + pozměňovací návrh. 1: 2014

Jednotka	Rozměry š × h × v mm	Hmotnost kg
Soustava magnetu	2 400 × 2 620 × 2 320	8 100
Celá délka otvoru (včetně krytů)	1 818	
Délka otvoru pro pacienta	1 819	
Stůl pacienta	615 × 2 420 × 430 až 845	330
Panel s filtry	1 150 × 770 × 650	67
Konzole		
Hostitelský počítač	200 × 563 × 425	19
Monitor	575 × 245 × 423 až 553	8,7
Ovládací box	280 × 310 × 85	4
Ovládací podložka	130 × 145 × 75	0,3
Zdroj napájení pro gradient a ovládací skříň	1 635 × 850 × 1 945	1 150
Chladicí zařízení	445 × 530 × 625	100
Skříň transformátoru	780 × 900 × 1 870	600
Příslušenství		490



Vantage Galan 3T

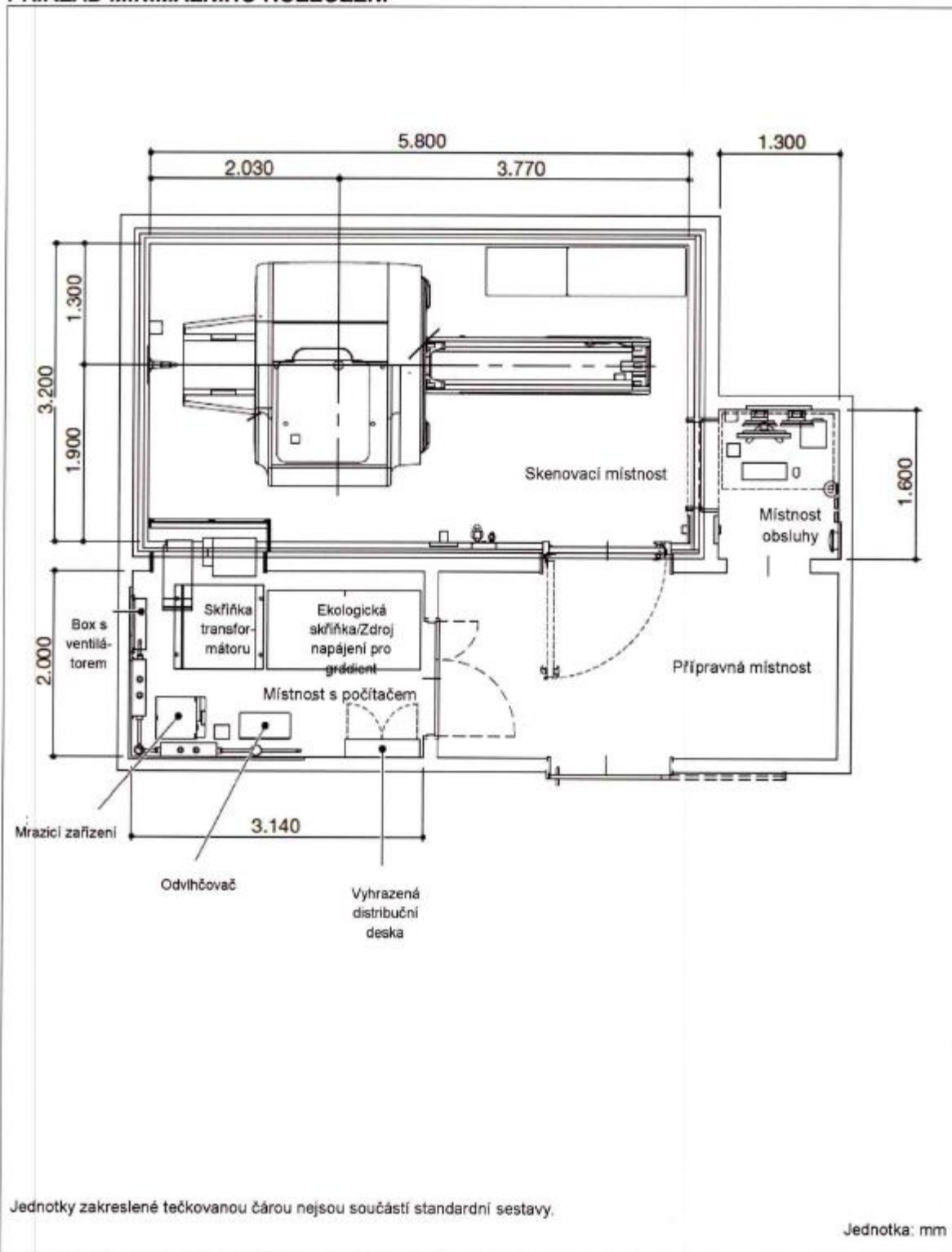
PŘÍKLAD STANDARDNÍHO ROZLOŽENÍ





MPDMR0393EA

PŘÍKLAD MINIMÁLNÍHO ROZLOŽENÍ



23 *104*



Nabízená konfigurace

SYSTÉM MRI 3T NOVÉ GENERACE S VELKÝM PRŮMĚREM GANTRY

Vantage Galan 3T

- Gantry.
 - 3T magnet.
 - Aktivně stíněná gradientní cívka.
 - Celotělová cívka.
- Pacientský stůl.
- Panel filtru.
- Ovládací skříňka a napájení gradientů.
- Refrigerátor (chladicí systém).
- Skříň transformátoru.
- Ventilátor.
- Konzole
 - PC
 - Velký barevný LCD monitor.
 - Klávesnice a myš.
 - Ovládací panel.
 - Mikrofon. (obousměrný intercom)
- Software.
 - Systémový software (platforma „M-Power“)
 - soulad s HIPAA a IHE standardy
 - DICOM software (standard).
 - Storage SCU
 - Print SCU
 - MWM SCU.
- Plná sestava příslušenství.
 - Operační manuál.
 - Servisní manuál.
 - Fantom.
 - Systém volání pacienta.
 - Kamera pro pozorování pacienta.
 - Podpora zařízení pro skenování (rohože na stůl, klínové rohože, podložky, pásy).
 - Video-školení bezpečnosti.
 - Jednotka vypnutí v případě nouze.
 - Monitor kyslíku.
 - Reproduktor

Software

- Paket mNeuro (MSSW-NEURO2/S1).
 - DTI Aplication (MSSW-DTI2/S1).
 - DTT Aplication (MSSW-DTT/S1).
 - NeuroLine Aplication (MSSW-LOCNU/S1).

105



- SpineLine Application (MSSW-LOCSP/S1).
- mVascular package (MSSW-VASCU/S1).
 - Contrast Free MRA Application (MSSW-CFMRA3/S1).
- Paket mBody (MSSW-BODY3/S1).
- Paket mOrtho (MSSW-ORTHO/S1)
- mCardiac Package (MSSW-CFA3)
 - Cardiac Analysis Application (MSSW-CAAS2)
 - EasyTech Cardiac Package (MSSW-LOCCA4)
- UTE Application (MSSW-UTE)
- Single Voxel MRS Application (MSSW-MRSS2)
 - Multi Voxel MRS Application (MSSW-MRSM2)
- Olea Nova+ Sequence (MSSW-CNV)
- Pianissimo Zen Application (MSSW-ZEN)
- DICOM:
 - Kit Storage Commitment (MSSW-DCCOU1/C1).
 - Kit MPPS SCU (MSSW-DCPPU1/C1).
 - Kit Q/R SCP (MSSW-DCQRP1/C1).
 - Kit Q/R SCU (MSSW-DCQRU1/C1).

Další vybavení:

- Wireless Cardiac Gating System (MKSU-ECGU12/S1)
- Wireless Peripheral Pulse and Respiratory Gating System (MKSU-PRGK12/S1)

Nabízené cívky

Systém Vantage Galan 3T zahrnuje celý rozsah sestavy RF cívek, aby pokrýval širokou škálu klinických požadavků.

– Celotělová QD cívka (T/R)

Tato cívka je integrována do krytu magnetu. Poskytuje rovnoměrné RF pole s QD vysíláním a vysokým poměrem SNR s QD příjmem.

Další nabízené cívky

1x Atlas SPEEDER Head/Neck (R) (MJAH-172A) se 16 kanály, vhodná pro vyšetření hlavy a krku s optimálním poměrem SNR.

1x Atlas SPEEDER Spine (R) (MJAS-152A) se 40 kanály, vhodná pro vyšetření hlavy a páteře s optimálním poměrem SNR. Tato konstrukce s integrovanou cívkou obsahuje jedinečnou možnost posunu vzhůru až na 380 mm a dovoluje tak běžné zobrazování bederní a hrudní páteře s polohou pacienta nohama napřed.

3x Atlas SPEEDER Body (R) (MJAB-172A) se 16 kanály, vhodná pro vyšetření břicha s optimálním poměrem SNR.

1x Shoulder SPEEDER (R) (MJAJ-172A) se 6 kanály, vhodná pro vyšetření oblastí ramen s optimálním poměrem SNR.

1x Wrist SPEEDER (R) (MJAJ-162A) tato cívka dovoluje výběr až 6 kanálů a poskytuje optimální poměr SNR.

1x 16ch Tx/Rx Knee SPEEDER (T/R) (MJAJ-232A) Tato cívka představuje vysílací/přijímací 16kanálovou cívku, která nabízí vyšší poměr SNR pro zobrazování kolene.

2x Ø 100 Flex Coil (R) (MJLC-102F) Průměr cívky je 100 mm. Kruhovú část smyčky je opatřena vycpávkou a je pružná.

2x Ø 150 Flex coil (R) (MJLC-152F) Průměr cívky je 150 mm. Kruhovú část smyčky je opatřena vycpávkou a je pružná.

1x 16ch Flex SPEEDER Medium (střední) (R) (MJAJ-212A) Flex cívka se 16 kanály, která je vhodná pro množství anatomických oblastí.

1x 16ch cívka Flex SPEEDER Large (velká) (R) (MJAJ-222A) Flex cívka se 16 kanály, která je vhodná pro množství anatomických oblastí.

106



Multimodalitní vyhodnocovací pracovní stanice Vitrea

Pracovní stanice Vitrea

Je multimodalitní pokročilý vizualizační systém poskytující komplexní aplikace s intuitivním ovládáním, jedná se o multimodalitní stanici s pokročilým řešením vizualizace. Místní i vzdálený přístup pro jednoho uživatele

Hardwarová konfigurace

Pracovní stanice HP® z440
Procesor Intel® Xeon® E5-1650 v3 3.5 GHz
32 B DDR4-2133 ECC RAM
Čtyři (4) x 1 TB 7200 RPM SATA HDD v RAID 10
grafická karta NVIDIA® Quadro® K2200 4GB
Microsoft® Windows® 7 Professional 64-bit Edice s SP1, nebo Microsoft Windows 8.1 Professional nebo Enterprise 64-bit Edice
1x 24 palcový LCD monitor
DICOM služby komplet

Software

SW Balík - Vitrea MR Base

Vitrea MR Base je základem pro pokročilou vizualizaci společnosti Toshiba. Zahrnuje 2D, 3D a 4D zobrazení se spojováním obrazu a subtrakcí.

3D analytické nástroje pro vaskulární a orgánový postprocessing spolu se základním exportem a reportingem.

Aplikace

MR Stitching

MR Stitching je poloautomatický celotělový postprocessingový nástroj.

MR Vascular Analysis

MR Vascular Analysis hodnotí vaskulární anatomii z MR angiografických studií, vizualizuje a segmentuje cévní struktury, prozkoumává jednotlivé cévy, měří stenózy, vyhodnocuje vinutost a provádí automatická cévní měření.

MR Abdominal Analysis

MR Abdominal Analysis poskytuje obecné klinické nástroje a nastavení vizualizace ke kontrole a analýze MR břišních vyšetření.

MR Musculoskeletal

MR Musculoskeletal zobrazuje různé typy ortopedických studií s předvolbami pro optimální vizualizaci měkkých tkání a kostních struktur. Uživatelé mohou také exportovat vizualizační data do formátu STL.

Aplikační workflow

MR Core Viewer

MR Core umožňuje intuitivní navigaci, kvantifikaci a manipulaci s MRI snímky. Aplikace umožňuje zjednodušené workflow k porovnání více sérií a umožňuje přejít na další integrované aplikace k dalšímu vyhodnocení dat. MR Core zahrnuje obecné prohlížení, přístup k pokročilým aplikacím, specializovaným MR nástrojům a poloautomatickému spojování obrazu.

SW Balík - Vitrea MR Advanced - Clinical suite

Balík MR Advanced od společnosti Olea Medical, obsahuje Diffusion, Perfusion a Curve Kinetics

DWI

Aplikace DWI zpracovává izotropní obrazy z každé hodnoty b-faktoru. Vypočítává parametrické mapy, např. ADC mapy a exponenciální ADC mapy.

107



DSC Perfusion

Aplikace DSC Perfusion vypočítává optimalizované parametrické mapy (rBV, rBF, TTP, MTT, TMAX, tMIP) z raw perfúzních sérií. Tato aplikace podporuje nepravidelné časové vzorkování a má zabudovány následující funkce: automatickou nebo manuální arteriální vstupní funkci a venózní výstupní funkci, automatickou segmentaci pozadí, čtyři dekonvulační metody (sSVD, cSVD, oSVD a Bayesovskou) a korekční algoritmus pro korekci pohybu.

Kinetics

Aplikace Kinetics umožňuje kinetickou analýzu syčení tkáně kontrastem a pomáhá stanovit malignitu prsu a prostaty.

Analysis

Aplikace Analysis současně zobrazuje, segmentuje, měří a vyhodnocuje širokou řadu datových sad od konvenčních sérií k perfúzním a kinetickým sériím spolu se sériemi DTI a DWI. Poskytuje uživateli definované rozmístění snímků, včetně specifického displeje na orgán a/nebo patologii, kinetiku a analýzu křivky, ROI, statistiky, poměry a histogramy, mnohonásobnou fúzi, poloautomatickou segmentaci objemu, zobrazování objemu a možnosti follow-up.

Mono Follow-up

Aplikace Mono Follow-up obsahuje 3D registraci mezi různými daty, nebo různými sériemi v rámci stejné studie. Poskytuje optimální rozhraní pro účinné sledování a vyhodnocení různých časových okamžiků.

Aplikační workflow

Stroke

Aplikační workflow Stroke zahrnuje automatické výpočty nesouladů, poskytující výpočet map a objemového odhadu infarktu a ischemie.

- MR Acute Care (Stroke)
- MR Stroke DWI

Brain Tumor Streamlined

Aplikační workflow Brain Tumor Streamlined nabízí automatizované postupné zpracování, včetně kvantitativní analýzy s více parametry. Tento aplikační workflow také obsahuje optimalizovaný algoritmus leakage correction ke zlepšení přesnosti dynamického susceptibilitně váženého MR zobrazování perfúze s kontrastem.

Breast Streamlined

Aplikační workflow Breast Streamlined je účinný nástroj pro detekci, charakterizaci a staging rakoviny prsu. Tento workflow vypočítává a zobrazuje konvenční, difúzní a kinetické mapy (kvalitativní) a nabízí kompletní multiparametrickou analýzu, včetně MPR a 3D vizualizace, objemové segmentace, mnohonásobné fúze, kinetiky a analýzy křivky. Aplikace Breast také zahrnuje nejnovější formát zprávy Breast detected report založenou na BI-RADS ATLAS[®]; je to užitečné pro zlepšení komunikace mezi radiology, pacienty a ošetřujícími lékaři. Tento standardní nástroj pro podávání zpráv zajišťuje přijatelné posouzení rizik a zlepšení sledování podezřelých nálezů.

Female Pelvis

Aplikační workflow Female Pelvis analyzuje morfologické změny u pánevních orgánů žen (vaječníků, dělohy, pánevního dna) při patologických stavech. Přesné metricky jsou získány ihned po několika kliknutích: automatický výpočet difúze, poskytující kvalitativní parametry pro rychlou vizuální prohlídku.

Prostate Streamlined

Aplikační workflow Prostate Streamlined nabízí multiparametrickou analýzu všech dostupných sekvencí na jedné obrazovce a zahrnuje přístup k pokročilé difúzi, kinetice a analýze křivky. Pro zlepšení kvality čtení a



podávání zpráv je v pokročilé verzi aplikace Prostate zahrnut systém PI-RADS zpráv o prostatě pro detekci, charakterizaci a staging karcinomu prostaty.

SW Balík -MR Neuro Expert

Balík MR Neuro Expert od společnosti Olea Medical obsahuje aplikace pro DTI/traktografii, Permeabilitu, ASL a rozšířené aplikační workflow pro mozek. Poskytuje uživatelům nejnovější nástroje a aplikace pro neurovizualizaci.

Aplikace

DTI

Aplikace DTI vypočítává parametrické mapy z raw difúzních tenzorových sérií (mapa střední difuzivity, mapa vážených stop, mapa frakční anizotropie (FA), mapa relativní anizotropie (RA), mapa objemového poměru (VR), barevně označené mapy směru nervových drah, radiální mapa difuzivity a axiální mapa difuzivity). To umožňuje uživatelům rekonstruovat průběh axonů. Traktografie je založena na principu seed approach nebo exhaustive search.

DCE Permeability

Aplikace DCE Permeability vypočítává hlavní mapy permeability z raw perfúzních sérií, podporuje nepravidelné časové vzorkování a různé matematické modely s výpočtem v každém časovém okamžiku a poskytuje optimalizované kvalitativní mapy (TME, AUC, WASHIN, PEAK) a semikvantitativní mapy (Ve, Vp Kep a Ktrans). Má zabudováno následující: automatickou nebo manuální arteriální vstupní funkci, automatickou nebo manuální segmentaci pozadí a korekční algoritmus pro korekci pohybu.

Arterial Spin Labeling (ASL)

Aplikace Arterial Spin Labeling (ASL) je neinvazivní zobrazovací metoda, která je schopna měřit perfúzi. Provádí 2D korekci pohybu, zároveň prostorové vyhlazení a odstranění šumu. Vypočítává perfúzně váženou mapu a poskytuje kvantitativní výpočet průtoku krve.

Aplikační workflow

Brain Tumor

Aplikační workflow Brain Tumor nabízí plně automatizované postupné zpracování, včetně kvantitativní a kvalitativní analýzy s více parametry založené na algoritmech, které byly testovány a zdokumentovány. Tento aplikační workflow také obsahuje optimalizovaný algoritmus leakage correction ke zlepšení přesnosti dynamického susceptibilitně váženého MR zobrazování perfúze s kontrastem.

Brain Tumor DSC DCE Expanded

Brain Tumor DCE

Brain Tumor Expanded

DTI Spine

Aplikační workflow DTI Spine analyzuje závažnost poranění míchy, identifikuje intaktní dráhy nervových vláken a poskytuje kvantitativní posouzení poškození nervu u různých patologických stavů míchy. Tento workflow se skládá ze dvou hlavních kroků: výpočet DTI a multiparametrická analýza s možností exportovat výsledky.

Stroke Expanded

Aplikační workflow Stroke zahrnuje automatické výpočty nesouladů, poskytuje výpočet map a volumetrické stanovení infarktu a ischemického postižení.

SW Balík - MR Cardiac Expert

Balík MR Cardiac Expert zahrnuje Global a Regionl function, Flow Quantification a Tissue Characterization. Poskytuje přístup k nejnovějším nástrojům a aplikacím pro srdeční MR.

Aplikace



QMass

QMass poskytuje kvantitativní analýzu dat srdeční MR.

- Global Function
- Regional Function Analysis
- Time-Signal Intensity
- Delayed Signal Intensity and T2-Weighted Analysis
- Stress Levels Comparison
- T1 Mapping

QFlow

QFlow poskytuje kvantitativní analýzu rychlostně kódovaných MR dat arteriálních cév a srdečních chlopní.

- Analýza objemu kardiovaskulárního toku
- Analýza rychlosti kardiovaskulárního toku

Aplikační workflow

Medis® Suite Cardiovascular MR (CVMR)

Aplikační workflow CVMR je sada následujících zpracování umožňující efektivní zpracování případů kardiovaskulární MR. Zahrnuje špičkové analytické aplikace QMass® a QFlow® pro kvantifikaci obrazů. Spolu s možnostmi 3D MRA softwaru Vitrea poskytuje tato integrace kompletní sadu nástrojů pro následné zpracování případů srdeční MR. Medis Suite CVMR poskytuje efektivní a flexibilní pracovní postup, včetně:

- CVMR prohlížeč
- Flexibilní reporting, včetně předdefinovaných textů

Head and Neck Expanded

Aplikační workflow Head and Neck poskytuje automatický výpočet difúzních map permeability, včetně kinetické analýzy křivek (graficky znázorněné) pro kvalitativní odhad heterogenity léze a kvantitativních dat pro efektivní vyhodnocení reakce pacienta na léčbu.

MS

Aplikační workflow MS nabízí efektivní způsob monitorování reakce pacienta na léčbu. Aplikace MS One Study umožňuje, aby lékař posoudil velikost, počet a metabolickou aktivitu měřitelných lézí a automatizuje proces zaznamenávání a reportingu. MS Tracking nabízí časové srovnání, pomáhá lékařovi odhadnout celkové zvýšení nebo snížení velikosti a počtu pozorovaných lézí.

MS One Study
MS Tracking

SW Balík - MR Body Expert

Balík MR Body Expert od společnosti Olea Medical poskytuje expertním uživatelům přístup k nejnovějším nástrojům a aplikacím pro zobrazování prsu, prostaty a těla.

Aplikace

DCE Permeability

Aplikace DCE Permeability počítá hlavní mapu permeability z raw perfúzní série, podporuje nepravidelné časové vzorkování a různé matematické modely s výpočtem v každém časovém okamžiku a poskytuje optimalizované kvalitativní mapy (TME, AUC, WASHIN, WASHOUT, PEAK) a semikvantitativní mapy (Ve, Vp Kep a Ktrans). Má zabudováno následující: automatickou nebo manuální arteriální vstupní funkci, automatickou nebo manuální segmentaci pozadí a algoritmus pro korekci pohybu.

110



Metabolic

Aplikace Metabolic zkoumá charakteristiky tkáně měřením jaterní frakce tuku (HFF) prostřednictvím neinvazivní metody.

Relaxometry

Aplikace Relaxometry měří relaxační časy z MRI obrazů a je to pokročilá technologie pro kvantitativní analýzu. Také zlepšuje citlivost a snižuje subjektivitu vizuálního vyhodnocení.

Aplikační workflow

Breast Expanded

Aplikační workflow Breast Expanded je účinný nástroj pro detekci, charakterizaci a staging rakoviny prsu. Tento nástroj vypočítává a zobrazuje konvenční, difúzní a permeabilní mapy a nabízí kompletní multiparametrickou analýzu, včetně MPR a 3D vizualizace, objemové segmentace, mnohonásobné fúze, permeability s kvalitativní a kvantitativní analýzou. Aplikace Breast také zahrnuje nejnovější formát zprávy Breast detected report založenou na BI-RADS ATLAS**; je to užitečné pro zlepšení komunikace mezi radiology, pacienty a ošetřujícími lékaři. Tento standardní nástroj pro podávání zpráv zajišťuje přijatelné posouzení rizik a zlepšení sledování podezřelých nálezů.

Prostate Expanded

Aplikační workflow Prostate Expanded nabízí multiparametrickou analýzu všech dostupných sekvencí na jedné obrazovce a zahrnuje přístup k pokročilým parametrům difúze a permeability (vypočtené semikvantitativní a kvantitativní mapy založené na testovaných a dokumentovaných matematických modelech). Pro zlepšení kvality čtení a podávání zpráv je v pokročilé verzi aplikace Prostate zahrnut systém PI-RADS zpráv o prostatě pro detekci, charakterizaci a staging karcinomu prostaty.

Rectum Streamlined

Aplikační workflow Rectum Streamlined nabízí účinné vícestupňové asistované zpracování a 3D vizualizaci rektálních patologií, což specialistům umožňuje vymezit nádorové okraje, posoudit mezorektální zapojení, lymfatické uzliny a vzdálené metastázy. Tento pracovní postup umožňuje automatický výpočet difúze a permeability včetně obou kvalitativních parametrů pro rychlou vizuální prohlídku a kvantitativní data pro přesné posouzení a analýzu rektální morfologie založené na T2 váženém obrazu a srovnání mezi T2 váženým obrazem, ADC a mapami Ktrans spolu s možností fúze jednotlivých serií.

SW balík OLEA Nova+

Multiparametrická akvizice se získáním T1 a T2 map a následným postprocesingovým dopočtem obrazů dle nastavených parametrů.

Pokročilé MRpostprocesingové zpracování, které automaticky vypočítá obrazy s různými kontrasty. Používá existující a dostupné sekvence. Řešení využívající Bayesovského mapování.

Další součásti dodávky :

- Stínění pracoviště - Faradayova Klec s LED osvětlením
- Nutné chlazení přístroje
- Monitorovací kamerový systém
- interkom vyšetřovna ovladovna
- rozvaděč pro MR

111



- MR kompatibilní pulzní oxymetr

- Nemagnetické transportní lůžko a vozík TSPN-2000/MR

Transportní stůl je určen pro oddělení magnetické rezonance a je vyroben ze speciální NR nemagnetické oceli. Umožňuje plynulé nastavení podhlavníku od 0° do 60°. Je vybaven madlem pro převoz a snímatelnou čalouněnou matrací.

Základna stolu je osazena 4 brzděnými kolečky Ø 125 mm v antimagnetickém provedení.

Nosnost : 150 kg

Rozměry : d-2100 x š-700 x v-700 + 50 mm matrace

-Injektor Kontrastní látky MRXperion

Medrad MRXperion se skládá z těchto součástí:

- Zobrazovací a dotyková jednotka v ovladovně
- Hlava injektoru s integrovanou řídicí jednotkou na pojízdném stojanu
- Optická vlákna zajišťující komunikaci injektorem a ovládací jednotkou
- Integrované kontinuální napájení injektoru z el.sítě
- Kompletní dokumentace

Součástí dodávky je prohlášení o shodě a uživatelský návod

Základní technické parametry:

Rychlost vstřikování:	0,01 to 10 ml/sec s krokem 0,01ml do rychlosti 3,1ml/sec, následně s krokem 0,1ml/sec
Objem:	stříkačka A 1x 65 ml stříkačka B 1x 115 ml s krokem 1 ml
Pauza:	1 sec – 20 minut s krokem 1 sec.
Zpoždění:	1 to 300 sec. s krokem 1 sec.
Max. tlaková limitace:	100 -325 psi (690 – 2240 kPa)
Max. počet fází protokolu:	6
Max. počet protokolů v paměti:	60
Funkce zachování průchodných žil (KVO):	volitelně každých 15, 20, 30, 45, 60, 75 sec., 0,25 ml pulsne
Testovací injekce:	nastavitelná 0,5 -20 ml s krokem 0,1 ml
eGFR kalkulator:	MDRD, Cockcroft –Gault, Modified Cockcroft –Gault, CKD-EPI methods

112



Příloha č. 4 – Vzor předávacího protokolu

Předávací protokol

Označení dodacího listu/předávacího protokolu/číslo:

Prodávající	Kupující
Název: IČ: DIČ: Sídlo: tel: email:	Název: Nemocnice Pardubického kraje, a.s. IČ: 27520536 DIČ: CZ27520536 Sídlo: Kyjevská 44, 532 03 Pardubice tel: bude doplněno po podpisu kupní smlouvy email: bude doplněno po podpisu kupní smlouvy
Kupní smlouva/objednávka číslo: Kupní smlouva na dodávku zboží - <i>bude doplněno po podpisu kupní smlouvy</i> uzavřená smluvními stranami dne: <i>bude doplněno po podpisu kupní smlouvy</i> Datum vystavení Předávacího protokolu:	Místo určení: Nemocnice Pardubického kraje, a.s., pracoviště Pardubická nemocnice, Kyjevská 44, 532 03 Pardubice Číslo pavilonu/budovy: <i>bude doplněno po podpisu kupní smlouvy</i>

Dodavatel potvrzuje, že zboží, tak jak je uvedeno níže, bylo dodáno a nainstalováno v souladu s kupní smlouvou na dodávku zboží - *bude doplněno po podpisu kupní smlouvy* - uzavřenou smluvními stranami dne: *bude doplněno po podpisu kupní smlouvy*

Označení zboží v rozpočtu projektu:

Označení zboží v rozpočtu projektu (kód + název)	Počet kusů	Označení zboží v kupní smlouvě a na faktuře	Typ přístroje, výrobce

Dodané výrobky a příslušenství - podrobný rozpis dle kupní smlouvy:

Obecný název	Typové označení	Výrobní číslo	Výrobce	Počet (ks)	Cena/kus s DPH

Servis přístrojového vybavení dle platného zákona č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích, v platném znění je garantován v souladu s kupní smlouvou po dobu měsíců, odbornou firmou

.....

Stav zařízení v okamžiku jeho předání a převzetí, prokázání splnění parametrů přístrojového vybavení v souladu se zadávací dokumentací:

Dodavatel potvrzuje, že zboží, tak jak je uvedeno výše, bylo v souladu s kupní smlouvou na dodávku - *bude doplněno po podpisu kupní smlouvy* - uzavřené smluvními stranami dne *bude doplněno po podpisu kupní smlouvy* instalováno, uvedeno do provozu a předáno.



Instruktaž personálu se zacházením se zdravotnickými prostředky proběhla dle zákona č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích, v platném znění protokolárně dne/ve dnech:

Instruktaž personálu se zacházením se zdravotnickými prostředky proběhla dle zákona č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích, v platném znění v hodnotě/ bylo bezplatné /

Datum předání a převzetí zboží/zařízení:

Zboží předal (osoba oprávněná v souladu s kupní smlouvou):

Jméno , příjmení:

Podpis, razítko:

E-mail:

Telefon:

Zboží převzal (osoba oprávněná v souladu s kupní smlouvou):

Jméno , příjmení:

Podpis, razítko:

E-mail:

Telefon: