

## Symbia Intevo Bold

Položka č.	Část č.	Popis položky	Množ.
<b>Symbia Intevo Bold</b>			
1		Symbia Intevo Bold	1
2		Detektory 3/8" s nízkým profilem	2
3		Kaudální naklápění	1
4		Kolimátor pro nízké energie, vysoké rozlišení	2
5		Interní EKG pro systém Symbia - IEC	1
6		Pokročilé 3D funkce	1
7		Kabel PHS pod podlahou - SPECT.CT	1
8		Služby dálkové diagnostiky	1
9		Core Edition	1
10		Kolimátor pro střední energie	2
11		Symbia Int. - zařízení pro výměnu kolimátorů	1
12		Zařízení pro automatickou výměnu kolimátorů na systému Symbia	1
13		Doplňek pro práci na dvou monitorech systému SPECT.CT	1
14		2. LCD monitor DICOM	1
15		UPS pro kamerové systémy Symbia	1
16		Speciální rekonstrukční systém	1
17		Broad Quantification -kvantitativní vyhodnocování	1
<b>Symbia.net</b>			
18		Symbia.net	1
19		Správa serveru	1
20		Klient systému Symbia.net	1
21		Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced	1
22		+ Pokročilý engin pro onkologii Oncology Engine Advanced	1
23		Kardiologický engin Cardiology Engine 4DM	1
24		+ Kardiologický engin Cardiology Engine 4DM	1
25		Pokročilý neurologický engin Neurology Engine Advanced	1
26		+ Pokročilý neurologický engin Neurology Engine Advanced	1
27		Zpracování zaměřené na určitý orgán	1

Položka č.	Část č.	Popis položky	Množ.
28		+ Zpracování zaměřené na určitý orgán	1
29		Pokročilý engin Advanced Reconstruction Engine	1
30		+ Pokročilá rekonstrukce	1
31		Monitor: LCD monitor 19"	1

## Symbia Intevo 6

Položka č.	Část č.	Popis položky	Množ.
		<b>Symbia Intevo 6</b>	
1		Symbia Intevo 6	1
2		Detektory 3/8" s nízkým profilem	2
3		Kaudální naklápění	1
4		Core Edition	1
5		Speciální rekonstrukční systém	1
6		Kolimátor pro střední energie	2
7		Kolimátor pro nízké energie, vysoké rozlišení	2
8		Symbia Int. - zařízení pro výměnu kolimátorů	1
9		Zařízení pro automatickou výměnu kolimátorů na systému Symbia	1
10		Široké spektrum aplikací pro kvantitativní vyhodnocování	1
11		Interní EKG pro systém Symbia - IEC	1
12		Doplňěk pro práci na dvou monitorech systému SPECT.CT	1
13		2. LCD monitor DICOM	1
14		UPS pro kamerové systémy Symbia	1
15		Pokročilé 3D funkce	1
16		Kabel PHS pod podlahou - SPECT.CT	1
17		Služby dálkové diagnostiky	1
		<b>Symbia.net</b>	
18		Symbia.net	1
19		Správa serveru	1
20		Klient systému Symbia.net	1
21		Kardiologický engin Cardiology Engine 4DM	1
22		+ Kardiologický engin Cardiology Engine 4DM	1

<b>Položka č.</b>	<b>Část č.</b>	<b>Popis položky</b>	<b>Množ.</b>
23	████████	Pokročilý neurologický engin Neurology Engine Advanced	1
24	████████	+ Pokročilý neurologický engin Neurology Engine Advanced	1
25	████████	Zpracování zaměřené na určitý orgán	1
26	████████	+ Zpracování zaměřené na určitý orgán	1
27	████████	Pokročilý engin Advanced Reconstruction Engine	1
28	████████	+ Pokročilá rekonstrukce	1
29	████████	Monitor: LCD monitor 19"	1

**Příloha č. 2 - Technická specifikace vč. požadavků zadavatele - Systém SPECT/CT (01)**

Siemens Healthcare, s.r.o., Budějovická 779/3b, 140 00 Praha 4, Česká republika			
Technické požadavky	Vyhovuje ANO / NE	hodnota parametru dle specifikace výrobce	poznámky, upřesnění a komentáře
<b>Minimální technické požadavky na systém SPECT/CT</b>			
SPECT gama kamera s dvěma plně digitálními detektory	ANO		
Integrované plnohodnotné CT s možností nastavení lokalizačně-atenuačního CT	ANO		
Akvizice SPECT/CT a možnost samostatné akvizice a zpracování SPECT i možnost samostatné akvizice CT	ANO		
Samostatná akviziční stanice a samostatná vyhodnocovací stanice	ANO		
Náhledový LCD monitor na pohyblivém rameni, úhlopříčka minimálně 10", dostupný z obou stran gantry, s možností náhledu: - náhled obrázku z obou detektorů, - parametry pozice gantry, - parametry polohy detektorů, - parametry pozice stolu, - typ nainstalovaného kolimátoru	ANO		
Záložní zdroj UPS s dostatečnou kapacitou pro dokončení vyšetření a bezpečné vypnutí systému, minimální doba provozu na UPS 10 minut	ANO		
Obousměrná akustická komunikace mezi vyšetřovnou a ovladovnou	ANO		
<b>Gantry</b>			
Rozsah otáčení obou detektorů gamakamery na prstenci $\geq 540^\circ$	ANO	540°	
<b>Nastavení detektorů pro vyšetření:</b>			
- pacient sedí mezi detektory nastavenými tak, aby umožňovaly současné pořízení PA / AP projekce (systém umožňuje elektrické ovládání výšek detektoru tak, aby je bylo možné nastavit v různých výškách)	ANO		
- pacienta v sedě s detektory uspořádanými takovým způsobem, že jeho zorné pole je odvráceno od osy otáčení portálového vnějšku, s možností elektricky ovládat výšku každého detektoru odděleně	ANO		
<b>Nastavení detektorů pro vyšetření pacienta na lůžku / nemocničním vozíku:</b>			
- pro ležícího pacienta (oba detektory jsou umístěny v jedné rovině nad pacientovým tělem a umožňují snímat obraz pacienta ležícího na lůžku/vozíku oběma detektory současně)	ANO		
- pro pacienta v pololežící poloze (oba detektory nad tělem pacienta ležícího na lůžku/nemocničním vozíku s možností sklonu v dlouhé ose lůžka	ANO		
Možnost nastavení detektorů pod úhlem 180° (paralelně - např. pro vyšetření celého těla nebo SPECT). Je požadováno, aby minimální vzdálenost detektorů od těla pacienta byla v tomto režimu snímání zajištěna automatikou „body contouring“	ANO		
Možnost nastavení detektorů do vzájemné polohy "L" tj. 90° vůči sobě. Např. pro kardiologické vyšetření SPECT. Je požadováno, aby minimální vzdálenost detektorů od těla pacienta byla v tomto režimu snímání zajištěna automatikou „body contouring“	ANO		
Průměr otvoru gantry se rovná průměru gantry CT tomografu, minimálně však 70 cm	ANO	70 cm	
<b>Bezpečnostní prvky</b>			

Min. 3 ks bezpečnostních tlačítek nouzového zastavení gammakamery ve vyšetřovně i ovladovně (počet a umístění prosím uveďte v poznámce)	ANO		3 ks bezpečnostních tlačítek nouzového zastavení gammakamery ve vyšetřovně i ovladovně
Min. 3 ks kolizních senzorů nouzového zastavení pohybu detektorů a vyšetřovacího stolu gammakamery (počet a umístění prosím uveďte v poznámce)	ANO		3ks kolizních senzorů jsou umístěny na ploše a bocích detektorů
<b>Detektory gammakamery</b>			
Užitečné zorné pole obdélníkového detektoru je bez zkosených rohů	ANO		
Rozměry pravouhlého, užitečného zorného pole detektoru (UFOV), minimálně šířka 530 mm, hloubka 380 mm	ANO	533 x 387 mm	
Počet fotonásobičů v detektoru minimálně 59	ANO	59	
Digitální korekce linearity a uniformity v reálném čase (on line)	ANO		
Tloušťka krystalu 3/8"	ANO	3/8"	
Plná digitalizace detektoru, jeden AD převodník na jeden fotonásobič	ANO		
<b>Vnitřní geometrická rozlišovací schopnost (prostorové rozlišení podle NEMA):</b>			
- FWHM (UFOV) $\leq 4,0$	ANO	$\leq 3,9$	
- FWTM (UFOV) $\leq 8,0$	ANO	$\leq 7,7$	
- FWHM (CFOV) $\leq 4,0$	ANO	$\leq 3,8$	
- FWTM (CFOV) $\leq 8,0$	ANO	$\leq 7,5$	
<b>Homogenita vnitřního pole, nekorigovaná (podle NEMA):</b>			
- diferenciální (UFOV) $\leq 3,0\%$	ANO	$\leq 2,7\%$	
- integrální (UFOV) $\leq 4,0\%$	ANO	$\leq 3,7\%$	
- diferenciální (CFOV) $\leq 2,5\%$	ANO	$\leq 2,5\%$	
- integrální (CFOV) $\leq 3,0\%$	ANO	$\leq 2,9\%$	
<b>Vnitřní prostorová linearita ("vnitřní prostorová linearita"):</b>			
- diferenciální (CFOV) $\leq 0,2$ mm	ANO	$\leq 0,2$ mm	
- celková (absolutní) (CFOV) $\leq 0,5$ mm	ANO	$\leq 0,4$ mm	
- diferenciální (UFOV) $\leq 0,2$ mm	ANO	$\leq 0,2$ mm	
- celková (absolutní) (UFOV) $\leq 0,7$ mm	ANO	$\leq 0,7$ mm	
Energetický rozsah min 60 - 560 keV	ANO	35-588keV	
Vnitřní rozlišení energie UFOV FWHM pro $^{99m}\text{Tc}$ při 20 kcps $\leq 10\%$	ANO	$\leq 9,9\%$	
<b>SPECT prostorové rozlišení v prostředí s rozptylem a LEHR kolimátorem s použitím FBP rekonstrukce</b>			
Centrální $\leq 10,9$ mm	ANO	$\leq 10,7$ mm	
Radiální $\leq 10,9$ mm	ANO	$\leq 10,9$ mm	
Tangenciální $\leq 7,9$ mm	ANO	$\leq 7,9$ mm	
<b>SPECT prostorové rozlišení v prostředí s rozptylem a LEHR kolimátorem s použitím 3D iterativní rekonstrukce</b>			
Centrální $\leq 6,5$ mm	ANO	$\leq 5,8$ mm	
Radiální $\leq 5,7$ mm	ANO	$\leq 5,0$ mm	
Tangenciální $\leq 5,1$ mm	ANO	$\leq 4,1$ mm	
<b>Kolimátory</b>			
Kolimátory pro nízké energie s vysokým rozlišením (LEHR) - (jeden kus pro každý detektor)	ANO		
Kolimátory pro střední energie (jeden kus pro každý detektor)	ANO		
Ochrana pacienta před kontaktem s konstrukčními prvky během jejich pohybu, řízená automaticky a manuálně	ANO		
Vozík pro dodávané kolimátory, možnost umístění dvou kolimátorů na jeden vozík	ANO		

Plně automatický nebo poloautomatický mechanismus výměny kolimátoru	ANO		plně automatická výměna kolimátorů bez nutnosti odsunutí stolu
Maximální vzdálenost mezi detektory s kolimátory LEHR $\geq$ 700 mm	ANO	726 mm	
<b>Pacientský stůl</b>			
Jeden společný stůl pro SPECT i CT	ANO		
Největší přípustné zatížení stolu alespoň 220 kg	ANO	227 kg	
Skenovací rozsah stolu (pro WB studii) min. 190 cm	ANO	203 cm	
Continuous scan length and SPECT/CT min. 155 cm	ANO	186 cm	
Stůl umožňuje uložení pacienta z obou stran - levé i pravé	ANO		
Absorbční koeficient pro pohyblivou desku stolu $<$ 10 % pro gama záření s energií 140 KeV	ANO	$<$ 10 % pro gama záření s energií 140 KeV	
Odnímatelné pomůcky pro polohování a fixaci pacienta jsou součástí dodávky systému. (Uveďte prosím seznam)	ANO		
Minimální nastavitelná výška desky stolu $\leq$ 60 cm	ANO	48 cm	
Možnost přemístění stolu od gantry obsluhou v případech, kdy je nutné provést vyšetření pacienta na invalidním vozíku, nemocničním lůžku nebo v jiných místech, např. sezení, stání atd.	ANO		
V nouzové situaci musí systém umožnit manuální evakuaci pacienta ležícího na stole uvnitř gantry (výpadek napájení, nevolnost pacienta apod.).	ANO		
<b>SPECT</b>			
Možnost synchronizace snímání EKG signálem (gating)	ANO		
Funkce sledování obrysu pacienta pro vyšetření celého těla a SPECT, aktivní jak pro nastavení paralelních detektorů (180 stupňů), tak i pro umístění detektoru v úhlu 90 stupňů vůči sobě (např. pro vyšetření srdce).	ANO		
<b>CT</b>			
Víceřadý CT přístroj, s možností akviziční spirály, zajišťující současně akvizici min. 16 vrstev při jedné plné rotaci (360 stupňů) sady detektorů. Minimálně 16 fyzických řad detektorů	ANO	16 vrstev při jedné plné rotaci (360 stupňů), 24 fyzických řad detektorů	
Průměr otvoru gantry je stejný jako průměr otvoru gammakamery (Aperture) minimálně 70 cm	ANO	70 cm	
Výkon generátoru dostupný v klinických protokolech minimálně 40 kW	ANO	50 kW	
Tepelná kapacita rentgenky $\geq$ 5 MHU	ANO	5 Mhu	
Rozsah napětí rentgenky používaný v klinických protokolech min. 80 až 130 kV	ANO	80-130kV	
Rozsah proudu rentgenkou nejméně 25 – 200 mA	ANO	25-345 mA	
Plně automatická modulace proudu anody v reálném čase za účelem snížení dávky pro pacienta. (v poznámce prosím krátce specifikujte)	ANO		CARE Dose4D
Snížení dávky pomocí vhodné iterativní rekonstrukční metody (v poznámce prosím krátce specifikujte)	ANO		SAFIRE
Nejmenší dosažitelná šířka řezu 1 mm a méně	ANO	0,6 mm	
Maximální dostupné zorné pole (FOV) minimálně 500 mm	ANO	500 mm	
Maximální zvětšené rekonstruované zorné pole (FOV) $\geq$ 70 cm (použité pro korekci absorbce)	ANO	70 cm	
Nejkratší doba rotace rtg lampy-detektoru $<$ 1 s/360°	ANO	0,6s/360°	
Maximální čas trvání celého spirálního skenu $\geq$ 100 s	ANO	100 s	
Délka spirálního skenu minimálně 155 cm	ANO	200 cm	
Délka skenu vyšetření (topogram) minimálně 155 cm	ANO	184 cm	
Šířka skenu pro vyšetření minimálně 50 cm	ANO	50 cm	
Rozsah variace pitch, minimum 0,625 ÷ 1,675.	ANO	0,4-2,0	

Vysokokontrastní (prostorové) rozlišení, měřeno v maximálním akvizičním poli, při 2% MTF minimálně 14 lp / cm	ANO	15,8 lp/cm	
Maximální rozlišení s nízkým kontrastem, měřeno pro fantom CATHPAN o průměru 16 cm, s 10 mm vrstvou, pro rozdíl kontrastu 3 HU, rozsah napětí 130-140 kV, měřeno v akvizičním poli 50 cm, ≤ 3 mm	ANO	3 mm	
CT pediatrické protokoly	ANO		
CT metalic protokoly (například schopnost zobrazit pacienta s kloubní náhradou)	ANO		iMAR
<b>Akviziční stanice</b>			
Akviziční systém se softwarem, který podporuje gamakameru a CT skener, umožňující provádět scintigrafické planární vyšetření (statické a dynamické), SPECT, hradlovaný SPECT (Gated-SPECT), scintigrafii celého těla a CT vyšetření, SPECT/CT vyšetření	ANO		
Akviziční stanicí s podporou plánování pacientů (DICOM Worklist) a schopností odesílání zpracovaných dat (DICOM Send) na minimálně 2 DICOM destinace (typicky archiv a vyhodnocovací stanice). Součástí odesílaných DICOM dat budou i údaje o radiační dávce (v DICOM header).	ANO		
Barevný LCD monitor s úhlopříčkou min. 19"	ANO	19"	
Možnost změny rozsahu akvizičního pole CT dle zrekonstruovaného obrazu SPECT	ANO		
Ovladač pro gantry musí umožňovat ovládání kamery i během vyšetřování pacienta	ANO		
Kompletní EKG triggering	ANO		
Zlepšení obrazu SPECT typu Flash 3D, Astonish, Iterativní rekonstrukce tomografických dat NM (v poznámce prosím krátce specifikujte)	ANO		Flash 3D iterativní rekonstrukce
<b>Vyhodnocovací systém</b>			
Vyhodnocovací systém řešen formou client-server tak, aby bylo umožněno hodnocení studií ze vzdáleného přístupu. Minimálně 2ks licencí uvedeného SW pro zpracování patientských studií (2 současných uživatelů)	ANO		symbia.net
Počítačový server zabezpečující komplexní funkce celého systému pro záznam a zpracování patientských studií včetně potřebného SW vybavení a licencí pro všechny připojené akviziční a diagnostické stanice.	ANO		symbia.net
<b>SW pro zpracování patientských studií</b>			
Základní programové vybavení pro obecné zpracování nasnímaných dat	ANO		
Možnost manuálního nastavení a tvorby nových protokolů uživatelem	ANO		
Protokoly pro srovnávání dvou studií u stejného pacienta	ANO		
Protokoly pro automatickou registraci obrazů SPECT s CT včetně externího CT a MRI	ANO		
Protokoly statické, dynamické, celotělové, renální, gastro, 3D rekonstrukce, iterativní rekonstrukce,	ANO		
Protokoly pro vyhodnocování kardiologických studií včetně SW pro kvantifikaci s normálovými databázemi pro AC a NC snímání, gating, stanovení viability myokardu (v poznámce prosím specifikujte)	ANO		██████████
Protokoly pro vyhodnocování neurologických studií, CNS – možnost kvantifikace mozkové perfuze dle regionů, možnost srovnání s normálovou databází HMPAO, kvantifikace DAT scanu a srovnání s normálovými databázemi, SW pro analýzu a kvantifikaci iktálních a interiktálních studií včetně subtrakce (v poznámce prosím specifikujte)	ANO		██████████ ██████████ ██████████ ██████████ ██████████ ██████████
Protokoly pro 3D Volume Rendering rekonstrukce a 3D fúze	ANO		
Protokoly pro detekci a odstranění pohybových artefaktů	ANO		
Modul pro kvantitativní SPECT studie využívající dose kalibrátor pro kalibraci systému pro různé typy radiofarmak zobrazující Bq/ml a SUV	ANO		██████████ ██████████

Hodnotící systém pro zpracování kostního vyšetření s algoritmem zajišťujícím zobrazení ve vysokém rozlišení (specifikujte prosím krátce v poznámce)	ANO		
Respirační systém – možnost kvantifikovat perfuzi v obou plicních křídlech a plicních segmentech, možnost subtrakce ventilačního a perfuzního vyšetření, 2D i 3D zobrazení	ANO		
GIT – evakuace žaludku, pasáž jícnem, vyšetření jater a žlučníku – vše včetně kvantifikace	ANO		
Endokrinní systém – stanovení akumulace štítné žlázy s kvantifikací, vyšetření příštítných tělísek umožňující subtrakci	ANO		
Vylučovací systém – stanovení GF, statické a dynamické vyšetření ledvin s kvantifikací	ANO		
Archivace dat na PACS DICOM 3.0	ANO		
Připojení přístroje k systému VF-SED pro výpočet patientských dávek a MDRÚ	ANO		
Protokol pro 3D fúzi SPECT s jinou zobrazovací modalitou (PET, MRI, CT z jiného přístroje...)	ANO		
Modul pro rekonstrukci obrazů s korekcí na: zeslabení (pomocí CT a Chang), rozptyl, vliv kolimátoru	ANO		
Oboustranný přenos dat DICOM – kompatibilita a propojení vyhodnocovací a akviziční stanice do stávající sítě gama kamer a vyhodnocovacích systémů	ANO		
<b>Diagnostické stanice</b>			
<p>2 ks klientská stanice bude dodána s jedním certifikovaným medicinským barevným monitorem s rozlišením min. 2MPx a velikostí min. 24“, formát 16:10, rozlišení 1920 x 1200, pozorovací úhly min. 176°, kontrast min. 1000:1, vstupní konektory 1x DisplayPort, 1x DVI-D s odpovídající grafickou kartou dle doporučení výrobce a jedním standardním nediagnostickým monitorem (min. 23“), klávesnicí a ergonomickou myší, na PC bude umožněno instalovat i další software nemocnice (např. diktovací SW, Nemocniční SW), min. 16 GB RAM, min. 500 GB SSD, CPU: o výkonu min. 9700 bodů Passmark CPU Mark (dle <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a>) (Intel Core I7 nebo lepší či výkonový ekvivalent jiného výrobce), min. OS Windows 10 Professional + Office 2021 std.</p> <p>servis pracovní stanice min. 3 roky Next Business Day (NBD),  Formát tiskárny: A4, Rozlišení: Černobíle i barevně min. 600 x 600 dpi  Rychlost tisku: černobíle i barevně min 25 str./min  Připojení: 2 vysokorychlostní hostitelské porty USB 2.0; 1 vysokorychlostní port USB 2.0 zařízení; 1 síťový port Gigabit Ethernet 10/100/1000T  Možnost mobilního tisku: HP ePrint; Apple AirPrint; NFC touch-to-print (volitelně);  Certifikace Mopria; Tisk PrinterOn; Podpora řešení ROAM pro snadný tisk; Tisk Wi-Fi Direct  Paměť: min. 1,25 GB  Tiskové jazyky: HP PCL 6, HP PCL 5, emulace HP PostScript 3. úrovně, nativní tisk PDF (v1.7), Apple AirPrint  Oboustranný tisk: Automaticky (výchozí)  Papír: Standardní vstup: Víceúčelový zásobník na 50 listů, vstupní zásobník na 250 listů  Standardní výstup: Výstupní zásobník na 150 listů  Volitelný vstup: Volitelný zásobník na 550 listů  Podporované operační systémy: Windows Client OS (32/64bitový): Win10, Win 8.1, Win7 Ultimate; Mobilní operační systém: iOS, Android; Mac: Apple macOS</p>	ANO		
<b>Další požadavky</b>			
Záruční doba přístroje min. 2 roky	ANO		
Servis po dobu životnosti přístroje (minimálně 2 roky plný záruční servis + 8 let plný pozáruční servis - rentgenka, krystaly, díly, práce, upgrade SW)	ANO		
Servisní softwarová a hardwarová podpora po dobu životnosti přístroje (min. 10 let)	ANO		



Po dobu záruční doby a po dobu platnosti servisního zabezpečení bezplatné provedení bezpečnostně technických kontrol, veškerých předepsaných kontrol, kalibrací a revizí včetně ZDS (ať už předepsaných výrobcem, tuzemskou servisní organizací nebo právními předpisy). Pokud je pro provedení BTK či jakéhokoli dalšího předepsaného testu prováděného uchazečem vyžadován spotřební materiál, je vždy součástí provedení této kontroly, a proto nemůže být samostatně účtován.	ANO		
Bezplatné dodání návodů na obsluhu v českém jazyce 1x v tištěné formě, 1 x na CD, provedení zaškolení personálu.	ANO		
Dodání prohlášení o shodě a další příslušné dokumentace nezbytné pro provoz v ČR.	ANO		
Dodávka techniky, její instalace, uvedení do provozu, zaškolení personálu a demontáž starého přístroje musí být realizovány plně na náklady dodavatele.	ANO		
Schopnost demontovat a převzít k ekologické likvidaci starý přístroj	ANO		
Součástí přípravy instalace systému bude audit stávajícího stínění vyšetřoven a ovladoven a provedení případných úprav tak, aby byly splněny zákonné požadavky na RO. Po instalaci bude oprávněnou firmou provedeno měření s ohledem na radiační ochranu a vliv ZIZ na okolní prostředí. Zadavateli bude vystaven protokol ve shodě s platnou legislativou.	ANO		

**Zadavatel v rámci specifikace technických požadavků na předmět dodávky v rámci veřejné zakázky stanovil požadavky na funkční nebo technické vlastnosti dodávaných přístrojů, jedná se vždy o minimální funkční a technické požadavky, když zadavatel samozřejmě vždy připouští dodávku přístroje, který svými funkčními a technickými vlastnostmi co do daného požadavku zadavatele dosahuje objektivně kvalitnějších parametrů s ohledem na medicínskou účinnost zařízení, uživatelskou příjemnost pro pacienta, kvalitu výstupu, spotřebu energie a podobně (více funkcí, větší rozsahy, menší zátěž pacienta a podobně). To neplatí pro údaje ohledně rozměrů požadovaných přístrojů, které s ohledem na stavební připravenost prostor, kde budou přístroje umístěny, nelze překročit.**

### Příloha č. 3 - Technická specifikace vč. požadavků zadavatele - Systém SPECT/CT (02)

Siemens Healthcare, s.r.o., Budějovická 779/3b, 140 00 Praha 4, Česká republika			
Technické požadavky	Vyhovuje ANO / NE	hodnota parametru dle specifikace výrobce	poznámky, upřesnění a komentáře
<b>Minimální technické požadavky na systém SPECT/CT</b>			
SPECT gama kamera s dvěma plně digitálními detektory	ANO		
Integrované plnohodnotné CT s možností nastavení lokalizačně-atenuačního CT	ANO		
Akvizice SPECT/CT a možnost samostatné akvizice a zpracování SPECT i možnost samostatné akvizice CT	ANO		
Samostatná akviziční stanice a samostatná vyhodnocovací stanice	ANO		
Náhledový LCD monitor na pohyblivém rameni, úhlopříčka minimálně 10", dostupný z obou stran gantry, s možností náhledu: - náhled obrázku z obou detektorů, - parametry pozice gantry, - parametry polohy detektorů, - parametry pozice stolu, - typ nainstalovaného kolimátoru	ANO		
Záložní zdroj UPS s dostatečnou kapacitou pro dokončení vyšetření a bezpečné vypnutí systému, minimální doba provozu na UPS 10 minut	ANO		
Obousměrná akustická komunikace mezi vyšetřovnou a ovladovnou	ANO		
<b>Gantry</b>			
Rozsah otáčení obou detektorů gamakamery na prstenci $\geq 540^\circ$	ANO	540 °	
<b>Nastavení detektorů pro vyšetření:</b>			
- pacient sedí mezi detektory nastavenými tak, aby umožňovaly současně pořízení PA / AP projekce (systém umožňuje elektrické ovládání výšek detektoru tak, aby je bylo možné nastavit v různých výškách)	ANO		
- pacienta v sedě s detektory uspořádanými takovým způsobem, že jeho zorné pole je odvráceno od osy otáčení portálového vnějšku, s možností elektricky ovládat výšku každého detektoru odděleně	ANO		
<b>Nastavení detektorů pro vyšetření pacienta na lůžku / nemocničním vozíku:</b>			
- pro ležícího pacienta (oba detektory jsou umístěny v jedné rovině nad pacientovým tělem a umožňují snímat obraz pacienta ležícího na lůžku/vozíku oběma detektory současně)	ANO		
- pro pacienta v pololežící poloze (oba detektory nad tělem pacienta ležícího na lůžku/nemocničním vozíku s možností sklonu v dlouhé ose lůžka	ANO		
Možnost nastavení detektorů pod úhlem 180 ° (paralelně - např. pro vyšetření celého těla nebo SPECT). Je požadováno, aby minimální vzdálenost detektorů od těla pacienta byla v tomto režimu snímání zajištěna automatikou „body contouring“	ANO		
Možnost nastavení detektorů do vzájemné polohy "L" tj. 90° vůči sobě. Např. pro kardiologické vyšetření SPECT. Je požadováno, aby minimální vzdálenost detektorů od těla pacienta byla v tomto režimu snímání zajištěna automatikou „body contouring“	ANO		
Průměr otvoru gantry se rovná průměru gantry CT tomografu, minimálně však 70 cm	ANO	70 cm	
<b>Bezpečnostní prvky</b>			
Min. 3 ks bezpečnostních tlačítek nouzového zastavení gammakamery ve vyšetřovně i ovladovně (počet a umístění prosím uveďte v poznámce)	ANO		
Min. 3 ks kolizních senzorů nouzového zastavení pohybu detektorů a vyšetřovacího stolu gammakamery (počet a umístění prosím uveďte v poznámce)	ANO		
<b>Detektory gamakamery</b>			
Užitečné zorné pole obdélníkového detektoru je bez zkosených rohů	ANO		

Rozměry pravoúhlého, užitečného zorného pole detektoru (UFOV), minimálně šířka 530 mm, hloubka 380 mm	ANO	533 x 387 mm	
Počet fotonásobičů v detektoru minimálně 59	ANO	59	
Digitální korekce linearity a uniformity v reálném čase (on line)	ANO		
Tloušťka krystalu 3/8"	ANO	3/8"	
Plná digitalizace detektoru, jeden AD převodník na jeden fotonásobič	ANO		
<b>Vnitřní geometrická rozlišovací schopnost (prostorové rozlišení podle NEMA):</b>			
- FWHM (UFOV) ≤ 4,0	ANO	≤3,9	
- FWTM (UFOV) ≤ 8,0	ANO	≤7,7	
- FWHM (CFOV) ≤ 4,0	ANO	≤3,8	
- FWTM (CFOV) ≤ 8,0	ANO	≤7,5	
<b>Homogenita vnitřního pole, nekorigovaná (podle NEMA):</b>			
- diferenciální (UFOV) ≤ 3,0%	ANO	≤2,7%	
- integrální (UFOV) ≤ 4,0%	ANO	≤3,7%	
- diferenciální (CFOV) ≤ 2,5%	ANO	≤2,5%	
- integrální (CFOV) ≤ 3,0%	ANO	≤2,9%	
<b>Vnitřní prostorová linearita ("vnitřní prostorová linearita"):</b>			
- diferenciální (CFOV) ≤ 0,2 mm	ANO	≤0,2 mm	
- celková (absolutní) (CFOV) ≤ 0,5 mm	ANO	≤0,4 mm	
- diferenciální (UFOV) ≤ 0,2 mm	ANO	≤0,2 mm	
- celková (absolutní) (UFOV) ≤ 0,7 mm	ANO	≤0,7 mm	
Energetický rozsah min 60 - 560 keV	ANO	35-588keV	
Vnitřní rozlišení energie UFOV FWHM pro <sup>99m</sup> Tc při 20 kcps ≤ 10%	ANO	≤ 9,9%	
<b>SPECT prostorové rozlišení v prostředí s rozptylem a LEHR kolimátorem s použitím FBP rekonstrukce</b>			
Centrální ≤10,9 mm	ANO	≤10,7 mm	
Radiální ≤10,9 mm	ANO	≤10,9 mm	
Tangenciální ≤7,9 mm	ANO	≤7,9 mm	
<b>SPECT prostorové rozlišení v prostředí s rozptylem a LEHR kolimátorem s použitím 3D iterativní rekonstrukce</b>			
Centrální ≤6,5 mm	ANO	≤5,8 mm	
Radiální ≤5,7 mm	ANO	≤5,0 mm	
Tangenciální ≤5,1 mm	ANO	≤4,1 mm	
<b>Kolimátory</b>			
Kolimátory pro nízké energie s vysokým rozlišením (LEHR) - (jeden kus pro každý detektor)	ANO		
Kolimátory pro střední energie (jeden kus pro každý detektor)	ANO		
Ochrana pacienta před kontaktem s konstrukčními prvky během jejich pohybu, řízená automaticky a manuálně	ANO		
Vozík pro dodávané kolimátory, možnost umístění dvou kolimátorů na jeden vozík	ANO		
Plně automatický nebo poloautomatický mechanismus výměny kolimátoru	ANO		plně automatická výměna kolimátorů bez nutnosti odsunutí patientského stolu
Maximální vzdálenost mezi detektory s kolimátory LEHR ≥ 700 mm	ANO	726 mm	
<b>Pacientský stůl</b>			
Jeden společný stůl pro SPECT i CT	ANO		
Největší přípustné zatížení stolu alespoň 220 kg	ANO	227 kg	
Skenovací rozsah stolu (pro WB studii) min. 190 cm	ANO	203 cm	
Continuous scan length and SPECT/CT min. 155 cm	ANO	186 cm	
Stůl umožňuje uložení pacienta z obou stran - levé i pravé	ANO		
Absorbční koeficient pro pohyblivou desku stolu < 10 % pro gama záření s energií 140 KeV	ANO	< 10 % pro gama záření s energií 140 KeV	

Odnímatelné pomůcky pro polohování a fixaci pacienta jsou součástí dodávky systému. (Uveďte prosím seznam)	ANO		
Minimální nastavitelná výška desky stolu ≤ 60 cm	ANO	48 cm	
Možnost přemístění stolu od gantry obsluhou v případech, kdy je nutné provést vyšetření pacienta na invalidním vozíku, nemocničním lůžku nebo v jiných místech, např. sezení, stání atd.	ANO		
V nouzové situaci musí systém umožnit manuální evakuaci pacienta ležícího na stole uvnitř gantry (výpadek napájení, nevolnost pacienta apod.).	ANO		
<b>SPECT</b>			
Možnost synchronizace snímání EKG signálem (gating)	ANO		
Funkce sledování obrysu pacienta pro vyšetření celého těla a SPECT, aktivní jak pro nastavení paralelních detektorů (180 stupňů), tak i pro umístění detektoru v úhlu 90 stupňů vůči sobě (např. pro vyšetření srdce).	ANO		
<b>CT</b>			
Víceřadý CT přístroj, s možností akviziční spirály, zajišťující současně akvizici min. 6 vrstev při jedné plné rotaci (360 stupňů) sady detektorů. Minimálně 6 fyzických řad detektorů	ANO	6 vrstev při jedné plné rotaci (360 stupňů), 16 fyzických řad detektorů	
Průměr otvoru gantry je stejný jako průměr otvoru gammakamery (Aperture) minimálně 70 cm	ANO	70 cm	
Výkon generátoru dostupný v klinických protokolech minimálně 40 kW	ANO	50 kW	
Tepelná kapacita rentgenky ≥ 5 MHU	ANO	5 Mhu	
Rozsah napětí rentgenky používaný v klinických protokolech min. 80 až 130 kV	ANO	80-130kV	
Rozsah proudu rentgenkou nejméně 25 – 200 mA	ANO	25-345 mA	
Plně automatická modulace proudu anody v reálném čase za účelem snížení dávky pro pacienta. (v poznámce prosím krátce specifikujte)	ANO		
Nejmenší dosažitelná šířka řezu 1 mm a méně	ANO	0,6 mm	
Maximální dostupné zorné pole (FOV) minimálně 500 mm	ANO	500 mm	
Maximální zvětšené rekonstruované zorné pole (FOV) ≥ 70 cm (použité pro korekci absorbce)	ANO	70 cm	
Nejkratší doba rotace rtg lampy-detektoru < 1 s/360°	ANO	0,6s/360°	
Maximální čas trvání celého spirálního skenu ≥ 100 s	ANO	100 s	
Délka spirálního skenu minimálně 155 cm	ANO	200 cm	
Délka skenu vyšetření (topogram) minimálně 155 cm	ANO	184 cm	
Šířka skenu pro vyšetření minimálně 50 cm	ANO	50 cm	
Rozsah variace pitch, minimum 0,625 ÷ 1,675.	ANO	0,4-1,8	
Vysokokontrastní (prostorové) rozlišení, měřeno v maximálním akvizičním poli, při 2% MTF minimálně 14 lp / cm	ANO	15,1 lp/cm	
Maximální rozlišení s nízkým kontrastem, měřeno pro fantom CATHPAN o průměru 16 cm, s 10 mm vrstvou, pro rozdíl kontrastu 3 HU, rozsah napětí 130-140 kV, měřeno v akvizičním poli 50 cm, ≤ 3 mm	ANO	3 mm	
CT pediatrické protokoly	ANO		
<b>Akviziční stanice</b>			
Akviziční systém se softwarem, který podporuje gamakameru a CT skener, umožňující provádět scintigrafické planární vyšetření (statické a dynamické), SPECT, hradlovaný SPECT (Gated-SPECT), scintigrafii celého těla a CT vyšetření, SPECT/CT vyšetření	ANO		
Akviziční stanicí s podporou plánování pacientů (DICOM Worklist) a schopností odesílání zpracovaných dat (DICOM Send) na minimálně 2 DICOM destinace (typicky archiv a vyhodnocovací stanice). Součástí odesílaných DICOM dat budou i údaje o radiační dávce (v DICOM header).	ANO		
Barevný LCD monitor s úhlopříčkou min. 19"	ANO	19"	
Možnost změny rozsahu akvizičního pole CT dle zrekonstruovaného obrazu SPECT	ANO		

Ovladač pro gantry musí umožňovat ovládání kamery i během vyšetřování pacienta	ANO		
Kompletní EKG triggering	ANO		
Zlepšení obrazu SPECT typu Flash 3D, Astonish, Iterativní rekonstrukce tomografických dat NM (v poznámce prosím krátce specifikujte)	ANO		██████████ ██████████
<b>Vyhodnocovací systém</b>			
Vyhodnocovací systém řešen formou client-server tak, aby bylo umožněno hodnocení studií ze vzdáleného přístupu. Minimálně 1ks licencí uvedeného SW pro zpracování patientských studií (1 uživatele)	ANO		symbia.net
Počítačový server zabezpečující komplexní funkce celého systému pro záznam a zpracování patientských studií včetně potřebného SW vybavení a licencí pro všechny připojené akviziční a diagnostické stanice.	ANO		symbia.net
<b>SW pro zpracování patientských studií</b>			
Základní programové vybavení pro obecné zpracování nasnímaných dat	ANO		
Možnost manuálního nastavení a tvorby nových protokolů uživatelem	ANO		
Protokoly pro srovnávání dvou studií u stejného pacienta	ANO		
Protokoly pro automatickou registraci obrazů SPECT s CT včetně externího CT a MRI	ANO		
Protokoly statické, dynamické, celotělové, renální, gastro, 3D rekonstrukce, iterativní rekonstrukce,	ANO		
Protokoly pro vyhodnocování kardiologických studií včetně SW pro kvantifikaci s normálovými databázemi pro AC a NC snímání, gating, stanovení viability myokardu (v poznámce prosím specifikujte)	ANO		██████████
Protokoly pro vyhodnocování neurologických studií, CNS – možnost kvantifikace mozkové perfuze dle regionů, možnost srovnání s normálovou databází HMPAO, kvantifikace DAT scanu a srovnání s normálovými databázemi, SW pro analýzu a kvantifikaci iktálních a interiktálních studií včetně subtrakce (v poznámce prosím specifikujte)	ANO		██████████ ██████████ ██████████ ██████████ ██████████ ██████████
Protokoly pro 3D Volume Rendering rekonstrukce a 3D fúze	ANO		
Protokoly pro detekci a odstranění pohybových artefaktů	ANO		
Modul pro kvantitativní SPECT studie využívající dose kalibrátor pro kalibraci systému pro různé typy radiofarmak zobrazující Bq/ml a SUV	ANO		██████████ ██████████
Hodnotící systém pro zpracování kostního vyšetření s algoritmem zajišťujícím zobrazení ve vysokém rozlišení (specifikujte prosím krátce v poznámce)	ANO		██████████ ██████████
Respirační systém – možnost kvantifikovat perfuzi v obou plicních křídlech a plicních segmentech, možnost subtrakce ventilačního a perfuzního vyšetření, 2D i 3D zobrazení	ANO		
GIT – evakuace žaludku, pasáž jícnem, vyšetření jater a žlučníku – vše včetně kvantifikace	ANO		
Endokrinní systém – stanovení akumulace štítné žlázy s kvantifikací, vyšetření příštítných tělísek umožňující subtrakci	ANO		
Vylučovací systém – stanovení GF, statické a dynamické vyšetření ledvin s kvantifikací	ANO		
Archivace dat na PACS DICOM 3.0	ANO		
Připojení přístroje k systému VF-SED pro výpočet patientských dávek a MDRÚ	ANO		
Protokol pro 3D fúzi SPECT s jinou zobrazovací modalitou (PET, MRI, CT z jiného přístroje...)	ANO		
Modul pro rekonstrukci obrazů s korekcí na: zeslabení (pomocí CT a Chang), rozptyl, vliv kolimátoru	ANO		
Oboustranný přenos dat DICOM – kompatibilita a propojení vyhodnocovací a akviziční stanice do stávající sítě gama kamer a vyhodnocovacích systémů	ANO		
<b>Diagnostické stanice</b>			

<p>1 ks klientská stanice bude dodána s jedním certifikovaným medicinským barevným monitorem s rozlišením min. 2MPx a velikostí min. 24", format 16:10, rozlišení 1920 x 1200, pozorovací úhly min. 176°, kontrast min. 1000:1, vstupní konektory 1x DisplayPort, 1x DVI-D s odpovídající grafickou kartou dle doporučení výrobce a jedním standardním nediagnostickým monitorem (min. 23"), klávesnici a ergonomickou myš, na PC bude umožněno instalovat i další software nemocnice (např. diktovací SW, Nemocniční SW), min. 16 GB RAM, min. 500 GB SSD, CPU: o výkonu min. 9700 bodů Passmark CPU Mark (dle <a href="http://www.cpubenchmark.net/">http://www.cpubenchmark.net/</a> (Intel Core i7 nebo lepší či výkonový ekvivalent jiného výrobce), min. OS Windows 10 Professional + Office 2021 std.</p> <p>servis pracovní stanice min. 3 roky Next Business Day (NBD),  Formát tiskárny: A4, Rozlišení: Černobíle i barevně min. 600 x 600 dpi  Rychlost tisku: černobíle i barevně min 25 str./min  Připojení: 2 vysokorychlostní hostitelské porty USB 2.0; 1 vysokorychlostní port USB 2.0 zařízení; 1 síťový port Gigabit Ethernet 10/100/1000T  Možnost mobilního tisku: HP ePrint; Apple AirPrint; NFC touch-to-print (volitelně);  Certifikace Mopria; Tisk PrinterOn; Podpora řešení ROAM pro snadný tisk; Tisk Wi-Fi Direct  Paměť: min. 1,25 GB  Tiskové jazyky: HP PCL 6, HP PCL 5, emulace HP PostScript 3. úrovně, nativní tisk PDF (v1.7), Apple AirPrint  Oboustranný tisk: Automaticky (výchozí)  Papír: Standardní vstup: Víceúčelový zásobník na 50 listů, vstupní zásobník na 250 listů  Standardní výstup: Výstupní zásobník na 150 listů  Volitelný vstup: Volitelný zásobník na 550 listů  Podporované operační systémy: Windows Client OS (32/64bitový): Win10, Win 8.1, Win7 Ultimate; Mobilní operační systém: iOS, Android; Mac: Apple macOS</p>	ANO		
<b>Další požadavky</b>			
Záruční doba přístroje min. 2 roky	ANO		
Servis po dobu životnosti přístroje (minimálně 2 roky plný záruční servis + 8 let plný pozáruční servis - rentgenka, krystaly, díly, práce, upgrade SW)	ANO		
Servisní softwarová a hardwarová podpora po dobu životnosti přístroje (min. 10 let)	ANO		
Po dobu záruční doby a po dobu platnosti servisního zabezpečení bezplatné provedení bezpečnostně technických kontrol, veškerých předepsaných kontrol, kalibrací a revizí včetně ZDS (ať už předepsaných výrobcem, tuzemskou servisní organizací nebo právními předpisy). Pokud je pro provedení BTK či jakéhokoli dalšího předepsaného testu prováděného uchazečem vyžadován spotřební materiál, je vždy součástí provedení této kontroly, a proto nemůže být samostatně účtován.	ANO		
Bezplatné dodání návodů na obsluhu v českém jazyce 1x v tištěné formě, 1 x na CD, provedení zaškolení personálu.	ANO		
Dodání prohlášení o shodě a další příslušné dokumentace nezbytné pro provoz v ČR.	ANO		
Dodávka techniky, její instalace, uvedení do provozu, zaškolení personálu a demontáž starého přístroje musí být realizovány plně na náklady dodavatele.	ANO		
Schopnost demontovat a převzít k ekologické likvidaci starý přístroj	ANO		
Součástí přípravy instalace systému bude audit stávajícího stínění vyšetřoven a ovládomen a provedení případných úprav tak, aby byly splněny zákonné požadavky na RO. Po instalaci bude oprávněnou firmou provedeno měření s ohledem na radiační ochranu a vliv ZIZ na okolní prostředí. Zadavateli bude vystaven protokol ve shodě s platnou legislativou.	ANO		

Zadavatel v rámci specifikace technických požadavků na předmět dodávky v rámci veřejné zakázky stanovil požadavky na funkční nebo technické vlastnosti dodávaných přístrojů, jedná se vždy o minimální funkční a technické požadavky, když zadavatel samozřejmě vždy připouští dodávku přístroje, který svými funkčními a technickými vlastnostmi co do daného požadavku zadavatele dosahuje objektivně kvalitnějších parametrů s ohledem na medicínskou účinnost zařízení, uživatelskou příjemnost pro pacienta, kvalitu výstupu, spotřebu energie a podobně (více funkcí, větší rozsahy, menší zátěž pacienta a podobně). To neplatí pro údaje ohledně rozměrů požadovaných přístrojů, které s ohledem na stavební připravenost prostor, kde budou přístroje umístěny, nelze překročit.

**Příloha č. 1 výkaz výměr**

Pol.	Název zařízení	Model, typ	KS	Cena /KS bez DPH	DPH	Cena celkem vč. DPH
1.	Systém SPECT/CT (01)		1	19 309 000 Kč	4 054 890 Kč	23 363 890 Kč
2.	Systém SPECT/CT (02)		1	14 085 000 Kč	2 957 850 Kč	17 042 850 Kč
3.	Demontáž a ekologická likvidace stávajících přístrojů		2	100 000 Kč	21 000 Kč	242 000 Kč
3.	8 let pozáručního servisu (FULL service tj. veškeré práce a náhradní díly) - Systém SPECT/CT (01)		1	11 040 000 Kč	2 318 400 Kč	13 358 400 Kč
3.	8 let pozáručního servisu (FULL service tj. veškeré práce a náhradní díly) - Systém SPECT/CT (02)		1	10 752 000 Kč	2 257 920 Kč	13 009 920 Kč
<b>Cena celkem</b>						67 017 060 Kč