

## Hybridní gama kamera SPECT/CT s integrovaným diagnostickým CT zařízením

### Obecná charakteristika systému

Předmětem plnění veřejné zakázky je dodávka hybridní gama kamery SPECT/CT s integrovaným diagnostickým CT zařízením.

Dodaný systém musí splňovat níže uvedené technické podmínky:

Podmínka plnění	Splnění podmínky dodavatelem <sup>1</sup>
<b>SPECT část</b>	
<b>Základní podmínky</b>	
SPECT část musí umožnit podstatné snížení radiační zátěže a provedení celotělového 3D vyšetření v pacientem akceptovaném čase.	ANO
<b>Základním požadavkem na SPECT část je zvýšení senzitivity systému v tomografickém režimu minimálně o 30 % oproti obměňovanému systému<sup>2</sup>. To umožní snížení radiační zátěže pacientů. Toto zvýšení senzitivity systému nesmí znamenat zhoršení ostatních parametrů scanu – zejména systémového prostorového rozlišení a času vyšetření.</b>	ANO Při použití LEHRHS a rekonstrukce Tera - Tomo
<b>Celotělové SPECT vyšetření musí být realizováno pod 30 minut u typického pacienta a typických podaných aktivit RF (170 cm, 70 kg, max. aktivita dle diagnostické referenční úrovně dle vyhl. č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, ve znění pozdějších předpisů).</b>	20 minut Při použití LEHRHS
<b>Podrobné podmínky</b>	
- 2 hlavy polovodičových detektorů (variabilní úhel mezi hlavami), nebo 3 hlavy scintilačních detektorů (variabilní úhel mezi hlavami), nebo prstencové uspořádání polovodičových detektorů	3 hlavy 120°, 180°, 75°
- detekční plocha FOV: rozměry min. 540 x 410 mm u scintilačních gama kamer, nebo min. 390 x 510 u polovodičových systémů	545 x 410 mm
- délka scanu min. 180 cm WB	210 cm
- kolimátory pro scintilační gama kameru – 1 sada LEGP a 1 sada LEHRHS a 1 sada dedikovaná pro kardio studie, nebo ekvivalent pro polovodičové gama kamery	ANO LEGP, LEHRHS MPH Cardio multipinhole
- příslušný počet vozíků na kolimátory	6 ks
<b>Detekční systém (min. požadavky)</b>	
- vnitřní prostorové rozlišení (podle NEMA):	
- FWHM (UFOV) ≤ 4.0 mm	3,2 mm
- FWTM (UFOV) ≤ 8.0 mm	6,2 mm
- FWHM (CFOV) ≤ 4.0 mm	3,3 mm
- FWTM (CFOV) ≤ 8.0 mm	6,3 mm
- prostorové rozlišení s LE kolimátorem FWHM ≤ 8 mm a FWTM ≤ 15 mm	7,3 ; 13,4 mm
- SPECT rekonstruované rozlišení s kolimátorem LE:	

- centrální ≤ 10.5 mm	9,8 mm
- radiální ≤ 10.5 mm	9,8 mm
- tangenciální ≤ 8.5 mm	7,4 mm
- citlivost systému s kolimátorem pro Tc99m (LE) ≥ 200 cpm/μCi (podle NEMA) pro každou hlavu	210
<b>SPECT Gantry</b>	
- proměnný úhel nastavení detektorů	ANO
- kontinuální WB scan	ANO
- minimální průměr otvoru gantry SPECT/CT 650 mm	700 mm
<b>Vyšetřovací lůžko</b>	
- společné pro SPECT i CT	ANO
- nosnost lůžka min. 220 kg	229
- atenuace lůžka menší než 10 %	9 %
- automatický pohyb lůžka ve vertikálním i horizontálním směru	ANO
- držák hlavy pro SPECT mozku	ANO
- držák rukou pro SPECT srdce a hrudníku	ANO
- podložky rukou pro celotělová vyšetření	ANO
- nástupní výška pro pacienty max. 50 cm	46 cm
<b>EKG trigger</b>	
- EKG zařízení pro gateované kardiologické studie	ANO
- min. třížilový EKG kabel	3 žilový
- displej pro sledování EKG křivky, pokud není integrován do akviziční konzole	Integrovaný
- automatická detekce vlny R pro synchronizaci akvizice	ANO
<b>CT část</b>	
- klinický požadavek: max. doba pro scan plíc u standardní velikosti pacienta činí 10 s	8,33 s
- diagnostické spirální multislice CT, min. 16 řad detektorů	ANO 16 řad
- možnost „lowdose“ modu	ANO
- snímací pole min. 50 cm	50 cm
- tloušťka řezu ≤ 1,25 mm	0,625 mm
- rekonstrukční matice 512 x 512 pixel	ANO
- min. výkon RTG generátoru 50 kW	53,2 kW
- napětí min. v rozsahu 80-140 kV	80 – 140 kV
- proud (efektivní) optimálně v rozsahu 50-400 mA	10 – 440 mA
- stejná lokalizace zorného pole pro SPECT i CT	ANO
- nejmenší tloušťka rekonstruovaného řezu min. 0,625 mm	0,625 mm
- interaktivní rekonstrukce RAW dat	ANO
- redukce metalických artefaktů u CT vyšetření	ANO
- automatická dávková modulace	ANO
<b>Akviziční konzole SPECT/CT</b>	
- 1 ks akviziční konzole, schopné okamžité rekonstrukce obrazů, která časově nenaruší provoz (výkonný procesor min. 3 GHz, 16 GB RAM)	Nucline Acquisition
- jednoduché uživatelské akviziční prostředí s automatickým nastavením akvizice	ANO
- možnost akvizice ve více energetických oknech současně	ANO
- plná kompatibilita DICOM 3.0, odesílání, přijímání a ukládání DICOM formátu	ANO
<b>Vyhodnocovací stanice</b>	
- 2 ks vyhodnocovací stanice schopné v reálném čase rychle zpracovat obraz	ANO
- výkonný procesor min. 3 GHz	3,4 GHz

- HD min. 2 TB	4 TB
- min. 16 GB RAM	16 GB RAM
- programové vybavení sledující stávající rozsah vyšetření na ONM Pelhřimov (vedle planárních, dynamických, SPECT a WB studií i běžné fúzovací programy, umožňující fúze v reálném čase i z dalších zařízení i externích pomocí DICOM formátů dat, vyhodnocovací programy pro kardiologické studie včetně expertních programů typu ECT, QPS ...)	ANO volitelně 4DM CEDARS Emory
- automatické ukládání dat do PACS Nemocnice Pelhřimov	ANO
- 1 ks mobilní stanice pro vzdálené zpracování studií s potřebným hardwarovým i softwarovým vybavením umožňující práci v reálném čase	ANO InterView
- zajištění automatického předávání studií na PACS a do vnitřní sítě ONM Nemocnice Pelhřimov	ANO
- rekonstrukční software pro využití odražených fotonů ke zlepšení obrazu, zlepšení rozlišení, pro korekci atenuace	ANO
- kompletní programová sada pro hodnocení planárních studií	ANO, 3D rekon Tera Tomo
- kompletní programová sada pro hodnocení tomografických studií	ANO
- kompletní programová sada pro hodnocení celotělových studií	ANO
- kompletní programová sada pro kvantifikaci scintigrafických studií včetně SPECT	ANO, 3D T-T SPECT-Q
- programové vybavení pro korekci rozptylu	ANO
- specializovaný kardiologický software pro hodnocení perfúzních vyšetření srdce, synchronizovaných vyšetření srdce a kvantifikaci vyšetření, normálové databáze Tc studií, transmisní korekce atenuace	ANO InterView XP 4DM
- vytváření 3D rekonstrukcí, objemová kvantitativní analýza SPECT/CT studií, softwarové vybavení pro vytvoření WB SPECT v jednom 3D obraze	ANO InterView FUSION
- programové vybavení pro zpracování a zobrazení multimodalitních fúzovaných dat SPECT, CT, spec. SPECT/CT, PET/CT, SPECT/MR, PET/MR)	ANO
- programové vybavení pro zpracování CT vyšetření	ANO
- 2 ks diagnostického barevného monitoru s příslušnou grafickou kartou na každou stanici	ANO
- monitor min. 29" ve formátu 16:9	30"
- monitor u mobilní stanice min. 15"	15"
- zajištění kompatibility se stávajícími zařízeními (Mediso) na základě DICOM formátu – zpracovávání studií pořízených na stávajících gama kamerách	ANO
- umožnění dálkového přístupu a sdílení pro mobilní vyhodnocovací stanici (tato funkcionality bude zprovozněna ve spolupráci s Nemocnicí Pelhřimov)	ANO
- adekvátní zařízení pro tiskový výstup zpracovávaných studií (laserová barevná tiskárna)	ANO
<b>Kompletní sada pro kontrolu kvality celého systému SPECT/CT</b>	
- v souladu s požadavky SÚJB na provádění zkoušek	ANO
<b>PACS</b>	
- DICOM server vnitřní sítě ONM Nemocnice Pelhřimov pro ukládání DICOM dat	ANO
- archivaci všech DICOM dat napojit na stávající centrální PACS server Nemocnice Pelhřimov	ANO
- propojení do stávajícího systému v Nemocnici Pelhřimov bude prováděno ve spolupráci s oddělením informatiky Nemocnice Pelhřimov	ANO

- DICOM 3.0 s možností DICOM Send, DICOM Store, DICOM Q/R, DICOM Worklist	ANO
- poskytnout možnost exportu a archivace vybraných dat na lokální HD a media CD/DVD	ANO

V Praze dne 09.08.2021

(el.) podpis:

.....  
Ing. Gábor Gesztes  
Jednatel