

Stacionárny angiografický röntgenový systém a USG prístroj pre TTE/TEE a ICE s príslušenstvom a SW pre EP procedúry s integráciou do angiografického systému pre Východoslovenský ústav srdcových a cievnych chorôb

Technická špecifikácia

Univerzálne požiadavky:			Vlastný návrh naplnenie MEDITRADE
2	Univerzálne kardioangiografické zariadenie s C/G-ramenom s maximálnym rozsahom pohybu a plnou digitalizáciou obrazu určené na vykonávanie elektrofyziologických a kardiovaskulárnych procedúr, predovšetkým elektrofyziologické vyšetrenie, rádiový frekvenčný ablácie a ablácie pulzným poľom, zavádzanie dočasnej/trvalej kardiostimulácie, laserové extrakcie, pravostranné katetrizácie.	áno	Áno
3	Počet prístrojov	1 ks	1 ks
4	Prístroj umiestnený na podlahe	áno	Áno
5	Projekt technického riešenia a umiestnenia RTG prístroja v priestoroch intervenčných sál	áno	Áno
6	Zariadenie bude vybavené modernými technológiami pre získanie najlepšej kvality obrazu pri čo najnižšej dávke žiarenia pre pacienta i personál pri dodržaní princípu ALARA a zároveň vybavený SW pre zlepšenie kvality obrazu s automatickou optimalizáciou minimálne 5 parametrov dávky žiarenia a/alebo kvality zobrazenia	áno	Áno
7	Mriežkou riadená pulzná skiascopia	áno	Áno
8	Zmeny nastavenia clôn	áno	Áno
9	Dodatočná filtrácia	áno	Áno
10	Úprava snímkovacej frekvencie	áno	Áno
11	Úprava veľkosti aktívneho poľa detektora a vzdialenosti SID	áno	Áno
12	Prístroj cielene určený pre elektrofyziologické výkony s dedikovaným hardverovým tienením a/alebo SW funkciami špecificky určenými na minimalizáciu interferencie s elektrofyziologickými a 3D mapovacími systémami (CARTO 3D, Rhythmia, EnSite).	áno	Áno
13	Napojenie systému na nemocničný informačný systém NIS, PACS, ako aj na úložisko dát a internet	áno	Áno
14	Možnosť automatických programovateľných pozícií	áno	Áno

15	Inteligentný antikolízny senzorový systém pre pohyby C-ramena a stola	áno	Áno
16	Hĺbka C ramena	min. 90 89 cm	107 cm
17	Rozsah otáčateľnosti ramena, ktoré drží C rameno	min. 180°	Áno, 200° (+/-100°)
18	Rozsah pohybov RAO/LAO	min. +/- 105°	Áno - 117°/+105° RAO/LAO
19	Rýchlosť pohybu RAO/LAO	min. 20°/sec	Áno, 20°/s za použitia InnovaSense)
20	Rozsah pohybov CRA/CAU	min. +/- 45°	Áno, 50° cranial and 45° caudal
21	Rýchlosť pohybu CRA/CAU	min. 18°/sec	Áno, 20°/s za použitia InnovaSense)
22	Rotačná angiografia s rýchlosťou pohybu C/G ramena	min. 40°/s	Áno, 40°/s
23	Ovládanie všetkých funkcií C/G-ramena aj všetkých funkcií stola priamo od vyšetrovacieho stola a aj z miestnosti na ovládanie	áno	Áno
24	Antikolízny systém	áno	Áno
25	Zvuková signalizácia pri prekročení limitu skiaskopického času	áno	Áno
27	Dĺžka operačného stola	min. 280 cm	Áno, 333 cm
28	Šírka dosky operačného stola	min. 45 cm	Áno, 46 cm
29	Motorické plynulé výškové nastavenie v rozsahu minimálne 78 cm – 100 cm od zeme	áno	Áno
30	Pozdĺžny pohyb operačného stola	min. 120 cm	Áno, 170 cm
31	Maximálna nosnosť operačného stola pacienta	min. 200 kg	Áno, 250 kg, InnovaIQ Table
32	Maximálna nosnosť príslušenstva na operačnom stole	min. 50 kg	Áno, 116 kg
33	Rozsah sklápateľnosti operačného stola do Trendelenburgovej a anti-Trendelenburgovej polohy	min. +/- 12°	Áno, 20° Trendelenburg (hlavoh dole), 12° anti- Trendelenburg (hlavou nahor)

34	Bočný pohyb dosky operačného stola	min. +/- 13 cm	Áno, +/- 14 cm
35	Matrac a podložka pre hlavu pacienta	áno	Áno
36	Integrovaný stojan infúzných fliaš	áno	Áno
37	Polohovateľná podložka pre rameno (ruku)	áno	Áno
38	Držiak káblov pri stole	áno	Áno
39	Aktívna plocha detektora	min. 29cmx29 cm	Áno, 30 cm x 30 cm
40	Rozlíšenie stupňa šedosti obrazu v bitovej hĺbke	min. 14 bit	Áno, 14 bit
41	Maximálna veľkosť obrazového bodu (pixel)	≤ 200 μm	Áno 200 μm
42	Indikácia radiačnej záťaže vo vyšetrovacej miestnosti s meraním, zobrazením a záznamom akumulovanej dávky RTG žiarenia u paciera, vybavenie meracou komôrkou a zariadením dokumentujúcim radiačnú záťaž pacienta (DPA meter) s vytváraním štruktúrovaných správ o radiačnej záťaži a ich odosielanie do PACS systému	áno	Áno
43	DQE @ 0,05 lp/mm alebo DQE @ 0,00 lp/mm	min 77%	Áno, 80 %
RTG generátor a RTG lampa:			
45	Invertorový vysokofrekvenčný RTG generátor s maximálnym výkonom	min. 100 kW	100 kW
46	Frekvencia generátora	min. 60 kHz	Áno, 60 kHz
47	Maximálny prúd min. 1000 mA pri 100kV	áno	Áno
48	Rozsah napätia minimálne 50-125 kV	áno	Áno
49	Skioskopický kontinuálny výkon	min. 2500 W	Áno, 3200 W
50	Vysokootáčková röntgenová lampa	min. 4200 ot./min	Áno, 7800 ot./min
51	Počet ohniskových bodov	min. 2	Áno, 3
52	Veľkosť najmenšieho ohniskového bodu	max. 0,4 mm	Áno, 0,3 mm
53	Tepelná kapacita anódy	min. 3,5 MHU	Áno 3,7 MHU
54	Najväčší prúd RTG žiariča pri pulznej skioskopii pre malé ohnisko	min. 180 mA	Áno, 180 mA
Ovládanie systému a zobrazovanie:			
56	Zobrazenie voliteľných obrazových zdrojov na dvoch veľkoplošných monitoroch s uhlopriečkou min. 55" so samostatným stropným, výškovo nastaviteľným zavesením a integrovaným ovládaním alebo ekvivalentné alternatívne riešenie s kombináciou min. jedného veľkoplošného monitora s uhlopriečkou min. 55" a min. 2 sekundárnych monitorov min. 24" s možnosťou zobrazenia voliteľných obrazových zdrojov	áno	áno

57	Vysoké rozlíšenie veľkoplošného diagnostického monitora minimálne 8 Mpix a kompatibilitou s externým EP mapovacím systémom bez zníženia kvality zobrazovania	áno	Áno
58	Duálne ovládanie systému z obsluhovne aj z vyšetrovne. Ovládanie všetkých základných pohybových funkcií C-ramien a stola od vyšetrovacieho stola, ako aj z ovládacej miestnosti.	áno	Áno
59	Možnosť integrácie ďalších pracovných staníc (monitor vitálnych funkcií, PACSový prehliadač, NIS) v rámci tejto akvizičnej stanice s možnosťou jednotného ovládania všetkých funkcií pomocou klávesnice a myši v ovládaní, prípadne prostredníctvom dotykového modulu a myši na katetrizačnom sále	áno	Áno
60	Ovládací panel alebo dotykový displej, umiestnený na diagnostickom stole s možnosťou umiestniť ho vpravo alebo vľavo podľa postavenia obsluhy alebo na samostatne stojacu konzolu pre ovládanie systémových funkcií, funkcií zobrazovacieho systému a funkcií vybraných prídavných zariadení	áno	Áno
61	Bezkáblový nožný spínač vo vyšetrovni pre ovládanie expozície, skiaskopie fluoroskopie	áno	Áno
62	Ovládacie tlačidlo (ovládač) „plávajúcej“ úložnej dosky stola na ovládači stola	áno	Áno
63	Interakcia s veľkým monitorom minimálne z hľadiska: - zmeny rozloženia obrazov na veľkom monitore ako aj rozloženia videoobrazov z externých zdrojov so zachovaním kvality zobrazovania - zmeny veľkosti okien videoobrazov, vrátane externých zdrojov zobrazovania	áno	Áno
64	Vytváranie a export snímok alebo videosúborov plochy veľkého monitora (screenshot)	áno	Áno
65	Výstup digitálneho videosignálu pre prenos obrazu veľkoplošného monitora do prednáškovej miestnosti cez IP sieť	áno	Áno
66	Počet externých video vstupov pre monitor	min. 11	Áno, 16
Multimodalitná pracovná stanica a intervenčný softvér			
68	Samostatná alebo integrovaná pracovná stanica s možnosťou multimodalitného zobrazenia pre spracovanie a zobrazenie 3D, CT a MR obrazov	áno	Áno
69	HW: procesor minimálne 4-jadrový, 2,6GHz	áno	Áno
71	disk s kapacitou minimálne 750 GB	áno	Áno
72	výkonná grafická karta pre 3D zobrazovanie	áno	Áno
73	DVD+/- RW	áno	Áno
74	Automatické využitie SW na úpravu obrazu – základný postprocessing: min. redukcia šumu, zvýraznenie hrán, zvýraznenie detailov, zlepšenie kontrastu, redukcia pohybových artefaktov	áno	Áno
75	3D (prípadne aj CT, MR) zobrazenie zamerané na elektrofyziologické vyšetrenia	áno	Áno
76	SW pre export jednotlivých snímok do JPEG, celých nálezov do AVI, alebo im ekvivalentných formátov	áno	Áno

77	2 kusy - farebný LCD diagnostický monitor o uhlopriečke minimálne 19" alebo jeden integrovaný farebný monitor o uhlopriečke minimálne 27"	áno	Áno
78	Plná kompatibilita a funkcionálnosť s DICOM formátom	áno	Áno
79	Export a import snímok a video slučiek min. vo formáte JPEG a AVI alebo export a import snímok a video slučiek min. vo formáte DICOM	áno	Áno
Požadované prísľušenstvo:			
81	Radiačná ochrana upevnená na stropnom závese - ochranný štít z oloveného skla na otočnom a výškovo nastaviteľnom stropnom závese	áno	Áno
82	Operačné LED svetidlo inštalované na nastaviteľnom kĺbovom stropnom závese	áno	Áno
83	Radiačná ochrana upevnená z boku stola	áno	Áno
84	Vysokotlaková striekačka (mobilná na vozíku) s regulovateľným tlakom aplikácie kontrastnej látky	áno	Áno
85	Garancia možnosti integrácie na existujúci digitalizačný systém	áno	Áno
86	Online záložný zdroj UPS k angiolinke pre zaistenie bezpečného ukončenia alebo prerušenia prebiehajúcej kompletnej procedúry vrátane skiaskopie a na uchovanie dát v prípade výpadku el. prúdu po dobu minimálne 10 minút	Áno	Áno
87	Medicínsky statív s kĺbovým stropným zavesením s nosnosťou min. 220 kg, variabilne nastaviteľnou polohou a výškou, vybavený štruktúrovanou kabelážou a prispôbený na elektrofyziológické prístroje a prísľušenstvo	1 ks	Áno, 1 ks
Aplikácie na minimalizovanie dávky röntgenového žiarenia bez negatívnych vplyvov na kvalitu obrazu			
89	V záujme znižovania dávky pre pacientov a personál systém musí obsahovať inteligentný riadiaci softvér, ktorý pomáha minimalizovať dávku röntgenového žiarenia, pri dodržaní princípu ALARA („As Low As Reasonably Achievable“), bez negatívnych vplyvov na kvalitu obrazu	áno	Áno
90	Automatický riadiaci systém rtg generátora pre plne automatický výpočet a optimalizáciu údajov pre expozíciu na základe skiaskopických hodnôt. Polohovanie primárnych kolimátorov bez radiácie pomocou grafického znázornenia kolimátorov na poslednom archivovanom obraze.	áno	Áno
91	Integrované meranie dávky žiarenia. Namerané dávky musia byť znázornené na monitore a zaznamenané do DICOM SR (Štruktúrálny report)	áno	Áno
92	Meranie lokálnej kumulatívnej dávky žiarenia dopadajúceho na povrch tela pacienta (kožná dávka)	áno	Áno
93	Monitorovanie a znázornenie dávky na monitoroch v obsluhovni a vo vyšetrovni v reálnom čase	áno	Áno
94	Signalizácia dosiahnutia a prekročenia užívateľom stanovenej dávky	áno	Áno
95	Report o dávke s štruktúrálnom reporte v DICOM formáte (DICOM SR)	áno	Áno

96	Protokoly na snímkovanie s ultra nízkou dávkou	áno	Áno
97	Musí mať automatický pixel shift s kompenzáciou pohybu pacienta alebo pohybu stola počas subtrakčnej angiografie bez nutnosti zásahu užívateľa v reálnom čase	áno	Áno
98	Musí zabezpečiť v reálnom čase potlačenie pohybových artefaktov, zvýraznenie hrán vyšetřovaných objektov, redukciu šumu v obraze a korekciu homogenity obrazu	áno	Áno
99	Pulzná skiaskopia s variabilnou frekvenciou v rozsahu od min. 3,75 až do 30 obr/sec.	áno	Áno
101	Vyberateľný raster na zníženie dávky žiarenia	áno	Áno
Pokročilé aplikácie			
103	DSA s kontinuálnym alebo krokovým posuvom vrátane sledovania bolusu kontrastnej látky pre riadenie akvizície	áno	Áno
104	Cone beam CT pre vizualizáciu srdcových tkanív, SW a HW vybavenie rozširujúce možnosti angiografického systému o generovanie obrazov podobné ako CT – 3D volumetrické zobrazenie, zobrazenie v rezoch s možnosťou nastavenia hrúbky rezov	áno	Áno
105	Funkcia „overlay“ (možnosť prekrývania živého obrazu srdca s vybraným referenčným obrazom importovaným v 2D/3D formáte)	áno	Áno
106	DICOM obrazový interface (DICOM Store, Query/Retrieve, DICOM RIS interface (DICOM WLM, MPPS, DICOM structured dose report)	áno	Áno
107	SW na vizualizáciu mäkkých tkanív srdca a na vizualizáciu a automatickú segmentáciu ľavej predsene srdca z generovaných obrazov na angiografickom prístroji pomocou Cone Beam CT technológie, aj z CT alebo MR obrazov. SW na virtuálne endoskopické znázornenie ľavej predsene. Segmentácie a vyznačené objekty môžu byť fúzované do 3D obrazu EP mapovacieho systému a následne použité pri vykonávaní intervenčných zákrokov alebo ablácie	áno	Áno
108	Automatické nastavenie pozície C-ramena do optimálnej polohy podľa 3D projekcie, nasledovanie 3D obrazu v závislosti na zmene sklonu C-ramena	áno	Áno
109	Dvojitý fluoroskopický mód umožňujúci súčasné zobrazenie fluoroskopického a substrahovaného obrazu s funkcionalitou 3D aj 2D roadmap	áno	Áno
110	Software pre on-line kvantitatívnu analýzu významnosti koronárnych stenóz (QCA), funkcie ľavej srdcovej komory (LVA) a kvantifikáciu bifurkácií (QCA)	áno	Áno
111	Rotačná angiografia a DSA	áno	Áno
112	Multimodalitná fúzia obrazov 3D angio/CT/MR pre plánovanie intervencií	áno	Áno
113	Mód na zvýšenú viditeľnosť ciev	áno	Áno
Súčasťou dodávky angiografu a USG musia byť okrem iných aj služby:			
115	* plné servisné pokrytie vrátane všetkých náhradných dielov, röntgeneovej lampy a detektoru počas záručnej doby a odstraňovanie väd v záručnej dobe min. 48 mesiacov (záručný servis)	48 mesiacov od uvedenia prístroja do prevádzky	Áno, 48 mesiacov

116	* súčasťou dodávky musí byť zabezpečenie dovozu technológie na miesto určenia, inštalácia a uvedenie prístroja do prevádzky podľa platnej legislatívy	áno	Áno
117	Nový, nerepasovaný, nepoužívaný tovar	áno	Áno
118	Uvedenie zariadenia do prevádzky	áno	Áno
119	Zaškolenie min. 3 zamestnancov v mieste dodania	áno	Áno
120	Dodávateľ je povinný odstrániť vady bez zbytočného odkladu: najneskôr do 48 hodín od nahlásenia bez potreby náhradného dielu, alebo do 72 hodín pri potrebe náhradného dielu	áno	Áno
121	Doprava na miesto plnenia	áno	Áno
122	Montáž a inštalácia zariadenia do prevádzky	áno	Áno
123	Odovzdanie dokladov potrebných na jeho prevzatie a užívanie (dodací list, resp. preberací protokol, faktúra, manuál pre obsluhu v slovenskom, resp. českom jazyku)	áno	Áno
124	Elektrický rozvádzač	áno	Áno
125	Odskúšanie funkčnosti a prevádzkyschopnosti dodaného zariadenia	áno	Áno
Požadované certifikácie a iné			
126	Oficiálne stanovisko výrobcu k súladu s DICOM v anglickom/slovenskom jazyku	áno (stanovisko)	Áno
127	ŠÚKL registrácia výrobku a licencia na dovoz, inštaláciu a servis rádioaktívnych zdrojov	áno	Áno
128	Ročné predkladanie vyčísleného downtime počas servisných operácií	áno	Áno
USG prístroj pre TTE/TEE a ICE s príslušenstvom a SW pre EP procedúry s intergáciou do angiografického systému pre zobrazenia jeho dát na veľkom monitore vo vyšetrovacej miestnosti			
USG-1	Full HD monitor	1680x1050	Áno, 1680 x 1050
USG-2	Uhlopriečka monitora min.	15 palcov	Áno, 15 palcov
USG-3	Ovládanie pomocou trackball-u/touchpad-u	áno	Áno
USG-4	Dynamický rozsah min.	170 dB	Áno, 170 dB
USG-5	Maximálna zobrazovacia hĺbka min.	300 mm	Áno, 300 mm
USG-6	Prístroj umožňuje pripojenie externého monitora	áno	Áno
USG-7	Vstupy/výstupy: USB, LAN, HDMI/DVI	áno	Áno
USG-8	Wifi modul	áno	Áno
USG-9	USB porty min. 3 z toho min. jeden na ovládacom paneli	áno	Áno
USG-10	Interný HDD s kapacitou min.	500 GB	Áno, 500 GB
USG-11	Prístroj obsahuje čiernobiely termotlačiareň	áno	Áno
USG-12	Alfanumerická klávesnica (aj dotyková) umožňujúca zadávanie dát	áno	Áno
USG-13	Počet portov pre zapojenie sond	Min. 3	Áno, 3
USG-14	Frekvenčný rozsah prístroja min.	1,0-10,0 MHz	Áno 1 – 10 MHz
USG-15	Plná podpora TTE, TEE a ICE sond	áno	Áno
USG-16	Podpora "single crystal" a matrixovej technológie na požadovaných sondách	áno	Áno
USG-17	B-mód s možnosťou automatickej optimalizácie obrazu	áno	Áno

USG-18	Farebné dopplerovské zobrazenie (CFM, CFI) so zvýšenou citlivosťou vrátane zobrazenia energie krvného toku	áno	Áno
USG-19	M-mód, anatomický M-mód	áno	Áno
USG-20	Farebný a výkonový smerový rýchlostný doppler	áno	Áno
USG-21	Spektrálny PW doppler	áno	Áno
USG-22	Duplexný CW doppler	áno	Áno
USG-23	Harmonické zobrazenie na lineárnej, sektorovej a TEE sonde s možnosťou zmeny min. v 3 frekvenčných krokoch	áno	Áno
USG-24	Duplexné a triplexné zobrazenia	áno	Áno
USG-25	Dual live zobrazovací mód	áno	Áno
USG-26	EKG modul	áno	Áno
USG-28	Uhlové (compaudné) zobrazenie na všetkých požadovaných sondách	áno	Áno
USG-29	Zväčšovanie a zmenšovanie zobrazovacieho poľa v reálnom aj zmrazenom režime s možnosťou horizontálneho ako aj vertikálneho posunu (HD ZOOM)	áno	Áno
USG-30	Nadstave pre lineárnu sondu na bioptickej ihly počas punkcie na jednotlivých sondách	áno	Áno
USG-31	3D/4D zobrazenie vrátane SW pre manipuláciu s patientským 4D setom	áno	Áno
USG-32	Softvér pre automatické hodnotenie 2D strainu a strain/strain rate LK,	áno	Áno
USG-33	Softvér pre automatické hodnotenie: LK a mitrálnnej chlopne zo 4D setu (v prípade LK umožňuje automatický výpočet EF, objemov na konci systoly aj diastoly)	áno	Áno
USG-34	SW vybavenie pre fúziu obrazov z USG prístroja a „live“ živého RTG obrazu. SW musí umožňovať: - on-line synchronizované zobrazenie 3D/4D TEE ECHO obrazu a „live“ živého RTG obrazu alebo on-line synchronizované zobrazenie umiestnených orientačných bodov z 3D/4D TEE ECHO obrazu a „live“ živého RTG obrazu - umiestňovanie orientačných bodov na transezophageálnom echo obraze a záznam ich polohy v zornom poli ramena angiografu spôsobom umožňujúcim ich zobrazenie pri ľubovoľných zmenách röntgenových projekcií - zmenu pohľadov a voľbu roviny pri znázornenom obraze transezophageálneho USG - automatické otáčanie pohľadu na TEE USG zo zornej roviny angiografu kritérium kvality	nie	Nie
USG-35	Užívateľsky nastaviteľné presety	áno	Áno
USG-36	Archivácia patientskych dát s databázou umožňujúcou vyhľadávanie, ukladanie obrázkov a slučiek	áno	Áno
USG-37	Komunikácia s nemocničným PACS prostredníctvom zasielania dát vo formáte DICOM 3.0 (Formáty: DICOM Verification, DICOM Print, DICOM Storage, DICOM Query/Retrieve, DICOM Worklist)	áno	Áno
USG-38	2D TTE pre vyšetrenie dospelých s frekvenčným rozsahom min.1,5-3,4 MHz	1 ks	Áno, 1 ks
USG-39	Lineárna sonda pre cievne aplikácie s frekvenčným rozsahom min. 4-9 MHz, počet elementov min. 192	1 ks	Áno, 1 ks

USG-40	2D/3D TEE matrixová sonda s frekvenčným rozsahom min. 3,0-6,0 MHz, počet elementov min. 2300, 90°x90°	1 ks	Áno, 1 ks
USG-41	adaptér na pripojenie 2D ICE sondy (10F) pre vyšetrenie dospelých s frekvenčným rozsahom min. 5-10 MHz	1 ks	Áno, 1 ks
USG-42	Všetky požadované funkcionality a softvérové požiadavky prístroja vrátane príslušenstva sú integrálnou súčasťou prístroja	áno	Áno

V Bratislave dňa 04.07.2024.



Ing. Pavel Bohdal

Konateľ spoločnosti

MEDITRADE spol. s r.o.

Levočská 1, 851 01 Bratislava

11

