

Příloha č. 1 b) - Technická specifikace - rtg pro angiografii pro sál invazivní angiologie

Interní číslo VZ: 2022\_020\_00\_00

Dodavatel ( účastník, název / IČ)		S & T Plus s.r.o. / IČ: 25701576
Výrobce		Philips
Model nabídnutého přístroje		Azurion 7 C20
Položka číslo	Požadovaný parametr s uvedenou mezní hodnotou požadavku	Hodnota požadovaného parametru pro nabízený systém ( Vyplní účastník)
1.	<b>C-rameno na stropním závěsu s možností nastavení z min. 3 stran vzhledem k vyšetřovacímu stolu – tedy s polohou ramena za hlavou pacienta a na obou stranách</b>	ANO
1.2	podélný pohyb závěsu C-ramena v rozsahu min. 250 cm	260 cm
1.3	min. rozsah rotace a angulace C-ramena: 100° LAO – 100° RAO, 45° CAU – 45° CRA	120° LAO - 185° RAO, 90° CAU - 90° CRA
1.4	rychlost rotace i angulace min. 25°/s, pro rotační angiografii rychlost rotace min. 50°/s	25°/s, u rotační angiografie 55°/s
1.5	rozsah rotace při 3D akvizici (např. cone-beam CT) min. 200°	240°
1.6	hloubka C-ramena min. 90 cm (měřeno k ose svazku záření)	90 cm
1.7	rozsah nastavení SID (Source to Image Distance) min. 30 cm	30 cm
1.8	uživatelské předprogramování min. 10 pozic C-ramena a patientského stolu	> 50 pozic
1.9	antikolizní systém se schopností adaptace na aktuální polohu a velikost pacienta	ANO, BodyGuard
2.	<b>katetrizační stůl umístěný na podlaze</b>	ANO
2.1	s plovoucí deskou s rozsahem pohybu umožňující vyšetření pacienta od hlavy po dolní končetiny bez posunu a otáčení pacienta	ANO
2.2	sklápění desky stolu v podélné ose min. +/-15°	+/-17°
2.3	otáčení desky stolu v horizontální rovině v rozsahu min. 180°	270°
2.4	délka úložné plochy stolu min. 260 cm	319 cm
2.5	šířka desky stolu min. 48 cm v úrovni trupu pacienta se zúžením v oblasti hlavy	ANO, 50 cm
2.6	výška desky stolu od podlahy min. 80 - 100 cm	78,5 - 103,5 cm
2.7	bezpečná pracovní zátěž stolu min. 300 kg (vč. CPR)	300 kg
2.8	zatížitelnost desky stolu ve všech pozicích min. 150 kg	300 kg
2.9	možnost ovládací prvky umístit na obě strany stolu	ANO
2.10	<b>příslušenství stolu:</b>	ANO
2.10.1	1 ks spodní ochranná clona z Pb gumy s uchycením ke stolu	ANO
2.10.2	1 ks přídatná ovládací rukojeť pro manuální posun desky stolu (s elektronickým odblokováním aretace)	ANO
2.10.3	1 ks rtg transparentní podložka na desku stolu	ANO

2.10.4	1 ks držák infusních lahví	ANO
2.10.5	1 ks výškově nastavitelná podpěra rukou pro radiální přístup	ANO
2.10.6	1 ks klínová podložka pod hlavu	ANO
2.10.7	1 ks držák hlavy pro neurologické aplikace	ANO
2.10.8	1 ks cerebrální filtr	ANO
2.10.9	1 ks periferní rentgenový filtr (vykrývací pomůcka pro DSA končetin)	ANO
2.10.10	1 ks opěra rukou umístitelná pod pacienta	ANO
2.10.11	1 ks přídatná lišta k patientskému stolu	ANO
2.10.12	2 ks svorky ke stolu pro upevnění dalšího možného příslušenství	ANO
<b>3.</b>	<b>zdroj RTG záření</b>	ANO
3.1	vysokofrekvenční RTG generátor s nominálním výkonem min. 100 kW	100 kW
3.2	RTG trubice dimenzovaná pro kontinuální tepelnou zátěž min. 3 kW po dobu min. 10 minut	4,5 kW po dobu 10 minut
3.3	tepelná kapacita anody min. 5 MHU, tepelná kapacita pláště rentgenky min. 7 HMU	anoda 6,4 MHU / plášť 9,4 MHU
3.4	přídavná spektrální filtrace RTG záření v rozsahu do alespoň 0.9 mm Cu ekv., volba úrovně filtrace od patientského stolu	ANO, do 1.0 mm Cu ekv.
3.5	kolimátor s obdélníkovými clonami a automatickými polopropustnými clonami	ANO
3.6	měření akumulované dávky RTG záření a dávkového příkonu (povrchová dávka, DAP)	ANO
3.7	automatický expoziční režim s volbou orgánových programů	ANO
<b>4.</b>	<b>minimalizace dávky</b>	ANO
4.1	použití všech aktuálně dostupných technologií k minimalizaci RTG dávky pro pacienta i personál pomocí inteligentních samonastavitelných algoritmů – tj. použití níže uvedených technologií jednotlivých výrobců (zadavatel vždy umožňuje nabídnout rovnocenné řešení): o GE – Blueprint o Philips – ClarityIQ, DoseWise o Siemens – OPTIQ, CLEAR, CARE o Toshiba – Advanced Image Processing, Super Noise Reduction Filter, Spot Fluoroscopy, DoseRite	ANO - ClarityIQ, DoseWise
4.2	automatický pixel shift s kompenzací pohybu pacienta během subtrakční fluoroskopie a DSA bez nutnosti zásahu uživatele	ANO
4.3	v rentgence integrovaná mřížka pro spínání pulsní fluoroskopie (grid pulsed) pro eliminaci nepotřebných měkkých složek RTG záření	ANO
4.4	virtuální kolimace pomocí grafického znázornění na LIH bez záření	ANO
4.5	nastavení vyšetřovací pozice pacienta pomocí grafického znázornění na LIH bez záření	ANO
<b>5.</b>	<b>detekční systém</b>	ANO
5.1	plochý detektor s velikostí úhlopříčky aktivní plochy dostatečnou pro kompletní rozsah vaskulárních výkonů min. 45 cm	48 cm
5.2	výstupní obrazová matrice min. 4 Mpix při hloubce 16 bitů	4,9 Mpix při 16 bitech
5.3	velikost obrazového bodu max. 160 μm	154 μm
5.4	DQE při 0 lp/mm min. 75%	77%
5.5	MTF při 1 lp/mm min. 55%	59%
5.6	nastavení min. 5 velikostí vstupního formátu detektoru	8

<b>6.</b>	<b>akvizice a obrazové zpracování</b>	ANO
6.1	obrazová akvizice nastavitelná v rozsahu min. 1 až 25 snímků/s (v matici cca 1k x 1k)	0,5 - 25 snímků/s (1024 x 1024)
6.2	pulsní fluoroskopie nastavitelná v rozsahu min. 1 až 25 pulsů/s s možností automatického uložení min. posledních 20 s do paměti při maximální frekvenci a následnou možností exportu v DICOM formátu	0,625 - 25 pulsů/s, FluoroStorage 20 s
6.3	zpracování obrazu a archivace v matici min. 4 Mpix	4,2 Mpix (2048 x 2048)
6.4	záznamová kapacita min. 100 000 snímků (v matici 1k x 1k)	100 000 snímků (1024 x 1024)
6.5	digitální subtrakční angiografie (DSA)	ANO
6.6	promítání DSA do živého fluoroskopického obrazu za účelem navigace (roadmapping/overlay)	ANO
6.7	rotační angiografie	ANO
6.8	kvantitativní software pro vaskulární analýzu (QVA)	ANO
6.9	DICOM vč. licence rozhraní (Store, Print, Query/Retrieve, MWL, MPPS, RDSR)	ANO
6.10	aktualizovaný operační systém s plnou podporou (v případě Microsoft přípustná pouze platforma >= Microsoft Windows 10)	ANO, Connect OS s Windows 10
6.11	výstup videosignálu v HD kvalitě pro potřeby přenosu živého obrazu mimo vyšetřovnu	ANO
6.12	zobrazení a uložení zvoleného fyziologického signálu (např. EKG) společně s rentgenovým obrazem	ANO
<b>7.</b>	<b>ovládání systému a zobrazení</b>	ANO
7.1	moduly pro akvizici a ovládání obrazových parametrů, kvantitativní analýzu a intervenční SW nástroje (např. 3D-RA, cone-beam CT) umístěné duplicitně ve vyšetřovně i ovladovně	ANO
7.2	moduly pro ovládání geometrie umístěné ve vyšetřovně (přípevněné k desce stolu)	ANO
7.3	zobrazení aktuálních relevantních údajů o systému ve vyšetřovně (geometrie, vstupní formát, dávka, SID, fluoroskopický mód atd.)	ANO
7.4	1 ks velkoplošný polyfunkční LCD barevný monitor <u>ve vyšetřovně</u> , úhlopříčka min. 55", rozlišení min. 8 Mpix, možnost připojení a zobrazení min. 6 video vstupů (živý, referenční, 3D, EKG, IVUS, portálový server), instalovaný na pojízdném, otočném, výškově stavitelném stropním závěsu	ANO, 58"/8,3 Mpix
7.5	<u>v ovladovně</u> 1 ks integrovaná pracovní stanice pro ovládání všech funkcí systému vč. licence Windows, 2 ks LCD barevné medicínské monitory o úhlopříčce min. 27", rozlišení min. 3 Mpix, zobrazení LIVE, REF, 3D a pomocí multipřepínače i dalších vstupů (EKG, IVUS, portálový server), ovládání všech obrazových vstupů pomocí jediné klávesnice a myši	ANO, 2 x 27"/3,7 Mpix
7.6	1 ks nožní spínač expozic a fluoroskopie	ANO
<b>8.</b>	<b>Intervenční systém pro neurointervenční výkony s důrazem na maximální možné využití rotační angiografie a CT rekonstrukce</b>	ANO
8.1	min. požadavky na HW samostatné nebo integrované 3D pracovní stanice: procesor min. 4 jádra, kmitočet každého jádra min. 3 GHz, operační paměť min. 16 GB, pevný disk s kapacitou min. 1 TB, optická mechanika DVD-RW, klávesnice a myš	ANO, 4 jádra/3 GHz/16 GB/1 TB/DVD-RW
8.2	aktualizovaný operační systém v poslední aktuální verzi s plnou podporou	ANO
8.3	paralelní výstup na polyfunkční LCD monitor ve vyšetřovně	ANO

8.4	propojení s angiografem pro real-time přenos dat z probíhajícího vyšetření	ANO
8.5	modul pro obrazové zpracování 3D-RA ve vyšetřovně i v ovladovně	ANO
8.6	export obrazových dat ve standardních formátech (JPEG, AVI)	ANO
8.7	<b>podpora integrace multimodálního zobrazení (CT, MR, ECHO) v rámci „live“ RTG obrazu v následujícím, maximálním možném rozsahu:</b>	ANO
8.7.1	multimodální zpracování a prohlížení vaskulárních AG, CT a MR snímků zahrnující minimálně subtrakci, pixelshift, 3D rekonstrukce, MPR, VRT, MIP, vaskulární analýzy	ANO
8.7.2	automatická rekonstrukce 3D obrazu cév bez nutnosti kalibrace uživatelem a následné obrazové zpracování	ANO
8.7.3	automatické nastavení pozice C-ramena do optimální polohy dle 3D projekce, následování 3D obrazu v závislosti na změně sklonu C-ramena	ANO
8.7.4	3D roadmapping pomocí kombinace živé fluoroskopie a předem získaných 3D dat z rotační angiografie, obraz musí sledovat pohyby C-ramena	ANO
8.7.5	3D roadmapping pomocí kombinace živé fluoroskopie a předem získaných 3D dat z CT či MR, obraz musí sledovat pohyby C-ramena	ANO
8.7.6	Cone-beam CT pro vizualizaci měkkých tkání – vybavení rozšiřující možnosti angiografického systému o zobrazení podobné jako u CT – 3D volumetrické zobrazení, zobrazení v řezech a s možností nastavení tloušťky řezu	ANO
8.7.7	nástroje umožňující interaktivní segmentaci periferních cév, stanovení tzv. „landing zones“ stentgraftu a značení významných anatomických bodů na CT či MR datech a možnost použití segmentovaných struktur jako 3D roadmapy (reflektující změnu úhlů C-ramene, polohy stolu, stativu, vzdálenosti SID a zvětšení); registrace obrazu by měla být prováděna s pomocí fluoroskopie ze dvou různých rentgenových projekcí a nebo z rekonstrukce dat získaných z rychlé rotační angiografie	ANO
8.7.8	obrazový analyzační software, který dokáže kdekoli v těle kvantifikovat tkáňovou perfúzi na základě 2D DSA angiografie; software musí umožňovat porovnání alespoň dvou angiografických záznamů k vyhodnocení změn různých funkčních parametrů, jako je „Arrival Time“, „Time to Peak“ nebo „Area under Curve“	ANO
9.	<b>portálový diagnostický server</b>	ANO
9.1	určený pro zpracování obrazových dat z jiných modalit (CT, MR), se zaměřením na kardiovaskulární diagnostiku	ANO
9.2	min. požadavky na HW serveru: procesor min. 12 jader, kmitočet každého jádra min. 3 GHz, operační paměť min. 32 GB, redundantní napájecí zdroj, pevný disk s kapacitou min. 1 TB, provedení pro 19" rack	ANO, 16 jader/3 GHz/32 GB/2,4 TB/19" rack
9.3	přístup pro min. 5 současných uživatelů (CCU) pro každou z níže požadovaných aplikací	5
9.4	počet současně zpracovávaných řezů min. 30 000	30 000
9.5	podpora záznamu na CD/DVD a USB paměťová média na klientských pracovních stanicích	ANO
9.6	DICOM rozhraní vč. licence (Store, Print, Query/Retrieve)	ANO
9.7	aktualizovaný operační systém v poslední aktuální verzi s plnou podporou	ANO
9.8	<b>vyhodnocovací software pro zpracování a vyhodnocení vyšetření v následujícím rozsahu:</b>	ANO

9.8.1	3D SSD rekonstrukce, VRT volume rendering technika, MPR rekonstrukce, MIP a MinIP projekce	ANO
9.8.2	CT angiografie - analýza cévních struktur, kvantifikace stenóz, nástroje pro plánování stentů, algoritmus pro odstraňování kostí	ANO
<b>10.</b>	<b>klientská pracovní stanice</b>	ANO
10.1	1 ks klientská pracovní stanice pro portálový diagnostický server	ANO
10.2	min. požadavky na HW klientské stanice: procesor min. 4 jádra, kmitočet každého jádra min. 3 GHz, operační paměť min. 16 GB, pevný disk s kapacitou min. 500 GB, DVD RW mechanika, vč. licence Windows, USB	ANO, 4 jádra/>3 GHz/16 GB/512 GB/DVD-RW
10.3	diagnostický barevný LCD monitor o úhlopříčce min. 24", rozlišení min. 3 Mpix	ANO, 30"/6,7 Mpix
10.4	aktualizovaný operační systém v poslední aktuální verzi s plnou podporou	ANO
10.5	možnost instalace vlastních softwarových aplikací zadavatele (např. klient PACS)	ANO
<b>11.</b>	<b>injektor</b>	ANO
11.1	automatický vysokotlaký injektor vhodný k provádění vaskulárních intervenčních výkonů	ANO
11.2	podlahová verze	ANO
<b>12.</b>	<b>audiovizuální záznamové zařízení</b>	ANO
12.1	připojení obrazových výstupů RTG + dalšího zařízení – ultrazvuk, IVUS, OCT	ANO
12.2	2 ks kamera s dálkovým ovládním	ANO
12.3	vícekanálové záznamové zařízení (smyčka min. 10 dní)	ANO
12.4	propojení se seminární místností (matice 8 x 4, zvukový pult, režie) obousměrná komunikace, režijní zpracování obrazu i zvuku - příprava na streamování	ANO
<b>13.</b>	<b>monitor vitálních funkcí</b>	ANO
13.1	monitor vitálních funkcí s EKG se zobrazením min. 3 svodů, respirace, SpO2, NIBP, IBP, teplota, alarmy	ANO
13.2	primární zobrazení a ovládání monitoru dotykovým displejem z ovladovny	ANO
13.3	sekundární zobrazení na polyfunkčním LCD monitoru ve vyšetřovně	ANO
13.4	rtg transparentní kabely EKG	ANO
<b>14.</b>	<b>intravaskulární ultrazvuk</b>	ANO
14.1	integrovaná instalace, ovládací moduly u patientského stolu	ANO
14.2	zobrazení na polyfunkčním LCD monitoru ve vyšetřovně i na monitoru v ovladovně	ANO
14.3	DICOM rozhraní vč. licence (Store, MWL)	ANO
14.4	aktualizovaný operační systém v poslední aktuální verzi s plnou podporou	ANO
<b>15.</b>	<b>Další příslušenství</b>	ANO
15.1	ochranný štít z Pb skla se stropním zavěšením	ANO
15.2	operační světlo LED se svítivostí min. 130 000 lux, s uchycením na stropním závěsu	ANO, 160 000 lux
15.3	interkom	ANO
15.4	UPS	ANO
15.5	elektrický rozvaděč vč. el. přívodu	ANO
15.6	kotevní komponenty pro kotvení stolu a C-ramena a vybudování podlahových a stropních kabelových tras vč. nové antistatické podlahové krytiny ve vyšetřovně vč. všech souvisejících prací	ANO

15.7	chladicí zařízení pro angiografický přístroj	ANO
------	--	-----

V: Praze Dne: /viz elektronický podpis/

.....  
za účastníka Ing. Ludvík Tót, jednatel