Odůvodnění účelnosti veřejné zakázky podle § 156 odst. 1 zákona č. 137/2006 Sb., o zadávání veřejných zakázek pro veřejnou zakázku s názvem: „Modernizace a obnova přístrojového vybavení komplexní onkologické péče ve FN Olomouc II.“

Odůvodnění účelnosti veřejné zakázky podle § 2 vyhlášky	
Popis potřeb, které mají být splněním veřejné zakázky naplněny. Veřejný zadavatel popíše své potřeby pro řádné zajištění svěřených úkolů.	Komplexní onkologické centrum Fakultní nemocnice Olomouc nabízí komplexní péči klientům s onkologickými onemocněními na vysoké úrovni, je vybaveno přístroji umožňujícími adekvátní diagnostiku i léčbu onkologicky nemocných. Pro udržení vysokého standardu péče je nezbytná dostupná, moderní technika a také její obnova, k níž díky realizaci projektu dochází.
Popis předmětu veřejné zakázky. Veřejný zadavatel stručně popíše předmět veřejné zakázky.	Zadavatel v souladu s § 98 zákona o veřejných zakázkách rozdělil veřejnou zakázku na pět samostatných částí v závislosti na druhu a typu poptávaného předmětu zakázky: I. Přístroj MR II. SPECT a SPECT/CT III. Analyzátor krevních elementů IV. Multidetektorové CT V. C rameno k brachyterapii Předmětem veřejné zakázky je: dodávka jednoho zdravotnické techniky, poskytování záručního servisu přístroje, poskytování pozáručního servisu přístroje (pro části I., II. a IV.) prováděný po dobu dalších 6 roků po ukončení běhu záruční doby, předložení technologického projektu instalace přístroje (pro části I., II. a IV.), zajištění a realizace stavebních úprav vycházejících z technologického projektu, doprava a instalace (demontáž stávajícího zařízení, jeho odborná likvidace a montáž nového přístroje) přístroje v místě plnění, jejich uvedení do řádného chodu a provedení předávacích zkoušek ve stanoveném rozsahu, dodání dokladů dle zákona č. 123/2000 Sb. - prokazujících kvalitu, návod k použití v českém jazyce, schválení pro užívání v EU a ČR (atesty, certifikáty, prohlášení o shodě v souladu s účinnou legislativou) a bezplatná instruktáž obsluhy dle 123/2000 Sb.
Popis vzájemného vztahu předmětu veřejné zakázky a potřeb zadavatele. Veřejný zadavatel popíše, do jaké míry přispěje realizace předmětu veřejné zakázky k naplnění potřeb zadavatele.	Předmět veřejné zakázky je nezbytným prostředkem a vede přímo k naplnění potřeb zadavatele.
Předpokládaný termín splnění veřejné zakázky. Veřejný zadavatel vymezí, kdy bude veřejná zakázka splněna, buď konkrétním datem, nebo časovým úsekem.	07/2014
Popis rizik souvisejících s plněním veřejné zakázky, která zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek. Jde zejména o rizika nerealizace veřejné zakázky, prodlení s plněním veřejné zakázky, snížení kvality plnění, vynaložení dalších finančních nákladů. Veřejný zadavatel může vymezit alternativy naplnění potřeby a zdůvodnění zvolené alternativy veřejné zakázky.	S plněním veřejné zakázky jsou spojena zejména tato hlavní rizika: - nepořízení zdravotnické techniky – nebude obnoveno stávající dosluhující zařízení, což bude mít dopad na kvalitu péče a diagnostiky pro onkologicky nemocné – nebude naplněn cíl projektu - prodlení s plněním veřejné zakázky – je eliminováno nastavením smluvních sankcí a pokut v zadávací dokumentaci a přílohách - riziko související s vynaložením dalších finančních nákladů je minimalizováno řádně vypracovanou zadávací dokumentací
Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na dodávky podle § 3 odst. 1 vyhlášky	
Odůvodnění přiměřenosti požadavků na seznam významných dodávek.	Zadavatel požaduje u každé části veřejné zakázky předložení seznamu dodávek obdobného zařízení v posledních 3 letech z důvodu nabytí jistoty, že uchazeč má zkušenosti s dodávkami obdobného charakteru.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů.	Zadavatel nepožaduje.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení popisu technického	Zadavatel nepožaduje.

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC
Datum: 2014.03.10 12:20:04 +01'00'

vybavení a opatření používaných dodavatelem k zajištění jakosti a popis zařízení či vybavení dodavatele určeného k provádění výzkumu.	
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na provedení kontroly výrobní kapacity veřejným zadavatelem nebo jinou osobou jeho jménem, případně provedení kontroly opatření týkajících se zabezpečení jakosti a výzkumu.	Zadavatel nepožaduje.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení vzorků, popisů nebo fotografií zboží určeného k dodání.	Zadavatel nepožaduje.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení dokladu prokazujícího shodu požadovaného výrobku vydaného příslušným orgánem	Zařízení bude používáno pro medicínské účely, proto jsou také v souladu se zákonem č.123/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů požadované doklady prokazující shodu ke každé položce v rámci VZ nezbytné pro používání zařízení

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na služby podle ust. § 3 odst. 2 vyhlášky

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na seznam významných služeb.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení popisu technického vybavení a opatření používaných dodavatelem k zajištění jakosti a popis zařízení či vybavení dodavatele určeného k provádění výzkumu.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na provedení kontroly technické kapacity veřejným zadavatelem nebo jinou osobou jeho jménem, případně provedení kontroly opatření týkajících se zabezpečení jakosti a výzkumu.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci dodavatele nebo vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení a osob odpovědných za poskytování příslušných služeb	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu průměrného ročního počtu zaměstnanců dodavatele či jiných osob podílejících se na plnění zakázek podobného charakteru a počtu vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu nástrojů či pomůcek, provozních a technických zařízení, které bude mít dodavatel při plnění veřejné zakázky k dispozici.	Nerelevantní.

Odůvodnění přiměřenosti požadavků na technické kvalifikační předpoklady pro plnění veřejné zakázky na stavební práce podle ust. § 3 odst. 3 vyhlášky

Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu stavebních prací.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení seznamu techniků či technických útvarů.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci dodavatele nebo vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení a osob odpovědných za vedení realizace stavebních prací.	Nerelevantní.
Odůvodnění požadavku na předložení přehledu průměrného ročního počtu zaměstnanců dodavatele či jiných osob podílejících se na plnění zakázek podobného charakteru a počtu vedoucích zaměstnanců dodavatele nebo osob v obdobném postavení.	Nerelevantní.
Odůvodnění přiměřenosti požadavku na předložení přehledu nástrojů či pomůcek, provozních a technických zařízení, které bude mít dodavatel při plnění veřejné zakázky k dispozici.	Nerelevantní.

Odůvodnění vymezení obchodních podmínek veřejné zakázky na dodavky a veřejné zakázky na služby ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele podle § 4 vyhlášky

Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící delší lhůtu splatnosti faktur než 30 dnů od data vystavení faktury.	Nerelevantní
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek na pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou dodavatelem třetím osobám ve výši přesahující dvojnásobek předpokládané hodnoty veřejné zakázky.	Nerelevantní
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek bankovní záruky vyšší než je 5 % ceny veřejné zakázky.	Nerelevantní
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící požadavek záruční lhůtu delší než 24 měsíců.	Zadavatel požaduje standardní délku záruční lhůty, s výjimkou pro III. část veřejné zakázky - u analyzátoru krevních elementů – požadavek na záruční dobu je 60 měsíců, a to z důvodu zkušeností zadavatele s nutností četných oprav tohoto typu zařízení po celou dobu životnosti přístroje.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení dodavatele vyšší než 0,2 % z předpokládané hodnoty veřejné zakázky za každý den prodlení.	Zadavatel nepožaduje vyšší smluvní pokutu za prodlení dodavatele, než stanoví vyhláška.
Odůvodnění vymezení obchodní podmínky stanovící smluvní pokutu za prodlení zadavatele s úhradou faktur vyšší než 0,05 % z dlužné částky za každý den prodlení.	Nerelevantní
Odůvodnění vymezení dalších obchodních podmínek dle ust. § 5 odst. 2	Stanoveno na minimální úrovni shodně se sankcí

vyhlášky.	pro protistranu.
Odůvodnění vymezení technických podmínek veřejné zakázky ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele podle § 5 vyhlášky	
Část I. – MR přístroj	
Hodnotící kritérium	**Odůvodnění**

Magnet "gantry„ • supravodivý bezodparový magnet s intenzitou pole 1,5 T s aktivním stíněním, aktivní kompenzací fluktuací magnetického pole z okolí a shimem vyšších řádů • průměr pacientského otvoru gantry v nejužším místě (při plně sestaveném systému) minimálně 70 cm • FOV přístroje musí být minimálně 45 cm ve všech směrech, je přípustné elipsoidní FOV minimálně však 50 x 50 x 45 cm • homogenita magnetického pole v celém FOV maximálně 4 ppm VRMS	Jedná se o základní parametry definující požadovaný přístroj. Bezodparový magnet redukuje provozní náklady a eliminuje výpadky provozu pro doplňování helia. Shim včetně shimu vyšších řádů přispívá k dosažení vyšší homogenity pole ve vyšetřovacím prostoru s pacientem. Uvedený průměr otvoru v gantry dovoluje vyšetření i obézních pacientů. Velikost FOV a homogenita magnetického pole jsou nezbytné pro požadovaná vyšetření.
Gradientní systém • amplituda gradientního systému minimálně 40 mT/m v každé ose (x, y, z) při slew rate ve všech směrech minimálně 200 T/m/s • systém musí být vybaven korekcí homogenity magnetického pole • výhodou je zařízení provádějící automatické nastavení přijímače před akvizicí	Jde o základní parametry definující gradientní systém, které jsou rozhodující pro splnění požadovaného výkonu přístroje umožňující provedení požadovaných sekvencí. Silné gradienty zkracují akvizici dat a přispívají k dosažení vyššího poměru signál šum v obraze. Zároveň umožňují zkrácením akvizice vyšetřovat abdominální orgány se zadrženým dechem bez pohybových artefaktů.
Radiofrekvenční systém • digitální radiofrekvenční systém s vysokou přesností • maximální výkon vysílače minimálně 15 kW • minimálně 32 přijímacích samostatných akvizičních kanálů	Jde o základní parametry definující radiofrekvenční systém, které jsou rozhodující pro splnění požadovaného výkonu přístroje umožňující provedení požadovaných sekvencí. Minimálně 32 kanálový systém umožňuje efektivní nasazení PAT technik a tím dále redukuje vyšetřovací čas a navíc zmenšuje geometrické zkreslení obrazů u EPI sekvencí. Dostatečný výkon vysílače umožňuje zkrácení TE časů, což zvyšuje poměr signál šum v obrazech. Rovněž je nezbytným předpokladem pro spektroskopii.
Pacientský stůl • pevně instalovaný případně odnímatelný stůl určený pro celotělovou diagnostiku • nosnost stolu minimálně 200 kg při zachování všech motorických pohybů • horizontální rychlost stolu minimálně 200 mm/s	Uvedené parametry definují požadavky na funkce pacientského stolu nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření. Uvedená nosnost stolu je nutná pro vyšetřování obézních pacientů. Uvedená rychlost pohybu stolu je nezbytná pro zejména pro MR angiografie.
Cívky • cívky musí pokrýt rozsah požadovaných vyšetření • minimálně jsou požadovány cívky (přípustná je nabídka vícefunkčních cívek): - hlavová cívka minimálně 12-kanálová umožňující použití paralelních akvizičních technik, v celotělovém konceptu využívající pro vyšetření hlavy minimálně 12 kanálů - vícekanálová hlavová cívka použitelná v celotělovém konceptu - vícekanálové povrchové cívky (alespoň 2) dedikované pro vyšetření srdce, břišních orgánů a malé pánve, pro angiografická vyšetření - dedikovaná vícekanálová cívka pro vyšetření periferních tepen dolních končetin, - dedikované vícekanálové cívky pro vyšetření kloubů, zvláště kolenního, ramenního, zápěstí (loket, kotník) - vícekanálová cívka pro vyšetření páteře - prsní cívka alespoň 8-kanálová (bez biopsie) - 2 vícekanálové cívky flexibilní pro všeobecné použití - velká a malá	Uvedené požadavky na cívky jsou nezbytné pro provedení požadovaných druhů vyšetření. Vícekanálové cívky jsou společně s počtem přijímacích kanálů důležité pro efektivní nasazení PAT technik. Celotělové pokrytí dává dobré předpoklady pro angiografie rozsáhlých oblastí jako periferní a celotělová angiografie. Dedikované cívky optimalizují vyšetření pro konkrétní oblasti, především vyšetřování končetinových kloubů. Cívkový koncept nabídnutého sortimentu cívek by měl umožňovat jejich kombinaci pro vyšetřování širších oblastí a zároveň i umožňovat cílené vyšetření oblastí malých. Při vyšetřování více oblastí na jednom pacientovi by měl umožňovat umístění všech cívek jedním cívkovým settingem při uložení pacienta na pacientský stůl a potom pouze softwarovou repozici pro každou vyšetřovanou oblast.
Požadovaná vyšetření, sekvence a software na jejich vyhodnocení • neuro včetně difúze, perfúze (kontrastní s výpočtem CBV, CBF, TTP, MTT automaticky i s výběrem AIF), 2D a 3D arterial spin labeling, DTI a DTI traktografie s 3D interpretací, měření vícesměrového DTI, tvorba ADC map, funkční MR (sekvence BOLD, BOLD s korekcí pohybů během akvizice, případně další) • cílené a detailní vyšetření temporomandibulárního kloubu • MR spektroskopie single-voxel i chemical shift imaging 2D a 3D (použitelné ve všech částech těla) • protokoly a sekvence pro kalkulaci parametrických map T1, T2, T2*, relaxometrická sekvence s alespoň 16 echočasy • sekvence a software pro kvantifikaci toku v cévách i likvoru • velmi rychlé sekvence s vysokým rozlišením a extrémně krátkými	Uvedená vyšetření, sekvence a softwary jsou nutné po splnění základního cíle této investice. Onkologická onemocnění se nevyhýbají žádné oblasti těla a další patologické stavy mohou nastat u onkologických nemocných. Proto je nutné mít možnost provádět všechna uvedená vyšetření. Např. paralelní akviziční techniky zrychlují vyšetření, dynamické sekvence lze využít pro diferenciální diagnostiku benigních a maligních procesů, celotělové vyšetření s DWI sekvencí s vysokým b faktorem zachycuje zejména maligní procesy... Možnost programování vlastních sekvencí a modifikace

akvizičními časy primárně pro T2-vážené zobrazování • susceptibility-weighted imaging (sekvence pro zobrazování čerstvého intrakraniálního krvácení) • ortopedická vyšetření včetně zobrazování muskuloskeletálního aparátu, chrupavek a numerického hodnocení chrupavek, sekvence pro diferenciaci kloubní tekutiny • kompletní MR angiografická vyšetření nativní i kontrastní včetně periferního angia s posunem stolu a celotělového angia v kvalitě lokálních cívek, nativní i kontrastní MRA 2D i 3D, dynamická MRA s vysokým časovým i prostorovým rozlišením • zobrazování parenchymatózních orgánů břicha a pánve (včetně prostaty) • zobrazování orgánů trávicí trubice včetně cholangiopankreatografie • zobrazování orgánů hrudníku a krku • systém a sekvence pro dechový gating podle polohy bránice • zobrazování prsů včetně dynamických kontrastních vyšetření a software pro jejich vyhodnocení, spektroskopie prsu s možností spektrálního potlačení signálu tuku uživatelem definovaným pulzem • vyšetření srdce včetně zobrazování funkcí srdečních oddílů, dynamické zobrazení, charakterizaci tkání, viability myokardu, srdeční perfuze a vyšetření koronárních tepen, EKG a pulzní gating • možnost interaktivního real-time skenování • možnost celotělového vyšetření včetně DWI s nejvyšším b faktorem minimálně 1000; protokoly a sekvence zejména pro detekci metastáz a celotělovou MR angiografii, posun stolu umožňující celotělové vyšetření beze změny polohy pacienta na stole, možnost společného plánování sekvencí v různých úrovních • systém pro skládání dílčích obrazů v jediný obraz s potlačením jejich přechodů (pro anatomické i angiografické obrazy) • paralelní akviziční techniky • k pohybu objektu necitlivá multi-shot turbo spin-echo sekvence pro všechny oblasti těla s inter-shot pohybovou korekcí • rozšířená možnost programování pro tvorbu a modifikace sekvencí nabízející maximální flexibilitu	sekvencí dovoluje vysokou flexibilitu vyšetření.

Akviziční systém (ovládací konzola) • barevný LCD monitor, úhlopříčka minimálně 19“ • moderní CPU alespoň 2,4 GHz • operační paměť RAM minimálně 4 GB • výkonný grafický systém s minimálně 128 MB paměti • síťový interface 1 Gbit • rekonstrukce obrazu minimálně 12 000 obrazů/s pro v matrici 256 x 256 • kopírování parametrů vyšetření do nových akvizicí • opakování studií při zachování parametrů předchozích vyšetření • archivace vyšetření na CD a DVD • synchronizace s EKG • synchronizace s respirací • akviziční matrice minimálně od 64x64 po 1024x1024 • minimální tloušťka vrstvy 2D alespoň 0,5 mm • minimální tloušťka vrstvy 3D alespoň 0,05 mm • připojení na PACS FN Olomouc protokolem DICOM (store, print, query, retrieve, worklist)	Uvedené parametry hardwaru ovládací konzoly definují požadavky na akviziční systém nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření. Kopírování parametrů do nových akvizicí a při opakování studií je výhodou při opakovaných vyšetřeních, což je časté zejména v onkologické problematice. Uvedené parametry akviziční matrice a minimálních tlouštěk vrstev jsou rozhodující pro zobrazené jemných detailů. Možnost archivace a připojení na PACS FN Olomouc je nezbytnou podmínkou pro plynulý zavedený systém práce.
Pracovní stanice pro hodnocení MR snímků • závislá nebo nezávislá stanice • LCD monitor pro diagnostiku s úhlopříčkou minimálně 19” • software pro zajištění pokrytí plného spektra požadovaných vyšetření • stanice musí být plně kompatibilní se standardem DICOM • vypalovací CD/DVD jednotka • připojení na PACS protokolem DICOM	Uvedené parametry definují požadavky na pracovní stanice nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření a jsou podmínkou pro zavedený systém práce s obrazovou dokumentací.
Multimodalitní serverový portál • multimodatitní serverový portál pro prohlížení a zpracování MR, CT, PET a SPECT • kapacita SW portálu bude umožňovat práci min. 10 současně pracujících uživatelů pro práci s 2D, 3D, 4D obrazy, z toho min. 3 mohou současně zpracovávat "advanced software" (perfúze, difúze, funkční MRI, DTI, subtrakce, spektroskopie atd.) a každý z těchto min. 3 uživatelů musí být dimenzován pro min. 10 000 obrazů, aby nedocházelo k poklesu výkonu a časovým prodlevám • SW portál bude vybaven minimálně uvedeným postprocessingovým SW: - multomodalitní prohlížeč pro MR, CT, SPECT/CT a PET/CT - MR perfúze - MR difúze - MR subtrakce - SW vybavení pro tvorbu 2D a 3D rekonstrukcí (MPR, MIP, MINIP, VR), automatickou fúzi a porovnání snímků z uvedených modalit pro segmentaci onkologických lézí, jejich standardizovanou kvantifikaci a stanovení progrese onemocnění podle standardů RECIST, WHO a PERCIST 1024x1024 • minimální tloušťka vrstvy 2D alespoň 0,5 mm • minimální tloušťka vrstvy 3D alespoň 0,05 mm • připojení na PACS FN Olomouc protokolem DICOM (store, print, query, retrieve, worklist)	Uvedené parametry multimodalitního serverového portálu jsou důležité pro plynulý a komfortní systém práce.
Dále jako součást dodávky je požadováno • odvod helia - odtahové potrubí pro QUENCH nad střechu budovy (pokud nebude využit stávající) • MR injektor kontrastní látky dvouhlavý, pístový s možností přímého napojení na napájecí síť • zařízení pro vizuální a audio stimulaci pro fMRI • dorozumívací obousměrné akustické zařízení mezi vyšetřovnou a ovladovnou • rozvaděč pro připojení zařízení k elektrickému rozvodu • kotevní prvky, rámy, kabelové kanály – rozvody, pokud nejsou součástí stavební připravenosti	Uvedené parametry definují požadavky nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření, komunikaci s pacientem a zapojení přístroje. Bez těchto prostředků nelze požadovaná vyšetření provádět.
Část II. – SPECT a SPECT/CT	

SPECT kamera

Skupina obecných požadavků:	
• dvoudetektorová scintilační kamera	• provádění SPECT vyšetření s poloviční počtem projekcí na jeden detektor – úspora času
• 2 sady kolimátorů – veškerá manipulace se musí obejít bez vyvážení kolimátorových vozíků mimo místnost – o systém SPECT/CT – kolimátory - LEHR, Medium Energy (pro ^{111}In) o systém SPECT – kolimátory – LEHR a další Low Energy kolimátor	• KNM FNOL má povolení k nakládání s následujícími radionuklidy pro SPECT 67Ga, 99mTc, 111In, 123I, 131I, 201Tl, které emitovanou energií pokrývají rozsah použitelných kolimátorů od low-energy (LE) po medium energy. Vzhledem k plánovanému provádění různých vyšetření na SPECT a SPECT/CT se kolimátorové sady liší. Zvolené sady jsou shodné se současně dostupnými na zastaralých SPECT kamerách.
• kamery musí umožnit vyšetřit sedícího pacienta a dále musí mít vzájemnou polohu detektorů konfigurovatelnou i pro nastavení 0° k vyšetření pacienta na nemocničním lůžku	• sedící pacient – např. vyšetření ventilace plic; pacient na nemocničním lůžku (urgent, intubovaný pacient, atd.) – nepohyblivý ležící pacient bez nutnosti jeho překládání
• vyhodnocování na bázi systému server-klient - server obsahuje licence bez jakýchkoli omezení (s výjimkou počtu licencí) na plné verze všech rekonstrukčních algoritmů a zadavatelem vybraných vyhodnocovacích programů (včetně správného automatického i manuálního fúzování a zpracování zrekonstruovaných obrazů z různých modalit od různých výrobců) licencovaných pro dodávaný systém (i pokud se jedná o software od jiného dodavatele) a umožňuje současné připojení 4 uživatelů najednou o jeden a tentýž rekonstrukční nebo vyhodnocovací program mohou najednou používat minimálně 2 uživatelé (v případě bezplatných licencí nebo licencí neomezených počtem maximální počet uživatelů) ▪ nástroje pro volumetrickou analýzu ▪ komplexní softwarový balík pro vyhodnocování onkologických studií obsahující nástroje pro srovnání pacientských studií pořízených v různých časech, včetně resolution recovery ▪ komplexní softwarový balík pro vyhodnocování neurologických studií umožňující používání predefinovaných oblastí zájmu, umožňující semikvantifikaci, srovnání pacientských studií pořízených v různých časech a srovnání s normálovou databází ▪ komplexní softwarový balík pro vyhodnocování kardiologických studií včetně resolution recovery o zadavatelem vybraný vyhodnocovací software a specifické požadavky na počty licencí: ▪ Corridor 4DM (4DM Integrated Features - MI Suite) – 1 licence	• řešení umožňuje provádět popis výsledků vyšetření s licencovanými nástroji na počítačích uvnitř (případně i vně) počítačové sítě + demonstrovat tvorbu popisu při výuce přímo celé skupině mediků, což v běžném provozu není z důvodu omezených prostor na KNM vůbec možné • sada vyhodnocovacích nástrojů, která je v současné době dostupná na KNM a pokrývá všechna zde prováděná vyšetření
• součástí dodávky budou i 3 kusy kompletních osobních počítačů umožňujících připojení k serveru	• náhrada dosavadních popisovacích stanic kvůli existenci pouze jediného serveru a nákupu dvou kamer a rozšíření o jedno popisovací místo
• osobní počítač (přípojné místo) pro hodnocení výsledků SPECT/CT bude vybaveno dvojicí medical device monitorů, přičemž se bude jednat o 1x náhledový (clinical review) a 1x diagnostický monitor (diagnostic)	• požadavek monitorů – clinical review pro SPECT a diagnostic pro CT obrazy
• dodané osobní počítače musí umožňovat exportovat zobrazované informace v různých formátech (bmp, jpg, png, tiff, DICOM) na lokální pevný disk, USB disk a vypálit na CD/DVD	• standardní požadavek na export do klinických studií, přednášek, přenos dat na CT/DVD apod.
• systém disponuje řešeními umožňujícími dosáhnout vysoké obrazové kvality i při snížení aplikované aktivity nebo zkrácení akvizičního času při SPECT a planárních vyšetřeních včetně whole-body akvizicí rekonstrukční metody využívající resolution	• v dnešní době standardní požadavek a běžně dostupné řešení pro získání obrazů s vysokým rozlišením a vysokým kontrastem, korekce na

recovery (případně další softwarové nebo hardwarové nástroje), umožňuje provádět korekci na rozptyl a v případě SPECT/ CT korekci na zeslabení s využitím CT obrazu. • možnost tisku zpracovaných výsledků na jednom kusu tiskárny identické s tiskárnou dodanou ke SPECT/CT • plná konfigurovatelnost a tvorba nových vyhodnocovacích protokolů již na úrovni standardního uživatele (bez nutnosti používání administrátorských nebo servisních přístupů)	zeslabení zmenšuje zkreslení obrazu způsobené zeslabením, které může imitovat či maskovat různé defekty a patologie • tisk dokumentace do karty pacienta případně k odeslání indikujícímu lékaři • jednoduché přizpůsobení protokolů stávající praxi na pracovišti a jejím případným změnám bez nutnosti volat servisní firmu

Parametry detektorové části: • tloušťka scintilačního krystalu: **9,5 mm**	• standardní požadavek – vysoké rozlišení
• planární prostorová rozlišovací schopnost s low energy high resolution kolimátorem (podle NEMA NU 1-2007) – FWHM: **≤ 8 mm**	• snížení vlivu efektu částečného objemu na kvalitu vyšetření – ve vzduchu – laboratorní podmínky
• tomografická prostorová rozlišovací schopnost s low energy high resolution kolimátorem (podle NEMA NU 1-2007) – s použitím filtrované zpětné projekce v rozptylujícím prostředí – FWHM central – **≤ 11 mm**	• snížení vlivu efektu částečného objemu na kvalitu vyšetření – ve fantomu – odpovídá pacientovi
• tomografická prostorová rozlišovací schopnost s low energy high resolution kolimátorem použitím iterativní rekonstrukce s resolution recovery – FWHM central – **≤ 6,8 mm**	• vylepšení obrazové kvality – rozlišení, kontrast pomocí modelování odezvy kolimátoru – další potlačení efektu částečného objemu, zjednodušení popisu, eliminace artefaktů imitujících či maskujících defekt, patologii
• citlivost systému s LEHR kolimátorem (podle NEMA NU 1-2007) - **≥ 160 cps/□□i**	• vysoká citlivost, nižší šum v obraze, lepší poměr signálu k šumu, lepší kontrast obrazu, kratší vyšetření nebo nižší radiační zátěž pacienta
Parametry gantry: • plně automatický body contouring s možností circular a non-circular dráhy rotace detektorů	• standardní požadavek bránící zranění pacienta a umožňující dosáhnout maximálního možného rozlišení obrazu
• velikost otvoru gantry: **≥ 70 cm**	• vyšetření objemných pacientů, menší pocit stísněného prostoru při vyšetření, lepší přístup k pacientovi
• bezpečnostní a ovládací prvky pohodlně dosažitelné z obou stran gantry	• umožňuje rychlé odstavení systému v případě ohrožení pacienta
• integrovaný EKG „trigger“ nebo dodání externího zařízení včetně jeho spolehlivého upevnění na vyšetřovací stůl / gantry tak, aby jej nebylo možné při běžné manipulaci poškodit a aby nepřekážel v situacích, kdy není používán	• trigger pro EKG gated vyšetření, bez něj nelze provádět vyšetření myokardu (jedno z důležitých a častých vyšetření, které bude na kamerách prováděno), umístění ve stole brání poškození EKG přístroje
• nosnost lůžka: **≥ 200 kg**	• vyšetřování obézních pacientů s dostatečnou rezervou nosnosti
Parametry akvizičních stanic: • kompletní samostatná akviziční stanice k SPECT včetně základních rekonstrukčních nástrojů (včetně periférii) – vyjma CT rekonstrukcí	• standardní požadavek (akviziční stanice je vždy samostatná) + příprava obrazového výstupu (rekonstrukce) pro odeslání k hodnocení lékařem, periférie = monitor, klávesnice, myš, …
• z akviziční stanice je také možné rekonstruovat data uložená na serveru	• provádění dodatečných rekonstrukcí v případě požadavků lékařů i po smazání pacienta z databáze akviziční stanice
• možnost změn a uložení akvizičních parametrů během vyšetření	• doplňování informací o pacientovi a vyšetření v průběhu vyšetření
• automatická odeslání nahraných dat do PACS a na server	• zajištění 100% zálohování získaných dat na PACS servery a server (v manuálním režimu toto není možné)
• kompletní softwarová výbava pro hodnocení QC systému	• QC musí být prováděno (požadavek legislativy), nástroje pro hodnocení parametrů systému umožňují provést hodnocení vždy stejným a definovaným způsobem
• softwarové nástroje pro základní diagnostiku poruch systému	• možnost provádění testů vybraných vnitřních částí systému, eventlog apod. – primární diagnostika přímo na pracovišti zkracuje čas nutný k servisnímu zásahu a opravě systému
Nástroje pro kontrolu kvality: • dodání kompletní sady zkušebních pomůcek pro všechny typy QC testů požadovaných výrobcem včetně případných stojanů, držáků, upevňovacích systémů apod.	• standardní požadavek, různí výrobci mají různé QC systémy, zpravidla ne dobře přenositelné na jiné systémy (často i v rámci jednoho výrobce)

• dodání sady dutých koulí Hollow Sphere Set (6) (www.spect.com) • dodání sady dutých koulí Micro Hollow Sphere Set (4) (www.spect.com) • dodání Antropomorphic Torso Phantom (www.spect.com)	• kontrola tomografických vlastností systémů a testování rekonstrukčních algoritmů • kontrola tomografických vlastností systémů a testování rekonstrukčních algoritmů • kontrola tomografických vlastností systémů a testování rekonstrukčních algoritmů

SPECT CT	

Skupina obecných požadavků:
• dvoudetektorová scintilační kamera
• 2 sady kolimátorů – veškerá manipulace se musí obejít bez vyvážení kolimátorových vozíků mimo místnost –
  o systém SPECT/CT – kolimátory - LEHR, Medium Energy (pro ^{111}In)
  o systém SPECT – kolimátory – LEHR a další Low Energy kolimátor
• kamery musí umožnit vyšetřit sedícího pacienta a dále musí mít vzájemnou polohu detektorů konfigurovatelnou i pro nastavení 0° k vyšetření pacienta na nemocničním lůžku
• vyhodnocování na bázi systému server-klient - server obsahuje licence bez jakýchkoli omezení (s výjimkou počtu licencí) na plné verze všech rekonstrukčních algoritmů a zadavatelem vybraných vyhodnocovacích programů (včetně správného automatického i manuálního fúzování a zpracování zrekonstruovaných obrazů z různých modalit od různých výrobců) licencovaných pro dodávaný systém (i pokud se jedná o software od jiného dodavatele) a umožňuje současné připojení 4 uživatelů najednou
  o jeden a tentýž rekonstrukční nebo vyhodnocovací program mohou najednou používat minimálně 2 uživatelé (v případě bezplatných licencí nebo licencí neomezených počtem maximální počet uživatelů)
  ▪ nástroje pro volumetrickou analýzu
  ▪ komplexní softwarový balík pro vyhodnocování onkologických studií obsahující nástroje pro srovnání pacientských studií pořízených v různých časech, včetně resolution recovery
  ▪ komplexní softwarový balík pro vyhodnocování neurologických studií umožňující používání predefinovaných oblastí zájmu, umožňující semikvantifikaci, srovnání pacientských studií pořízených v různých časech a srovnání s normálovou databází
  ▪ komplexní softwarový balík pro vyhodnocování kardiologických studií včetně resolution recovery
  o zadavatelem vybraný vyhodnocovací software a specifické požadavky na počty licencí:
  ▪ Corridor 4DM (4DM Integrated Features - MI Suite) – 1 licence
• 1 kus kompletního osobního počítače (přípojné místo) pro hodnocení výsledků SPECT/CT bude vybaveno dvojicí medical device monitorů, přičemž se bude jednat o 1x náhledový (clinical review) a 1x diagnostický monitor (diagnostic)
• dodané osobní počítače musí umožňovat exportovat zobrazované informace v různých formátech (bmp, jpg, png, tiff, DICOM) na lokální pevný disk, USB disk a vypálit na CD/DVD
• systém disponuje řešeními umožňujícími dosáhnout vysoké obrazové kvality i při snížení aplikované aktivity nebo zkrácení akvizičního času při SPECT a planárních vyšetřeních včetně whole-body akvizicí rekonstrukční metody využívající resolution recovery (případně další softwarové nebo hardwarové nástroje), umožňuje provádět korekci na rozptyl a v případě SPECT/ CT korekci na zeslabení s využitím CT obrazu.
• možnost tisku zpracovaných výsledků na jednom kusu tiskárny identické s tiskárnou dodanou ke SPECT
• plná konfigurovatelnost a tvorba nových vyhodnocovacích protokolů již na úrovni standardního uživatele (bez nutnosti používání administrátorských nebo servisních přístupů)
	viz výše - odůvodnění v části SPECT kamera

Parametry SPECT detektorové části: • tloušťka scintilačního krystalu: **9,5 mm** • planární prostorová rozlišovací schopnost s low energy high resolution kolimátorem (podle NEMA NU 1-2007) – FWHM: **≤ 8 mm** • tomografická prostorová rozlišovací schopnost s low energy high resolution kolimátorem (podle NEMA NU 1-2007) – s použitím filtrované zpětné projekce v rozptylujícím prostředí – FWHM central – **≤ 11 mm**	viz výše - odůvodnění v části SPECT kamera

• tomografická prostorová rozlišovací schopnost s low energy high resolution kolimátorem použitím iterativní rekonstrukce s resolution recovery – FWHM central – **≤ 6,8 mm** • citlivost systému s LEHR kolimátorem (podle NEMA NU 1-2007) - **≥ 160 cps/□Ci**	

Skupina požadavků na spirální CT systém: • nastavitelné napětí na rentgence: **≥ 80 kV** • rozsah nastavitelných proudů: **≥ 10 mA** • výkon generátoru: **≥ 30 kW** • čas potřebný na jednu otáčku: **≤ 1 s** • plně automatická modulace proudu rentgenky v reálném čase v závislosti na anatomii pacienta ve všech osách pacienta • rekonstruovaná tloušťka řezu: **≤ 1 mm**	• standardní požadavek na CT systémy • rozsah proudů odpovídá požadované diagnostické kvalitě obrazu • vyšší výkon generátoru umožňuje rychlé přepínání výkonu rentgenky při automatické modulaci proudu rentgenky v reálném čase a ve všech osách • snížení množství pohybových artefaktů CT části vyšetření – vyšší obrazová kvalita • snížení radiační zátěže pacienta – standardní požadavek na moderní CT systémy • vysoké podélné rozlišení pro MPR zobrazování
Parametry gantry: • plně automatický body contouring s možností circular a non-circular dráhy rotace detektorů • velikost otvoru gantry (SPECT i CT): **≥ 70 cm** • bezpečnostní a ovládací prvky pohodlně dosažitelné z obou stran gantry • integrovaný EKG „trigger“ nebo dodání externího zařízení včetně jeho spolehlivého upevnění na vyšetřovací stůl / gantry tak, aby jej nebylo možné při běžné manipulaci poškodit a aby nepřekážel v situacích, kdy není používán • nosnost lůžka: **≥ 200 kg**	viz výše - odůvodnění v části SPECT kamera
Parametry akvizičních stanic: • kompletní samostatná akviziční stanice k SPECT/CT včetně základních rekonstrukčních nástrojů (včetně periférii) – vyjma CT rekonstrukcí • z akviziční stanice je také možné rekonstruovat data uložená na serveru • možnost změn a uložení akvizičních parametrů během vyšetření • automatická odeslání nahraných dat do PACS a na server • kompletní softwarová výbava pro hodnocení QC systému • softwarové nástroje pro základní diagnostiku poruch systému	viz výše - odůvodnění v části SPECT kamera
Nástroje pro kontrolu kvality SPECT části: • dodání kompletní sady zkušebních pomůcek pro všechny typy QC testů požadovaných výrobcem včetně případných stojanů, držáků, upevňovacích systémů apod.	viz výše - odůvodnění v části SPECT kamera
Parametry pro kontrolu kvality CT systému, ovládací software CT systému: • dodání kompletní sady zkušebních pomůcek pro všechny typy QC testů požadovaných výrobcem včetně případných stojanů, držáků, upevňovacích systémů apod. • systém bude generovat strukturovaný dávkový report a bude jej ve formátu DICOM odesílat na libovolné zadané místo v síti – strukturovaný dávkový report obsahuje maximální množství informací o nastavení systému během skenování (např. kV, mAs, efektivní mAs, průměrné mAs, CTDIw, CTDIvol, DLP, tloušťku řezu při akvizici, pitch, atd.) • automatizovaná denní kontrola kvality a její vyhodnocení • systém umožňuje vytvářet, modifikovat a ukládat libovolné množství uživatelských akvizičních protokolů • systém automaticky odesílá zrekonstruované řezy do PACS a na server	• standardní požadavek, různí výrobci mají různé QC systémy, zpravidla ne dobře přenositelné na jiné systémy (často i v rámci jednoho výrobce) • splnění legislativního požadavku záznamu expozičních parametrů pro stanovení radiační zátěže pacienta, stanovení a hodnocení diagnostických referenčních úrovní • zabezpečení jednotného a reprodukovatelného provádění kontroly kvality • jednoduché přizpůsobení protokolů stávající praxi na pracovišti a jejím případným změnám bez nutnosti volat servisní firmu • zajištění 100% zálohování získaných dat na PACS servery (v manuálním režimu toto není možné)
Část III. – Analyzátor krevních elementů	
Hodnotící kritérium	**Odůvodnění**

Parametry krevního obrazu • Počty KO: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PCT, PDW, NRBC • Minimálně 5 -ti populační diferenciál leukocytů: absolutní počet a relativní počet (tzn. populace NEUT, LYMF, MONO, EOS, BASO, jejichž součet musí být 100%) jiné možné měřené parametry diferenciálu nemohou být započteny do základního 5-ti populačního diferenciálu a musí být vydávány samostatně (mimo 5 - ti populační diferenciál). • Destičkové parametry: PLT impedančně, PLT opticky/fluorescenčně, MPV, PDW a PCT • Retikulocytové parametry: RET absolutní počet a RET relativní počet	Požadované parametry jsou běžnou součástí vyšetřování onkologických pacientů. Slouží k diagnostice onkologických onemocnění stejně jako ke kontrole léčby.
Možnosti analýzy – tzn. vyš. režim • CBC • CBC s korekcí NRBC • CBC + DIFF s korekcí NRBC • CBC + RETIC • CBC + DIFF s korekcí NRBC + RETIC	Možnosti analýzy krevního obrazu jsou v současné době běžnou součástí vyšetřování onkologických pacientů. Slouží k diagnostice onkologických onemocnění stejně jako ke kontrole léčby.
Morfologické parametry - tzn. Flags hlášení • Pro WBC: min. posun doleva, atypické lymfocyty, blasty, nezralé granulocyty, NRBC • Pro RBC: min. anisocytóza, mikrocytóza, makrocytóza, hypochromázie, aglutinace • Pro PLT: min. shluky trombocytů, abnormální či patologické či velké trombocyty	Flags hlášení jsou běžnou součástí při vyšetřování krevních obrazů onkologických pacientů. Slouží k diagnostice onkologických onemocnění stejně jako ke kontrole léčby.
Výkon – tzn. počet vyšetřených vzorků za hodinu v režimu • CBC (min. 100 /hod.) • CBC s korekcí NRBC (min. 100 /hod.) • CBC + DIFF s korekcí NRBC (min.100 /hod.) • CBC + RETIC (min. 50 /hod.) • CBC + DIFF s korekcí NRBC + RETIC (min. 50 /hod.)	Požadavek na výkon je dán poptávkou na vyšetření krevních obrazů v souvislosti s velikostí komplexního onkologického centra.
Aspirovaný objem vzorku • Automatický (uzavřený) mód - max. 150 µl • Manuální (otevřený) mód - max. 150 µl	Důvodem požadované aspirace objemu vzorku je kromě vzorků onkologicky nemocných dospělých i vyšetření pediatrických vzorků s onkologickou diagnózou.
Specifikace výkonu – tzn. měřící rozsah • WBC: min. 0,01 - 400 (. 10^9/l) • RBC: min. 0,00 - 7,50 (. 10^{12}/l) • PLT: min. 0 - 5000 (. 10^9/l) • HGB: min. 0 - 250 (g/l) • Retic: min. 0,00 - 30,00 (%)	Měřící rozsah souvisí s patologií v krevním obraze onkologických pacientů.
Přesnost – tolerance v % • WBC: max.± 3 % • RBC: max. ± 2 % • PLT: max. ± 7 % • HGB: max.± 3 % • Retic: max. ± 6 %	Přesnost je důležitá u mezních hodnot, které jsou dosahovány zejména u onkologických pacientů v léčbě.
Zpracování dat • Kapacita paměti: min. 30.000 vzorků včetně grafických dat • Kontrola kvality: L-J grafy nebo X-Bar + přenos dat z analyzátoru do LIS Stapro OpenLims • Možnost napojení analyzátoru na vzdálenou zprávu • Obousměrná komunikace s LIS Stapro OpenLims	Zpracování dat je dáno požadavky normy ISO 15189.
Automatický podavač vzorků • Kapacita podavače: min. 50 vzorků • Čtečka čárového kódu: interní i externí • Kompatibilní typy zkumavek: Vacuette®, Monovette®	Vychází z principu práce na pracovišti laboratoří.
Reagencie • Monitoring hladiny reagencií (včetně signalizace nízkého objemu reagencie)	Jde o běžnou součást analýzy krevního obrazu onkologických pacientů.
Část IV. – Multidetektorové CT	
Hodnotící kritérium	**Odůvodnění**

Multislice celotělový CT skener nejvyšší kategorie s možností akvizice minimálně 128 nasnímaných řezů na jednu rotaci 360° a možností víceenergetického skenování pro veškeré moderní diagnostické aplikace. Přístroj bude vybaven serverovým řešením multimodalitních pracovních stanic. Bude vybaven rekonstrukčním SW pro diagnostiku v níže vyspecifikovaných oblastech: - obecná CT diagnostika - komplexní CT angiografická diagnostika - diagnostika perfuzního skenování jater, prostaty, plic, plicních nodulů, ledvin, slinivky, mozku a v neposlední řadě onkologických nálezů - komplexní CT kardio-diagnostika včetně koronární angiografie, kalciového skore, srdeční perfuze a funkce - kardiologická diagnostika musí být s pokrytím celého objemu srdce (min 14 cm) během akvizice do max. 5 sec. (což představuje maximální dobu po kterou je srdce ve stabilní frekvenci bez vlivu hypoxie během zadržení dechu) - co nejlepší prostorová rozlišovací schopnost v kardio módu poskytující co nejvyšší počet projekcí v tomto módu - co nejnižší radiační dávka (zátěž) pacienta s prospektivním EKG triggeringem (gatingem) a retrospektivní rekonstrukcí ve spirálním módu – EKG gatingem - komplexní CT neuro-diagnostika Diagnostika metodou víceenergetického skenování: metody rekonstrukce nativní série obrazů z víceenergetické kontrastní studie bez dalšího skenování (redukce radiační zátěže pacienta potřebné k diagnostice); metody víceenergetické akvizice pro spolehlivou diferenciaci kontrastních jódových látek a kalcia při CTA diagnostice (zpřesnění diagnostiky kalcifikačních plátů a reálného postižení lumina cév); zpřesnění diagnostiky orgánů, které mají umístěny kovové implantáty, (minimalizace artefaktů od těchto implantátů, možnost diagnostiky okolních tkáňových struktur); zásadní zpřesnění a vyloučení omylu při diagnostice plicní embolie (dobře viditelné i malé léze, možnost zobrazení sumačních snímků podobných scintigrafii, kvantifikace postižení pomocí stanovení koncentrace jodové kontrastní látky). Součástí dodávky přístroje bude dále injektor kontrastní látky a fyziologického roztoku, insuflátor CO_2 pro virtuální CT-kolonoskopie, elektrorozvaděč, technologický projekt.	Požadavky stanovené v technické specifikaci směřují k naplnění současných klinicko-diagnostických možností a zásad, které jsou nutné pro dnešní CT diagnostickou praxi. Specifikace je zaměřena na onkologickou diagnostiku se speciálním zaměřením na moderní kvalitativní parametry, kterých nelze již dosáhnout na současné instalované a používané technologii CT. Onkologická onemocnění se nevyhýbají žádné oblasti těla a další patologické stavy mohou nastat u onkologických nemocných. Proto je nutné mít možnost provádět všechna uvedená vyšetření. Základem je obecná diagnostika, ale kvalita přístroje se projeví zejména u vyšetření rozsáhlých oblastí včetně CT angiografií, při vyšetření srdce – těmto cílům odpovídají uvedené parametry. To vše je nutné splnit při co nejnižší dávce záření pro pacienta. K tomuto cíli významně přispívá i víceenergetické skenování, díky němuž lze ve většině případů vynechat provádění nativní série, ale současně mít možnost tato data zpětně získat z provedené kontrastní série. Další požadované součásti dodávky (injektor kontrastní látky, insuflátor CO2) jsou nutné pro splnění uvedených cílů.
Specifikace CT - spirální akvizice minimálně 128 nasnímaných řezů na jednu rotaci 360° a plné FOV 50 cm - šířka kolimace v isocentru pro všechny detektorové řady min. 40 mm - minimální šířka řezu max. 0,65 mm - dynamická akvizice (4D) min. 256 řezů - dynamické perfúzní skenování (4D) nejméně v rozsahu 10 cm - dynamické 4D CTA v rozsahu nejméně 14 cm - výkon generátoru min. 80 kW - rozsah nastavitelných kV 80-140 - rychlost ochlazování rentgenky minimálně 1,3 MHU/min - průměr gantry min. 70 cm - průměr maximálního dosažitelného CT skenovacího pole (FOV) min. 50 cm - nejkratší skenovací čas pro plnou rotaci pro obecná vyšetření max. 0,4 sec/360° - prostorové rozlišení v axiální rovině (x-y) pro 10 % MTF min.13 lp/cm, akvizice při maximální kolimaci v ose Z (pro akvizici je využito všech detektorů v ose Z a je získána maximální akviziční kolimace v ose Z) - nízkokontrastní rozlišení LCD (Low Contrast Detectability) potřebné pro zobrazení objektu o průměru 5 mm při rozdílu kontrastu objektu k pozadí 3 HU max. 10 mGy (měřeno na fantomu CATPHAN o průměru 20 cm) - metoda iterativní rekonstrukce obrazu na úrovni raw-dat pro redukci artefaktů a možnosti nadpoloviční snížení dávky proti standardní FBP rekonstrukci při zachování stejné kvality obrazu. Tato iterativní rekonstrukce musí být použitelná pro všechny typy vyšetření včetně CCTA a současně nesmí její rychlost nikterak omezovat její rutinní použití = rychlost rekonstrukce při použití nejpokročilejšího iteraktivního módu ≥ 20 snímků/sek - systém iterativních rekonstrukcí pro možnost provedení CT vyšetření s extrémně nízkou dávkou - kontinuální skenování bez nutnosti chladící přestávky min. 60 s - nejdelší dosažitelný posun stolu při spirálním skenu min. 185 cm	Uvedené parametry definují požadavky na daný přístroj nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření, jeho rozlišovací schopnost a dávku pro pacienta. Definují rychlost sběr dat, šířku FOV, minimální šířku řezu, výkon generátoru, rozsah kV, skenovací časy, které jsou základem pro kvalitní vyšetření. Z nich vychází uvedené hodnoty rozlišení, které vypovídají o výsledné kvalitě obrazů. Iterativní rekonstrukce jsou předpokladem pro snížení dávky pacienta a musí být použitelné pro všechny typy vyšetření a dostatečně rychlé. Definovaný rozsah kontinuálního skenování, posun a nosnost stolu jsou nezbytné pro všechny druhy požadovaných vyšetření u všech, tedy i obézních pacientů. Víceenergetické skenování v dostatečném rozsahu (FOV) je předpokladem pro splnění cíle definovaném v předchozí části. Přídavný monitor ve vyšetřovně je nezbytný pro provádění CT-řízených intervencí, které jsou nejčastěji indikovány u onkologických pacientů (diagnostické biopsie).

- nosnost stolu min. 200 kg - rychlost posunu stolu při skenování min. 130 mm/s - minimální efektivní skenovací čas pro plnou rotaci pro kardio vyšetření max. 0,35 sec/360° - prostorové rozlišení pro CCTA v axiální rovině (x-y) pro 10 % MTF min. 7 lp/cm - dosažitelné efektivní časové rozlišení pro diagnostiku srdce méně nebo rovno 80 ms - počet R-R intervalů na sejmutí celého srdce max. 5 - triggering (synchronizace) kardio vyšetření podle EKG, EKG gating prospektivní i retrospektivní - víceenergetické skenování (současné skenování při různých energiích „kV“ s minimálním časovým odstupem mezi energiemi) Dual energy, Spektrální zobrazování - průměr maximálního dosažitelného CT skenovacího pole pro duální energie (FOV) min. 30 cm - CT přídavný monitor ve vyšetřovně na stropním závěsu pro zobrazení aktuálního CT obrazu.	
Akviziční stanice (ovládací konzole) Softwarové vybavení: - program časování vstřiku kontrastní látky (automatický start při dosažení přednastaveného prahu) - dynamická modulace dávky 3D (co nejnižší možná při zachování dostatečné obrazové informace, včetně protokolů pro vyšetření dětí) - základní software – 2D, MPR, MIP, 3D Volume rendering - EKG synchronizační zařízení s možností automatické detekce extrasystol a korekce získaných dat při EKG gatovaných studií - metody víceenergetického skenování v axiálním i spirálním režimu akvizice: Získání více energií musí být dosaženo při jedné rotaci 360° RTG zářiče pro dosažení minimálního časového posuvu akvizice obou rozdílných energií. Časový posun skenování totožné anatomické struktury nízkou a vysokou energií, časový posun pro víceenergetické akvizice max. 80 ms - víceenergetické skenování pro kardio akvizice k redukci beam-hardening artefaktu, perfuzi myokardu, spektrální analýzy koronárních cév, analýzy plátů koronárních cév - korekční algoritmy pro nejvyšší možnou kvalitu zobrazení - operační paměť min. 4 GB, úložná kapacita pro raw-data min. 256 GB - 2 LCD monitory s úhlopříčkou min. 18" - připojení na nemocniční PACS protokolem DICOM (min. Send, Storage, Print, Query/Retrieve, Modality Worklist) - Strukturovaný dávkový report v DICOM formátu.	Uvedené parametry definují požadavky na softwarové vybavení nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření. Časování vstřiku kontrastní látky je podmínkou jejího účelného využití a snížení množství zejména u CT angiografických vyšetření. Snížení dávky je žádoucí u všech, ale zejména u dětských pacientů. Uvedené možnosti EKG synchronizace jsou základem pro kvalitní vyšetření srdce. Definované parametry víceenergetického skenování jsou nutné pro jeho účelné využití. Uvedené hodnoty operační paměti, úložné kapacity pro data jsou předpokladem splnění uvedených cílů. Připojení na PACS FN Olomouc je nezbytnou podmínkou pro plynulý zavedený systém práce.
Vyhodnocovací systém pro lékaře určený pro hodnocení CT snímků (serverové řešení), min. 8 současných přístupů - Centralizované serverové řešení pro 2D zobrazení, 3D rendering a pokročilé možnosti vizualizace na vzdálených klient stanicích PC bez potřeby importu zpracovávaných obrazových studií na klientské PC - schopný zpracovávat paralelně min. 15.000 obrazů - hardwarová platforma, která zajišťuje přebytek výkonu pro náročné diagnostické aplikace - hardwarové prostředky pro plné splnění klinicko-diagnostických požadavků - nelimitovaný (případně uveďte jak limitovaný) počet přístupů v jednom čase pro uživatele u základních aplikací jako 2D prohlížení, 3D VR, MIP, MPR, minIP, základní měření, vkládání poznámek do obrazu, specializované aplikace min. ze 3 pracovních míst v jednom čase - softwarové prostředky pro plné splnění uvedených klinicko-diagnostických požadavků - funkce DICOM Send, Storage, Print, Query/Retrieve pro připojení k nemocničnímu PACS	Uvedené parametry definují požadavky na vyhodnocovací systém nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření a zlepšení systému práce. Parametry multimodalitního serverového portálu jsou důležité pro plynulý a komfortní systém práce.
<u>Softwarové vybavení:</u> **Aplikace s neomezeným (nebo uveďte jak omezeným) počtem uživatelů v jednom čase:** - základní software – 2D, MPR, MIP, 3D Volume rendering, endoskopie, segmentace denzních struktur (kost, cévy). **Specializované aplikace, u kterých musí být zajištěn přístup minimálně na třech stanicích v jednom čase:** *Pokročilá analýza a kvantifikace cévních struktur:* - automatická analýza cév	Uvedené parametry definují požadavky na softwarové vybavení nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření a jeho využití „serverovým systémem“. Jsou podmínkou a pomůckou pro vyhodnocení všech prováděných druhů vyšetření ve všech oblastech lidského těla. U onkologických pacientů je výhodou mít prostředky pro analýzu a srovnávání jednotlivých vyšetření podle kritérií WHO a RECIST,

- manuální korekční nástroje včetně automatického labelingu arterií - měření patologií na cévním systemu - plánovaní stentů - reportování výsledků a jejich uložení do PACS. *Prostředky pro automatické odstranění kostních struktur, včetně nástrojů pro manuální dočištění případných neodstraněných struktur.* *Komplexní kardio software:* - základní diagnostika a zobrazení - automatická segmentace srdce i koronárních tepen - včetně segmentace jednotlivých srdečních oddílů s možností měření jejich objemu - analýza koronárních tepen - automatická funkční analýza srdce, včetně pravé komory (ejekční frakce, srdeční výdej, hmota myokardu a další) - kvalitativní analýza nedynamické perfuze myokardu - kvalitativní a semikvantitativní analýza plaků, včetně virtuálního pohledu IVUS - vyhodnocení Calcium Scoring *Víceorgánová perfuze (mozek, játra, prostata, plíce, plicních noduly, ledviny, slinivka, onkologické nálezy...) s pokročilým SW pro procentuální měření penumbry a infarktového jádra pro mozek.* *Software pro kontrolu onkologických vyšetření s možností současného posuzování nejméně 4 multimodálních kontrolních časových serií /MR,CT, SPECT,PET/ s automatickou registrací časových kontrol. Možnost automatické projekce sledovaných /target/ lézí a lymfatických uzlin včetně jejich automatických segmentací v daných časových sběrech. Objemová analýza a automatické vyhodnocení podle nejnovějších kriterií (WHO, Recist).* *Software pro hodnocení a analýzu CT-kolonoskopických diagnostických vyšetření:* *automatická segmentace:* - synchronizovaný průchod v pozici na břiše a zádech - automatický pohled 360°virtuální disekce střeva - automatické čištění (elektronické čištění) - automatická detekce polypů. *Software pro hodnocení víceenergetických studií včetně spektrálního hodnocení studií (viz oddíl „Diagnostika s pomocí více energetických akvizicí“) musí splňovat:* - při diagnostice s použitím jódových kontrastních látek musí být systém schopen bez nutnosti dalšího skenování rekonstruovat nekontrastní vyšetření (nativní vyšetření), a tím snížit radiační zátěž pacienta - obrazy s materiálovou dekompozici minimálně voda a jód - zpřesnění hodnocení malých lezí - odstranění artefaktů od kovových materiálů - optimalizace vizualizace kontrastu, včetně drobných extraluminálních krvácení a detekce drobných patologických lezí v onkologii - zpřesnění diferenciace hemoragie a struktur sycených kontrastem - zpřesnění diagnostiky lumina cév s kalcifikacemi nebo stentem - diagnostika pulmonální embolizace až po drobné periferní tepny, včetně kvantifikace plicní perfuze - kvantitativní analýzu složení materiálu renálních kamenů - U kardio studií dual energy provádět: - redukci beam-hardening artefaktu - optimalizace vizualizace kontrastu - kvantitativní perfuzi myokardu - zpřesnění diagnostiky lumina koronárních cév s kalcifikacemi nebo stentem - analýzu materiálu plátů koronárních cév. *Nástroje pro pokročilé hodnocení plic:* - kvantitativní diagnostikou zdravé a emfyzematózní plicní tkáně - diagnostika lumina - diagnostika stěn bronchů *Pokročilý software pro hodnocení plicních nodulů:* - automatická analýza nodulu - nástroje manuální korekce - srovnávání CT následných vyšetření včetně automatického sledování parametrů vývoje nodulů, růst....	vyhodnocení virtuálních CT kolonoskopií, plicních nodulů, a také další možnosti hodnocení cév, srdce, perfuzních vyšetření co největšího počtu orgánů, hodnocení plicního parenchymu a bronchiálního stromu... Uvedené možnosti hodnocení víceenergetického skenování jsou předpokladem pro jeho adekvátní využití.
Příslušenství: - Dvouhlavý tlakový injektor pro aplikaci kontrastní látky a fyziologického roztoku v průběhu diagnostiky CT na stropním závěsu.	Uvedené parametry definují požadavky nutné pro provedení požadovaných druhů vyšetření, komunikaci s pacientem a zapojení přístroje.

- Insuflátor CO_2 pro virtuální CT-kolonoskopie. - Kompletní sada pomůcek pro provádění QA testů. - Systémový stůl do ovladovny pro umístění monitorů a ovládacích modulů. - Dorozumívací obousměrné akustické zařízení mezi vyšetřovnou a ovladovnou – INTERKOM. - Rozvaděč pro připojení zařízení k elektrickému rozvodu. - Kotevní prvky, rámy, kabelové kanály. - Veškeré nutné stavební úpravy potřebné k instalaci a uvedení do provozu CT diagnostického systému. Návrh prostorového uspořádání dodávky, včetně potvrzení souladu s provedenou stavební připraveností, popřípadě připomínky ke stavební připravenosti (dispozice, kabelové trasy, odvod tepla, napojovací body ad.)	
Část V. – C rameno k brachyterapii	
Hodnotící kritérium	**Odůvodnění**

C rameno: • plně vyvážené v každé poloze • motorický vertikální pohyb minimálně 40 cm • horizontální pohyb minimálně 20 cm • orbitální pohyb minimálně -90/45° • wig-wag ±10° • vzdálenost ohnisko – flat-panel minimálně 99 cm • volný prostor generátor – flat-panel minimálně 77 cm • vnitřní hloubka C-ramene minimálně 60 cm • velmi dobrá mobilita přístroje	Uvedené parametry nejlépe charakterizují technickou vyspělost poptávaného přístroje. Požadované technické parametry zajišťují kvalitu získaného obrazu vyhovující pro následné plánování brachyterapie. Dále tyto parametry umožňují optimální využití v podmínkách aplikačního sálu.
Rentgenka: • s rotační anodou • ohniska 0,3 mm / 0,6 mm • tepelná kapacita anody minimálně 300 000 HU • aktivní kapalinové chlazení s tepelnou kapacitou minimálně 4 000 000 HU • integrovaný laserový zaměřovací kříž	Parametry nejlépe charakterizují technickou vyspělost poptávaného přístroje. Požadované technické parametry zajišťují kvalitu získaného obrazu vyhovující pro následné plánování brachyterapie. • pomocí aktivního kapalinového chlazení se dosahuje vysokého chladícího efektu rentgenky a díky tomu je možno provádět časově náročné skiaskopické výkony.
Kolimace: • clony polopropustné, virtuální nastavení bez rtg záření, rotace ±90° • systém rovných clon a iris kruhová clona	• Možnost zobrazení clon bez záření.
Generátor: • vysokofrekvenční (20 kHz), řízený mikroprocesorem • minimální výkon 7 kW • napětí 40–120 kV, 1,5–75 mA • pulzní skiaskopie 1–23 pulsů/sec. při 50 Hz • digitální radiografie • orgánová automatika • funkce 1/2 dávky automaticky po spuštění přístroje	• moderní, výkonný generátor umožňující generovat přesné pulsy • výkon pro požadovaná vyšetření • dostatečný rozsah nastavení napětí, dostatečný rozsah proudu pro požadovaná vyšetření. • velký rozsah pulsů umožňuje přizpůsobit dávku a kvalitu obrazu potřebám vyšetření. • radiografický režim pro snímkování. • parametr pro jednoduchou uživatelskou obsluhu. • redukce dávky, snížení radiační zátěže pacienta i personálu.
Orgánové programy: • automatické přizpůsobení kvality obrazu v závislosti na vyšetřované oblasti a její poloze v zorném poli detektoru • automatická korekce kovových artefaktů • končetiny a děti • hlava, páteř, pánev • hrudník • zobrazení měkkých tkání	Nutné pro optimální využití přístroje s ohledem na plánované brachyterapeutické aplikace. • Z důvodu zachování stálé kvality zobrazení při umístění zobrazovaného objektu v libovolné pozici na detektoru • z hlediska použití poskytne maximální kvalitu obrazu bez zkreslení způsobeného kovovými implantátty • program s přednastavenými expozičními hodnotami a nastavení odpovídající dané oblasti.
Flat-panel: • typ amorphous silicon photodiode, TFT technology / cesium iodiode • velikost pole minimálně 29x29 cm • výstupní obraz čtvercového formátu • matrice minimálně 1500x1500 pixelů	Technologie flat-panelu, přesná linearita, vysoké geometrické rozlišení v plném dynamickém rozsahu, vyloučení zkreslení obrazu oproti klasickým RTG zesilovačům.
Monitor ovládací: • samostatný TFT náhledový monitor	Nutné pro bezproblémové využití přístroje v průběhu zavádění brachyterapeutických aplikátorů, možnost náhledu obsluhy u vlastního C ramene.
Monitory zobrazovací: • dva ploché monitory TFT • velikost obrazovky minimálně 17" • rozlišení minimálně 1280x1024 pixelů	• poskytnutí kvalitního zobrazení • minimální velikost obrazové plochy monitorů • minimální rozlišení pro kvalitní zobrazení

• kontrast ratio 400:1 • náhledový úhel minimálně 170° • antireflexní, antistatické	• minimální kontrast pro kvalitní zobrazení • možnost kvalitního pozorování případnými dalšími lékaři či studenty • eliminace odlesků
DAP metr: • zobrazení, zaznamenání a odeslání údajů potřebných k výpočtu dávky obdržené pacientem ve formě dávkového protokolu ve formátu DICOM	Splnění zákonných norem a umožnění automatizace sběru informací o ozáření pacientů
Pracovní stanice: • plnohodnotná pracovní stanice na monitorovém vozíku propojitelná s PACS • hardware odpovídající zpracovávanému objemu dat 1024 MB DDRAM • DICOM Interface • digitální zpracování obrazu • video smyčka – přehrávání volitelné sekvence snímků	Nutné pro využití získaného zobrazení a dat pro plánování brachyterapie v plánovacím systému. • poskytnutí kvalitního zobrazení a následné propojení s PACS • min. technické požadavky pro rychlé zpracování snímků • možnost odeslání snímků do PACS + funkce worklist • základní požadavek pro kvalitu zobrazení a eliminaci zkreslení • možnost opětovného shlédnutí volitelné části vyšetření
Digitální zpracování obrazu: • funkce last image hold • funkce zoom, rotace, inverze, redukce šumu • měření vzdáleností, úhlů • digitální rotace obrazu – nezávislost polohy objektu vůči zesilovači	Flexibilita a zajištění odpovídající přesnosti při hodnocení získaných zobrazení v průběhu zavádění brachyterapeutických aplikátorů.
Databáze: • popis pacienta, katalog s možností mozaiky až 16 snímků, vyhledávání • možnost zadání pacienta	• rychlé, přehledné zobrazení pacientů a jejich vyhledávání • možnost manuálního zadání, pro případ když pacient není zobrazen z worklistu
Archivace: • mozaika – 16 obrazů • USB port • DICOM 3.0 (storage, worklist)	• rychlé, přehledné zobrazení pacientů • možnost exportu obrazů ve stardarních formátech (např. jpg, tif) i DICOM • DICOM standard umožňující ukládání do PACS, a import dat pacientů z RIS.
Nožní spínač: • dvojitý nožní spínač – skiaskopie / uložení • možnost sterilního zakrytí flat-panelu, C ramene, generátoru	• základní ergonomické ovládání při výkonech. • základní požadavek na operačních sálech a při některých intervenčních výkonech.

Odůvodnění stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií ve vztahu k potřebám veřejného zadavatele podle § 6 vyhlášky

Hodnotící kritérium	Odůvodnění
Základním hodnotícím kritériem pro části III. a V. je celková nabídková cena včetně DPH. Základním hodnotícím kritériem pro části I., II. a IV. je ekonomická výhodnost nabídek. Pro část II. SPECT a SPECT/CT byly zvoleny tři kritéria k hodnocení: **- celková nabídková cena** za přístroj v Kč včetně DPH, která má váhu 70%. - **náklady na pozáruční servis** pořizované techniky (váha 20%) – jsou součástí předmětu veřejné zakázky a jsou nezpůsobilým výdajem projektu, budou hrazeny z vlastních zdrojů - **náklady na provedení stavebních úprav nutných k instalaci přístrojů** (váha 10%) – jsou součástí předmětu veřejné zakázky a jsou nezpůsobilým výdajem projektu, budou hrazeny z vlastních zdrojů	V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č. 137/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a současně nejlépe odpovídá potřebám zadavatele ve vztahu k předmětu veřejné zakázky.

K hodnocení částí I. MR přístroj a IV. Multidetektorové CT byly vybrány a zváženy některé technické parametry. K hodnocení byly zvoleny dvě hlavní kritéria: **- celková nabídková cena** za přístroj v Kč včetně DPH, která má váhu 70%. - **technické parametry** (váha 30%) **Celková nabídková cena** za přístroj se ještě dále rozpadá na dílčí subkritéria: **- celková nabídková cena** za přístroj v Kč včetně DPH, která má váhu 70%. - **náklady na pozáruční servis** pořizované techniky (váha 20%) – jsou součástí předmětu veřejné zakázky a jsou nezpůsobilým výdajem projektu, budou hrazeny z vlastních zdrojů - **náklady na provedení stavebních úprav nutných k instalaci přístrojů** (váha 10%) – jsou součástí předmětu veřejné zakázky a jsou nezpůsobilým výdajem projektu, budou hrazeny z vlastních zdrojů	Vybrané technické parametry pro kriteriální hodnocení nejlépe charakterizují technickou vyspělost poptávaných přístrojů a zohledňují dosažený technický pokrok ve vývoji zobrazovací techniky. V případě CT jsou to parametry zohledňující kvalitu získaného obrazu a radiační zátěž pacienta a v případě MR potom parametry charakterizující kvalitu získaného obrazu a rychlost vyšetření.

Odůvodnění předpokládané hodnoty podle § 7 vyhlášky

Hodnota	Odůvodnění
Celkem **140.568.139,-Kč včetně DPH** včetně DPH **I. část** kupní cena přístroje ..... 38.170.000,-Kč s DPH náklady na pozáruční servis.....10.800.000,- Kč s DPH/6let náklady na provedení stavebních úprav nutných k instalaci přístroje.....3.000.000,-Kč s DPH **II. část** kupní cena přístrojů ..... 26.400.000,-Kč s DPH náklady na pozáruční servis..... 2.307.000,- Kč s DPH/6let náklady na provedení stavebních úprav nutných k instalaci přístrojů.....3.500.000,-Kč s DPH **III. část** kupní cena přístroje ..... 1.100.000,-Kč s DPH **IV. část** kupní cena přístroje .....35.500,000-Kč s DPH náklady na pozáruční servis..... 14.140.000,- Kč s DPH/6let náklady na provedení stavebních úprav nutných k instalaci přístroje.....1.500.000,-Kč s DPH **V. část** kupní cena přístroje ..... 4.100.000,-Kč s DPH	Předpokládaná cena je určena v souladu s pravidly stanovenými v zákoně č.137/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, tj. na základě z již realizovaných veřejných zakázek se stejným či podobným předmětem plnění, dále průzkumem trhu.