**Technická specifikace**

**Část 1 - magnetická rezonance 1.5T pro RDG oddělení Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnice Most, o.z.**

Minimální technické požadavky:

**Magnet:**

* supravodivý bezodparový systém
* intenzita pole 1.5 T
* aktivní stínění a aktivní korekce homogenity magnetického pole
* techniky pro snížení hluku (ART - Acoustic Reduction Technology, Quiet technology, AutoSofTone, QuiteX/PETRA)
* vyšetřovací FOV v osách x, y, z min. 50 x 50 x 45 cm
* průměr otvoru gantry min. 70 cm
* Homogenita základního magnetického pole garantovaná maximálně 1,5 ppm (ve sferickém objemu min. 40 cm)
* pacientský stůl s nosností min. 200 kg se zachováním všech motorických pohybů

**Gradientní a radiofrekvenční systém:**

* amplituda ≥ 30 mT/m v ose (x, y a z)
* slew rate ≥ 120 mT/m/ms v ose (x, y a z)
* minimálně 32 nezávislých přijímacích akvizičních kanálů, paralelní akviziční techniky

**Akviziční a výpočetní systém:**

* výkonný výpočetní systém s min. 32 GB rekonstrukční pamětí, LCD monitor min. 19“, archivace vyšetření na DVD
* akviziční a rekonstrukční matrice 64\*64 až 1024\*1024
* DICOM služby: Print, Query/Retrieve, Send, Secondary Capture, Worklist, MPPS
* možnost kopírování parametrů vyšetření do nových akvizic, možnost opakování studií při zachování parametrů předchozích vyšetření
* VCG/ECG hradlování, respirační gating
* rychlost rekonstrukce min. 10000 obr/s v matrici 256 x 256

**Požadovaná vyšetření:**

* neurologická vyšetření difúze včetně DTI (vyšetření difúzního tenzoru, výpočet FA a MD map, nejvyšší b. faktor min. 1000 s/mm2)
* vyšetření všech spinálních etáží, MR myelografie
* MR spektroskopie (single-voxel i 2D a 3D chemical shift imaging)
* susceptibilně vážené zobrazení kombinující amplitudovou a fázovou informaci gradientní sekvence
* angiografická vyšetření (nativní i kontrastní) mozkových tepen, krčních tepen, aorty a jejích větví, periferních končetinových tepen, kontrastní angiografie tepen celého těla
* vyšetření břišních orgánů a malé pánve včetně prostaty,
* MRCP vyšetření,
* ortopedická vyšetření včetně muskuloskeletárního aparátu (klouby kolenní, ramenní, zápěstní a kotník)
* celotělové vyšetření (Whole Body Imaging),
* celotělová difúze pro zobrazení lézí v onkologických studiích (zobraz. typu PET)
* pediatrická vyšetření

**Sekvence:**

* všechny potřebné sekvence pro výše uvedené spektrum vyšetření včetně ultrarychlých sekvencí typu single shot, dále technika snímání mDIXON pro gradientní sekvence

**Vybavení cívkami (integrovanými a kombinovatelnými):**

1. vícekanálová cívka pro vyšetření páteře použitelná pro celotělové vyšetření (integrovaná do stolu)
2. minimálně 15- kanálová hlavo/krční neurovaskulární cívka
3. minimálně 15-kanálová hlavová cívka dedikovaná pro nejnáročnější neuro vyšetření

- případně minimálně 15 – kanálová hlavo/krční cívka splňující parametry a požadavky na vyšetření dle bodu 2 a 3

1. vícekanálová povrchová cívka, případně kombinace více povrchových cívek - určení pro vyšetření břišních orgánů a malé pánve
2. vícekanálová fixní cívka případně kombinace fixních cívek pro vyšetření periferních tepen dolních končetin - min. 15 – kanálů ve FOV s min. pokrytím 90 cm (zadavatel neakceptuje řešení pouze cívkami integrovanými ve stole)
3. minimálně 15-kanálová dedikovaná fixní cívka nebo minimálně 16-kanálová flexibilní cívka pro vyšetření kolenního kloubu
4. minimálně 16-kanálová dedikovaná fixní cívka nebo minimálně 16-kanálová flexibilní cívka pro vyšetření ramenního kloubu
5. minimálně 6-kanálová dedikovaná fixní cívka nebo minimálně 16-kanálová flexibilní cívka pro vyšetření kotníku
6. minimálně 6-kanálová dedikovaná fixní cívka nebo minimálně 16-kanálová flexibilní cívka pro vyšetření zápěstí
7. vícekanálové (min. 4 kanálové) flexibilní cívky (2ks - různé velikosti) pro různé anatomické oblasti

Pozn. Zadavatel požaduje v případě nabídky flexibilních cívek pro vyšetření v bodech 6, 7, 8 a 9 dodání 1 ks cívky pro každý druh vyšetření odpovídající velikosti

**Multimodalitní vyhodnocovací pracovní stanice:**

* pracovní stanice s programovým vybavením potřebným k realizaci uvedených požadovaných vyšetření
* 2x LCD monitor min. 19“
* archivace vyšetření na CD/DVD
* možnost zobrazování studií z jiných zobrazovacích modalit uložených v PACS zadavatele
* DICOM služby: Print, Query/Retrieve, Send

**Příslušenství**

* monitorovací kamerový systém pro sledování pacienta se zobrazením v ovladovně
* komunikační systém vyšetřovna - ovladovna
* MR kompatibilní připojovací skříň medicinálních plynů (O2, vakuum, N2O, vzduch)
* Faradayova stínící kabina včetně průhledového okna, vstupních dveří a rozvodů, LED osvětlení vyšetřovny vč. kabeláže, vnitřní obložení, podhledy, VZT rozvody vč. výůstků medicinálních plynů uvnitř kabiny, podlahové krytiny
* síťový a technologický rozvaděč pro MR
* technologický projekt
* MR kompatibilní transportní pacientský vozík
* záložní zdroj – UPS vyšší kategorie na uchování jak v zdrojových, tak vyhodnocovacích dat
* MR kompatibilní tlakový dvouhlavý injektor na stropním závěsu
* Chladicí systém pro dodávanou technologii

**Technické požadavky:**

• Modalita (akviziční stanice, diagnostická pracovní stanice – dále jen modalita) musí být minimálně DICOM 3.0 kompatibilní

• Modalita musí pracovat s DICOM WORKLIST (MWL) v napojení na RIS/NIS systémy KZ, a.s.

• Modalita musí podporovat funkci STORAGE COMMITMENT pro PACS

• Modalita musí podporovat MPPS (Multiple Performed Procedure Step)

**Část 2 - magnetická rezonance 1.5T pro RDG oddělení Krajské zdravotní, a.s. – Nemocnice Děčín, o.z.**

Minimální technické požadavky:

**Magnet:**

* supravodivý bezodparový systém
* intenzita pole 1.5 T
* aktivní stínění a aktivní korekce homogenity magnetického pole
* techniky pro snížení hluku (ART - Acoustic Reduction Technology, Quiet technology, AutoSofTone, QuiteX/PETRA nebo jiné technické řešení)
* vyšetřovací FOV v osách x, y, z min. 50 x 50 x 45 cm
* průměr otvoru gantry min. 70 cm
* Homogenita základního magnetického pole garantovaná maximálně 1,5 ppm (ve sferickém objemu min. 40 cm) VRMS
* pacientský stůl s nosností min. 200 kg se zachováním všech motorických pohybů

**Gradientní a radiofrekvenční systém:**

* amplituda ≥ 30 mT/m v ose (x, y a z)
* slew rate ≥ 120 mT/m/ms v ose (x, y a z)
* minimálně 32 nezávislých přijímacích akvizičních kanálů, paralelní akviziční techniky

**Akviziční a výpočetní systém:**

* výkonný výpočetní systém s min. 32 GB rekonstrukční pamětí, LCD monitor min. 19“, archivace vyšetření na DVD
* akviziční a rekonstrukční matrice 64\*64 až 1024\*1024
* DICOM služby: Print, Query/Retrieve, Send, Secondary Capture, Worklist, MPPS
* možnost kopírování parametrů vyšetření do nových akvizic, možnost opakování studií při zachování parametrů předchozích vyšetření
* VCG/ECG hradlování, respirační gating
* rychlost rekonstrukce min. 10000 obr/s v matrici 256 x 256

**Požadovaná vyšetření:**

* neurologická vyšetření difúze včetně DTI (vyšetření difúzního tenzoru, výpočet FA a MD map, nejvyšší b. faktor min. 1000 s/mm2)
* vyšetření všech spinálních etáží, MR myelografie
* MR spektroskopie (single-voxel i 2D a 3D chemical shift imaging)
* susceptibilně vážené zobrazení kombinující amplitudovou a fázovou informaci gradientní sekvence
* angiografická vyšetření (nativní i kontrastní) mozkových tepen, krčních tepen, aorty a jejích větví, periferních končetinových tepen, kontrastní angiografie tepen celého těla
* vyšetření břišních orgánů a malé pánve,
* vyšetření tlustého střeva, prostaty a dělohy,
* MRCP vyšetření,
* ortopedická vyšetření včetně muskuloskeletárního aparátu (klouby kolenní, ramenní, zápěstní a kotník)
* celotělové vyšetření (Whole Body Imaging),
* celotělová difúze pro zobrazení lézí v onkologických studiích (zobraz. typu PET)
* pediatrická neurologická vyšetření hlavy

**Sekvence:**

* všechny potřebné sekvence pro výše uvedené spektrum vyšetření včetně ultrarychlých sekvencí typu single shot, dále technika snímání mDIXON pro gradientní sekvence

**Vybavení cívkami (integrovanými a kombinovatelnými):**

1. vícekanálová cívka pro vyšetření páteře použitelná pro celotělové vyšetření (integrovaná do stolu)
2. minimálně 15- kanálová hlavo/krční neurovaskulární cívka
3. minimálně 15-kanálová hlavová cívka dedikovaná pro nejnáročnější neuro vyšetření

- případně minimálně 15 – kanálová hlavo/krční cívka splňující parametry a požadavky na vyšetření dle bodu 2 a 3

1. vícekanálová povrchová cívka, případně kombinace více povrchových cívek - určení pro vyšetření břišních orgánů a malé pánve
2. vícekanálová fixní cívka případně kombinace fixních cívek pro vyšetření periferních tepen dolních končetin - min. 15 – kanálů ve FOV s min. pokrytím 90 cm (zadavatel neakceptuje řešení pouze cívkami integrovanými ve stole)
3. minimálně 15-kanálová dedikovaná fixní cívka pro vyšetření kolenního kloubu
4. minimálně 6-kanálová dedikovaná fixní cívka pro vyšetření kotníku
5. minimálně 6-kanálová dedikovaná fixní nebo minimálně 16-kanálová flexibilní cívka pro vyšetření ramenního kloubu
6. minimálně 6-kanálová dedikovaná fixní nebo minimálně 16-kanálová flexibilní cívka pro vyšetření zápěstí
7. vícekanálové univerzální (min. 4 kanálové) flexibilní cívky (2ks - různé velikosti) pro různé anatomické oblasti

Pozn. zadavatel požaduje v případě nabídky flexibilních cívek pro vyšetření v bodech 8 a 9 dodání 1 ks cívky pro každý druh vyšetření odpovídající velikosti.

**Multimodalitní vyhodnocovací pracovní stanice:**

* pracovní stanice s programovým vybavením potřebným k realizaci uvedených požadovaných vyšetření
* 2x LCD monitor min. 19“
* archivace vyšetření na CD/DVD
* možnost zobrazování studií z jiných zobrazovacích modalit uložených v PACS zadavatele
* DICOM služby: Print, Query/Retrieve, Send

**Příslušenství**

* monitorovací kamerový systém pro sledování vyšetřovaného pacienta se zobrazením v ovladovně
* komunikační systém vyšetřovna - ovladovna
* MR kompatibilní připojovací skříň medicinálních plynů (O2, vakuum, N2O, vzduch)
* Faradayova stínící kabina včetně průhledového okna, vstupních dveří a rozvodů, LED osvětlení vyšetřovny vč. kabeláže, vnitřní obložení, podhledy, VZT rozvody vč. výůstků medicinálních plynů uvnitř kabiny, podlahové krytiny
* síťový a technologický rozvaděč pro MR
* technologický projekt
* MR kompatibilní transportní pacientský vozík
* záložní zdroj – UPS vyšší kategorie na uchování jak v zdrojových, tak vyhodnocovacích dat
* MR kompatibilní tlakový dvouhlavý injektor na pojízdném vozíku
* Chladicí systém pro dodávanou technologii

**Technické požadavky:**

• Modalita (akviziční stanice, diagnostická pracovní stanice – dále jen modalita) musí být minimálně DICOM 3.0 kompatibilní

• Modalita musí pracovat s DICOM WORKLIST (MWL) v napojení na RIS/NIS systémy KZ, a.s.

• Modalita musí podporovat funkci STORAGE COMMITMENT pro PACS

• Modalita musí podporovat MPPS (Multiple Performed Procedure Step)

**Společné požadavky pro všechny části:**

* Zadavatel požaduje v rámci výběrového řízení jako součást překládané nabídky dodání úplné technické dokumentace vč. popisu požadovaných funkčních vlastností a technických parametrů, a to formou garantovaných instalačních parametrů výrobcem (produktové datasheety apod.).
* Zadavatel požaduje písemnou garanci zajištění servisu, dodávek náhradních dílů a event. spotřebního materiálu minimálně po dobu 10 let od data splnění předmětu zakázky.
* Zboží - modalita, asociované pracovní stanice a servery resp. Dicom modalita MUSÍ splňovat následující požadavky před uvedením do produkčního provozu:
  + Hostname a názvy nodů budou splňovat jmennou konvenci používanou u KZ, a.s. (např. UL-XUS-RDGALK1), přičemž v případě Dicom nodu AET = Hostname.
  + Aplikační software ani rezidenční služby v operačním systému zboží NESMÍ pracovat s právy lokálního administrátora, pouze s účtem s právy nezbytně nutnými pro provoz aplikace.
  + Pokud jsou na bázi Windows, musí mít nainstalovaného AV klienta, který bude aktualizován ze serveru KZ, a.s. a operační systému bude napojen na WSUS (update server) KZ, a.s. – pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady: pravidelné bezpečnostní aktualizace SW bezprostředně po jejich vydání, na základě požadavku kupujícího provádět kontroly na přítomnost škodlivého software a jejich odstranění.
  + Dicom node/modalita bude po nakonfigurování posílat ve své Dicom hlavičce korektně těchto 5 standardních položek:
    - ID Modality (0008,0060) dle DCS (např. DX pro digitální rentgen)
    - ID StationName (0008,1010) bude odpovídat přidělenému AET
    - ID InstitutionName (0008,0080) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 25
    - ID InstitutionAddress (0008,0081) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 40
    - ID DepartmentName (0008,1040) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 15
  + LAN a DICOM konfigurační mód bude zpřístupněn určenému pracovníkovi odboru obslužných klinických činností KZ, a.s. (dále jen OOKC) a prodávající provede jeho zaškolení v oblasti příslušného Dicom nastavení dané stanice nebo serveru - pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady kupujícím požadované změny v konfiguraci LAN a DICOM nastavení.
  + Nastavení odesílání snímků a sérií musí být na modalitě nastaveno tak, aby primární destinace byla vždy centrální PACS KZ, a až pak jako druhá (sekundární) destinace může být nastavena některá lokální stanice (např. diagnostická stanice na RDG nebo kešovací server.
  + Prodávající si musí ve spolupráci s odborem informačních technologií (OIT) a OOKC (garanty za síť, AD a PACS) s dostatečným předstihem zajistit:
    - * Fyzické připojení do plánované lokality (síťové zásuvky, propojení na páteřní síť, požadovanou rychlost portu)
      * Přidělení IP adresy resp. adres, hostname a AET dle jmenné konvence KZ (hostname musí být shodný s AE title)
      * Prodávající si musí zajistit konfiguraci na straně PACS a NIS
  + Vzdálená správa zboží je možná na základě podepsání servisní smlouvy a příslušného dokumentu o přístupu o vzdáleném přístupu do LAN KZ, a.s.

Požadavek na úpravu pracoviště:

* + Dodavatel v nabídce uvede podmínky pro montáž, instalaci a provoz dodávané zdravotnické techniky, zejména z hlediska přívodu energií, elektrického napětí a proudu, přívodu vody a medicinálních plynů. Dále uvede prostorové a případné dispoziční nároky pro instalaci a provoz přístroje, statické a dynamické zatížení, a podobné údaje.
  + V rámci optimalizace nákladů spojených s obnovou pracoviště je možné využít stávající instalované technologie či rozvodů energií (pokud uchazeč využije stávající vybavení, budou se na něj vztahovat záruční podmínky jako na zařízení nové, a to v plném rozsahu).
  + Pracoviště vyšetřovny a ovladovny musí dodavatel přístroje upravit na své náklady tak, aby svými parametry vyhovovalo požadavkům pro instalaci a provoz nabízeného přístrojového vybavení. Součástí předložené nabídky bude technický výkres osazení přístroje do místnosti a také plán nutných souvisejících úprav pracoviště, včetně jejich podrobného popisu (např. zpracování technologického projektu; provedení statického posouzení; provedení stavebních úprav pro instalaci přístroje a příslušných technologií; dodávka a instalace elektrického rozvaděče včetně silového přívodu napájení přístroje a příslušných technologií, kabelových kanálů a kotvících komponent; dodávka UPS; dodávka a instalace klimatizačních jednotek v případě potřeby zajištění provozních podmínek přístroje a příslušných technologií; a další podobná opatření).
  + KZ a.s. zajistí vlastní údržbou přívod médií (zejména vody, medicinálních plynů a elektrické energie) až po vstupní armatury, resp. přívod elektrické energie do silových rozvaděčů na pracoviště, tyto vstupní armatury a silové rozvaděče realizuje uchazeč na své náklady.
  + KZ a.s. zajistí na své náklady v případě potřeby přístupovou cestu a vstupní otvor pro instalaci zařízení na základě rozměrů a hmotnosti uvedené uchazečem v podané nabídce v této veřejné zakázce.
  + KZ a.s. se zavazuje poskytnout dodavateli součinnost v rozsahu stanoveném v obligatorním návrhu smlouvy k této veřejné zakázce.