



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR



NEMOCNICE  
PARDUBICKÉHO KRAJE

## VYSVĚTLENÍ ZADÁVACÍ DOKUMENTACE Č. 6

|                                       |                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název veřejné zakázky:                | Magnetická rezonance                                                                                        |
| Druh zadávacího řízení:               | Otevřené řízení (ZZVZ)                                                                                      |
| Předmět veřejné zakázky:              | Dodávky                                                                                                     |
| Režim veřejné zakázky:                | Nadlimitní                                                                                                  |
| Zadavatel:                            | Nemocnice Pardubického kraje, a.s.                                                                          |
| Sídlo zadavatele:                     | Kyjevská 44, 532 03 Pardubice                                                                               |
| IČO:                                  | 27520536                                                                                                    |
| Osoba oprávněná jednat za zadavatele: | MUDr. Tomáš Gottvald, MHA, předseda představenstva<br>Ing. František Lešundák, místopředseda představenstva |

V Praze dne 18. května 2020

Výše uvedený zadavatel Vám v souladu s ustanovením § 98, resp. § 54 odst. 5 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „zákon“), sděluje následující vysvětlení zadávací dokumentace vztahující se k výše uvedené veřejné zakázce.

### Dotaz:

Zadavatel původně požadoval aktivní shimming - systém vybavený korekcí homogenity magnetického pole druhého řádu s tím, že při plnění parametru pasivní shimming - homogenita magnetického pole ve sférickém objemu min. 40cm max. 0,55 ppm je možno nabídnout alternativní řešení, které zajistí stejnou kvalitu zobrazení. Později zadavatel požadavek změnil: „aktivní shimming - systém musí být vybaven korekcí homogenity magnetického pole druhého řádu“.

Využití shimu vyšších řádů je omezeno na malá FOV (okolo 20 cm) v isocentru gantry a pro klinickou praxi nachází uplatnění u magnetických rezonancí s nízkou homogenitou magnetického pole, u kterých v případě spektroskopie není možné dosáhnout dostatečně úzké „plné šířky v polovině maxima“ (FWHM), nezbytné pro in-vivo studie. Typickou oblastí použití v takovém případě bývá vyšetření prostaty, avšak ani dle směrnice PI-RADS v2.1. Evropské společnosti pro urogenitální radiologii (ESUR) není spektroskopie vyžadována. Omezená velikost FOV a jeho umístění neumožňuje aplikace mimo isocentrum, například u muskuloskeletálního vyšetření.

Magnetické rezonance naší společnosti běžně dosahují hodnoty FWHM výrazně převyšující parametry potřebné pro spektroskopii s použitím lineárního objemového shimu. Shim vyššího řádu u přístrojů této generace není potřebný.

Abychom mohli nabídnout odpovídající technické řešení, žádáme zadavatele o vysvětlení, proč požaduje aktivní shimming i u přístrojů s homogenitou magnetického pole ve sférickém objemu 40cm lepší než 0,55 ppm? Pro jaké klinické aplikace má být shim vyšších řádů používán?

### Odpověď:

Zadavatel informujeme, že na základě námitek dodavatele a nutnosti vypořádání připomínek CRR (poskytovatel dotace) došlo k úpravě technické specifikace včetně hodnotících kritérií.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR



**NEMOCNICE**  
PARDUBICKÉHO KRAJE

Aktualizovanou verzi technických připomínek a hodnocení přikládáme jako přílohu tohoto vysvětlení. Dodavatel je povinen zpracovat svou nabídku v souladu s touto aktualizovanou verzí.

**NA ZÁKLADĚ VÝŠE UVEDENÝCH INFORMACÍ DOCHÁZÍ K PRODLOUŽENÍ LHŮTY PRO PODÁNÍ NABÍDEK DO 1. 7. 2020 DO 10:00**

S pozdravem  
Mgr. Kateřina Koláčková

Příloha:

- Aktualizovaná technické podmínky pro magnetickou rezonanci
- Aktualizovaná část zadávací dokumentace - hodnocení nabídek



## **Příloha č. 5 – Technické podmínky pro magnetickou rezonanci**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Nový, nepoužitý přístroj pro celotělové vyšetřování magnetickou rezonancí s magnetickým polem o síle 1,5 Tesla pro všeobecné použití s důrazem na velmi kvalitní zobrazení měknotkáňových struktur pro neurologické, angiologické vyšetření, vyšetření dutiny břišní, malé pánve a pro ortopedická vyšetření. Součástí dodávky kompletní DICOM komunikace přístroje s nemocničním PACS systémem. |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Pokud tato technická specifikace obsahuje požadavky nebo přímé či nepřímé odkazy na určité dodavatele nebo výrobky, nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, pak je v souladu s § 89 odst. 6 zákona možné nabídnout i jiné, rovnocenné řešení.**

### **Technická specifikace přístroje:**

**Tolerance na číselné parametry, které nejsou označeny jako minimální či maximální +/- 10%**

|                                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| supravodivý bezodparový magnet s indukcí pole 1,5Tesla s aktivním stíněním                                                     |  |
| průměr patientského otvoru gantry min. 70cm                                                                                    |  |
| vyšetřovací pole FoV velikosti min. 50 x 50 x 45 cm (v osách x,y a z)                                                          |  |
| patientský stůl s nosností pacienta min. 250 kg v celém rozsahu – možnost „skenování“ v rozsahu min. 200cm                     |  |
| gradientní systém s amplitudou min. 44 mT/m                                                                                    |  |
| slew rate ve všech směrech min. 200 mT/m/ms (100% duty cycle)                                                                  |  |
| počet nezávislých přijímacích radiofrekvenčních kanálů: min. 32                                                                |  |
| maximální výkon vysílače, minimálně 15 kW                                                                                      |  |
| pasivní shimming - homogenita magnetického pole ve sférickém objemu 40cm max. 1,4 ppm                                          |  |
| aktivní shimming vyšších řádů – systém musí být vybaven hardwarem / cívkami / umožňujícím kompenzaci nehomogenity vyšších řádů |  |

**Sada povrchových multikanálových cívek pro plné a nejvhodnější pokrytí požadovaného spektra vyšetření v rozsahu:**

|                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 ks vícekanálová přijímací neurovaskulární RF cívka pro měření hlavokrční oblasti s min. 15 kanály |  |
| 1 ks celopátevní přijímací vícekanálová RF cívka integrovaná do patientského stolu s min. 32 kanály |  |
| 1 ks dedikovaná pevná cívka pro vyšetření kolenního kloubu min 15 kanálů                            |  |
| 1 ks dedikovaná pevná hlezenní cívka min 6 kanálů                                                   |  |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 ks dedikovaná ramenní cívka min 6 kanálů                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 1 ks dedikovaná pevná zápěstní cívka min 6 kanálů                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 1 ks univerzální flexibilní velká cívka s min. 16 kanály pro zobrazení v oblasti dolních končetin a kolenních kloubů v případě, že se nevejdou do standardní kolenní cívky. Použitelná také jako dětská celotělová cívka.                                                                                                                          |  |
| <b>1 ks RF cívky pro vyšetření paže a lokte, přípustné je řešení s flexibilní i dedikovanou pevnou cívkou, v obou případech s alespoň 16 přijímacími kanály.</b>                                                                                                                                                                                   |  |
| Držák flexibilních 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                                                                                                                              |  |
| 1 ks tělové cívky min 16 kanálů k pokrytí rozsahu min. 75 cm, případně možno dodat více cívek, aby bylo dosaženo tohoto pokrytí, pro vyšetření břišních orgánů, malé pánve a případně pro vyšetření periferních tepen dolních končetin (nebude akceptováno řešení pouze pomocí cívek integrovaných ve stole).                                      |  |
| 1 ks periferní končetinové resp. cívky pro pokrytí dolních končetin – může být nahrazena další tělovou cívkou. Celkově musí být dosaženo celotělové pokrytí (spolu s hlavovou cívkou) min 200 cm. Pro celotělové AG vyšetření nebo pro celotělové DWI vyšetření (od hlavy po dolní končetiny včetně bez repositione cívek či repositione pacienta) |  |
| 1 ks dedikované prsní cívky pro vyšetření obou prsou zároveň v leže na břiše min 7 kanálů                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

#### Požadovaná vyšetření

|                                                                                                                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| vyšetření mozku (morfologie, difúze, perfúze, angiografie, spektroskopie), orbit a temporomandibulárních kloubů                                             |  |
| vyšetření jednotlivých úseků páteře s možností zobrazení celé páteře najednou složením obrazů z jednotlivých úseků, MR myelografie, difúzní zobrazení míchy |  |
| vyšetření krku                                                                                                                                              |  |
| vyšetření srdce (morfologie, kinetika, perfúze, průtok, pozdní enhancement)                                                                                 |  |
| vyšetření prsů včetně DWI a dynamického postkontrastního vyšetření                                                                                          |  |
| vyšetření orgánů dutiny břišní včetně DWI                                                                                                                   |  |
| multiparametrické vyšetření prostaty včetně spektroskopie                                                                                                   |  |
| MRCP – 2D i 3D včetně možnosti použití navigátorového echa                                                                                                  |  |
| MR enterografie                                                                                                                                             |  |
| vyšetření v rozsahu celého muskuloskeletálního systému                                                                                                      |  |



|                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| celotělové MRI bez nutnosti změny polohy cívek včetně DWI                                    |  |
| MR angiografie v rozsahu celého těla včetně nekontrastních MRA renálních a periferních tepen |  |
| pediatrická vyšetření                                                                        |  |

## Sekvence

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| základní vyšetřovací sekvence: spin echo – single, double i multi echo, inversion recovery (STIR, FLAIR, true IR), 2D a 3D gradient echo, 2D a 3D fast spin echo včetně single shot, 2D a 3D fast inversion recovery (true IR, FLAIR), 2D a 3D PSIF, 2D a 3D multi echo gradient echo, echo planar imaging (EPI)                                                                        |  |
| sekvence s redukcí pohybových artefaktů (JET, BLADE, Multi Vane, PROPELLER), využívající hybridní kartesiánský a radiální náběr dat k-prostoru. 3D rychlé sekvence kombinující radiální a kartesiánský náběr k-prostoru (QuickStar, StarVIBE apod.) s možností využití paralelních akvizičních technik.                                                                                 |  |
| sekvence redukující artefakty z kovových implantátů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| MR spektroskopie single voxel a 2D i 3D CSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| susceptibility weighted imaging (SWI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| kontrastní i nekontrastní MR angiografie (CE MRA, 2D i 3D TOF MRA, 2D i 3D PC MRA), a nové techniky nekontrastní MRA pro zobrazení renálních i periferních tepen (jako jsou vyjádřeny např. některými firemními názvy FSBB, FBI, Flow Spoiled FBI, Timer-Slip, Time-Slip Complex Circulation ASL v kombinaci s 3D SSFP a FASE, 3D ASL Perfuze, 3D ASL MRA).                             |  |
| dynamická kontrastní angiografie s vysokým časovým rozlišením                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| zobrazování difúze (DWI) v rozsahu celého těla s b faktorem alespoň 1000 s/mm <sup>2</sup> a možností získání obrazů s různými b faktory v rámci jednoho měření, požadován je také výpočet obrazů s jiným než naměřeným b-faktorem (v případě měření s vícečetným b-faktorem), dále automatický výpočet ADC map. Jako metody měření musí být k dispozici jak EPI DWI, tak i SS-TSE DWI. |  |
| rychlé 3D sekvence s potlačením signálu tuku pro vyšetření břišních orgánů během jediného nádechu pacienta                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| techniky saturace signálu tuku pomocí chemického posunu (FatSat, SPIR, MSOFT a také SPAIR), potlačení signálu tuku pomocí excitace vody (Water Excitation, PROSET, WET), dále technika Dixon                                                                                                                                                                                            |  |
| software umožňující automatické i manuální skládání obrazů z různých FOV při různých polohách stolu do jednoho celku                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 3D double inversion recovery (2D i 3D DIR) sekvence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR



NEMOCNICE  
PARDUBICKÉHO KRAJE

|                                                                                                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| možnost monitorace polohy bránice v reálném čase (navigátorové echo) pro synchronizaci náběru dat s respirací                                            |  |
| sekvence pro zobrazování srdce (morfologie, kinetika, průtok, perfúze, pozdní enhancement) včetně softwaru pro funkční analýzu obou komor a analýzu toků |  |

#### Akviziční systém

|                                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Sofistikovaná automatizovaná plánování vyšetření, která umožňují maximální efektivitu a reprodukovatelnost v jejich provádění. |  |
| výkonný akviziční systém s rekonstrukční maticí až 1024x1024                                                                   |  |
| barevný LCD monitor, úhlopříčka minimálně „19“                                                                                 |  |
| možnost archivace vyšetření na CD/DVD                                                                                          |  |
| synchronizace měření se signálem EKG a respirace                                                                               |  |
| rychlost rekonstrukce obrazu minimálně 12 000 obrazů/s                                                                         |  |

#### Pracovní stanice

|                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------|--|
| diagnostický monitor s medicínským atestem, úhlopříčka min 21“       |  |
| plné DICOM služby (DICOM Print, Query/Retrieve, Worklist)            |  |
| software pro zajištění pokrytí plného spektra požadovaných vyšetření |  |
| vypalovací CD/DVD jednotka                                           |  |
| připojení na PACS nemocnice protokolem DICOM 3                       |  |

#### Další součásti dodávky:

|                                                                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Faradayova klec                                                                                                  |  |
| monitorovací kamerový systém pro sledování pacienta                                                              |  |
| nemagnetické transportní lůžko a vozík                                                                           |  |
| síťový a technologický rozvaděč pro MR                                                                           |  |
| pulzní oxymetr v MR kompatibilním provedení s displejem v ovládně                                                |  |
| chlazení technologie tj. Chiller s technologií free cooling, včetně rozvodů a MaR systému pro havarijní chlazení |  |



## AKTUALIZOVANÝ ZPŮSOB HODNOCENÍ NABÍDEK (bod 8 zadávací dokumentace)

### 8. Hodnotící kritéria

Zadavatel stanovil, že nabídky budou hodnoceny na základě ekonomické výhodnosti tj. na základě jednotlivých dílčích kritérií uvedených níže:

- |    |                                    |                            |
|----|------------------------------------|----------------------------|
| 1. | Nabídková cena celkem v Kč bez DPH | váha dílčího kritéria 80 % |
| 2. | Technické parametry                | váha dílčího kritéria 20 % |

Nejvýhodnější nabídkou bude ta, která získá nejvyšší celkový počet bodů, tj. součet bodových ohodnocení získaných v jednotlivých dílčích kritériích vynásobených vahou příslušného kritéria.

#### 1. Kritérium: Nabídková cena celkem v Kč bez DPH

V rámci dílčího hodnotícího kritéria „Nabídková cena celkem v Kč bez DPH“ bude zadavatel hodnotit výši nabídkové ceny za předmět plnění v Kč bez DPH, zpracované v souladu s touto zadávací dokumentací.

Způsob hodnocení v rámci dílčího kritéria nabídková cena: Pro číselně vyjádřitelné dílčí kritérium „Nabídková cena celkem v Kč bez DPH“, pro které má nejvhodnější nabídka minimální hodnotu kritéria, získá hodnocená nabídka takovou bodovou hodnotu, která vznikne násobkem poměru hodnoty nejvýhodnější nabídky k hodnocené nabídce a váhy daného kritéria. Nejvýhodnější nabídkou je v tomto případě nabídka s nejnižší cenou. Viz níže uvedený vzorec:

$$\text{Počet bodů kritéria} = \frac{\text{nejnižší nabídková cena Kč bez DPH}}{\text{nabídková cena hodnocené nabídky v Kč bez DPH}} * 100$$

Počet bodů kritéria bude následně vynásoben vahou dílčího kritéria tedy 80 %.

#### 2. Kritérium: Technické parametry

V rámci dílčího hodnotícího kritéria „Technické parametry“ bude zadavatel hodnotit parametry uvedené níže v tabulce. Účastník je povinen pro účely hodnocení vyplnit níže uvedenou tabulku v rámci vyznačených polí. Neuvedení hodnoty či podmínění hodnoty další podmínkou bude znamenat vyloučení účastníka z další účasti v zadávacím řízení.

|                                                                                                                                         |       |     |               |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|---------------|-------------------------------|
| Homogenita magnetického pole ve sferickém objemu 40cm                                                                                   | ppm   | 20% | méně je lepší | Vyplní účastník v hodnotě ppm |
| Maximální možný počet nezávislých přijímacích RF kanálů (cívkových elementů) ve field of view (FOV) velikost 50x50x45cm (v osách x,y,z) | počet | 30% | Více je lepší | Vyplní účastník .... počet    |



|                                                                                                                                       |                                     |     |                              |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|------------------------------|---------------------------|
| Součin maximální, současně dosažitelné amplitudy a slew rate gradientního systému (gradient performance)                              | $\frac{mT}{m} \times \frac{T}{m/s}$ | 35% | Více je lepší                | Vyplní účastník           |
| Vícekanálová vysílací RF cesta                                                                                                        | ano/ne                              | 15% | Ano = 10 bodů<br>NE = 0 bodů | Účastník uvede<br>ANO /NE |
| Akviziční systém: počet anatomických oblastí, které je možno automaticky plánovat sofistikovanými procedurami, které nabídka obsahuje | počet                               | 5%  | Více je lepší                | Vyplní účastník           |

Tabulka pro účely hodnocení technických parametrů:

Hodnotící komise následně provede hodnocení dle níže uvedeného způsobu. U kritérií, kde platí, že více je lepší (homogenita magnetického pole ve sferickém objemu min. 40 cm, maximální výkon RF vysílače, počet nezávislých přijímacích RF kanálů ve field of view (FOV) bude postupováno dle níže uvedených vzorců:

#### Homogenita magnetického pole ve sferickém objemu min. 40cm

$$\text{Počet bodů kritéria} = \frac{\text{Hodnota nejvhodnější nabídky (nejnižší číslo = nejlepší homogenita)}}{\text{Hodnota hodnocené nabídky}} * 100 * 0,20$$

#### Maximální možný počet aktivních cívkových elementů ve field of view (FOV) velikost min. 50x50x45cm (v osách x,y,z)

$$\text{Počet bodů kritéria} = \frac{\text{Hodnota hodnocené nabídky}}{\text{Hodnota nejvhodnější nabídky (největší maximální možný počet aktivních cívkových elementů ...)}} * 100 * 0,30$$

#### Součin maximální, současně dosažitelné amplitudy a slew rate gradientního systému (gradient performance)

$$\text{Počet bodů kritéria} = \frac{\text{Hodnota hodnocené nabídky}}{\text{Hodnota nejvhodnější nabídky (nejvyšší hodnota součinu)}} * 100 * 0,35$$

#### Akviziční systém: počet anatomických oblastí, které je možno automaticky plánovat sofistikovanými procedurami, které nabídka obsahuje

$$\text{Počet bodů kritéria} = \frac{\text{Hodnota hodnocené nabídky}}{\text{počet anatomických oblastí, které je možno automaticky plánovat sofistikovanými procedurami, které nabídka obsahuje}} * 100 * 0,30$$



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR



**NEMOCNICE**  
PARDUBICKÉHO KRAJE

Hodnotící komise následně provede součet jednotlivého bodové ohodnocení dle výše uvedených vzorců a zároveň přičte hodnotu bodů za kritérium „Vícekanálová vysílací RF cesta”.

Na závěr bude počet bodů dosažený každým účastníkem násoben vahou dílčího hodnotícího kritéria „Technické parametry”, tedy 20 %. Výsledné číslo bude zaokrouhleno na 2 desetinná místa.

Hodnotící komise následně sečte jednotlivé přidělené body v rámci podkritérií „Nabídková cena celkem v Kč bez DPH” a „Technické parametry”. Nabídka s nejvyšším počtem přidělených bodů bude vyhodnocena jako nabídka ekonomicky nejvýhodnější.

### **8.1 Ostatní informace**

Účastník není oprávněn podmínit jím navrhované podmínky, které jsou předmětem hodnocení, další podmínkou. Podmínění nebo uvedení několika rozdílných hodnot, které jsou předmětem hodnocení, je důvodem pro vyřazení nabídky a vyloučení účastníka ze zadávacího řízení. Obdobně bude zadavatel postupovat v případě, že dojde k uvedení hodnoty, která je předmětem hodnocení, v jiné veličině či formě než zadavatel požaduje.