Špecifikácia a cena predmetu zákazky:
„VYBAVENIE SPINÁLNEJ OPERAČNEJ SÁLY“
KOMPLEXNÝ INTEGROVANÝ SYSTÉM PRE SPONDYLOCHIRURGIU
Prístrojové a nástrojové vybavenie operačných sál

Rozdelenie predmetu zákazky na časti:

Časť / Por.č.		Položka	Výrobca / Model	ks	Cena v EUR		
					bez DPH	DPH	s DPH
Časť č. 1 Spinálny zobrazovací, navádzací a operačný systém /*							
1.	1.1	**Mobilné CT**		1			
	1.2	**Chirurgický robotický spinálny navádzací systém s príslušenstvom so správou videosignálov**		1			
	1.3	**Digitálny chirurgický mikroskop pre spinálne výkony**		1			
	1.4	**RTG C rameno s 3D zobrazením**		1			
	1.5	**Ultrazvuková odsávačka pre spinálnu chirurgiu s kostným skalpelom**		1			
	1.6	**Kompletná endoskopická zostava pre spinálnu endoskopiu**		1			
	1.7	**Rádiolucentný operačný stôl**		1			
Časť 1. Cena spolu v EUR							
Časť č. 2 Špecifický operačný stôl pre spondylochirurgiu /*							
2.		**Špecifický operačný stôl pre spondylochirurgiu a výkony na C, Th, L a sakrálnej chrbtici typ „Jackson table“**		1			
Časť 2. Cena spolu v EUR							
Časť č. 3 Prístrojové vybavenie na rádiofrekvenčnú abláciu /*							
3.	3.1	**Prístrojové vybavenie na rádiofrekvenčnú abláciu tumorov v stavcoch a následnú augmentáciu**		1			
	3.1	**Mikrovlnový ablačný systém**		1			
Časť 3. Cena spolu v EUR							

/* nehodiace sa vymazať

Všetky prístroje uvedené v časti 1. musia byť navzájom kompatibilné, preto je dôležitá nedeliteľnosť všetkých vyššie uvedených položiek. Pre mobilné CT je vždy výrobcom doporučený rádiolucentný stôl, výberom iného typu ako výrobcom doporučeného nebude mobilné CT plne funkčné, t.j. je potrebné zabezpečiť získanie skenu a rekonštrukciu skenu v priebehu 2-3 min, minimálnu veľkosť zobrazenia skenovaného poľa 55 cm, skenovaný rozsah minimálne 0 - 190 cm, a šírku skenu / otočka min. 4 cm.
CT prístroj musí umožňovať skenovanie hlavy, chrbtice, krku, hrudníku, končatín, kde musí byť zaistená vysoká rozlišovacia a zobrazovacia kvalita prístroja ako aj možnosť integrácie s bežne dostupnými neuronavigačnými systémami (Medtronic, Brainlab, Stryker), možnosť integrácie s neuroendoskopickým systémom, mikroskopom a odsávacím systémom.
Neuronavigačný systém v takomto prepojení s mobilným CT a kompatibilným stolom umožní získanie fluoroskopických snímok z C-ramena na operačnej sále, fúziu predoperačného CT s fluoroskopickou snímkou vytvoreným na operačnej sále a získanie 2D a 3D snímiek.

Rtg 2-3 D zobrazovacie zariadenie, ktoré okrem štandardných parametrov musí byť kompatibilné a plne integrované s navigačným systémom.

Rádiolucentný operačný stôl, okrem štandardných požiadaviek na polohovateľnosť, ovládanie a dostatok modulárnych doplnkov musí byť kompatibilný so zobrazovacími zariadeniami, najmä CT a rtg ramenom. Stôl musí mať karbónovú dosku, taktiež doplnky musia byť rádiolucentné. Stôl však **musí byť aj konštrukčne kompatibilný s CT** zariadením a zodpovedať požiadavkam na funkciu spinálneho robota. Ak by bol tento operačný stôl nekompatibilný, nebude celá integrovaná zostava funkčná.
Taktiež je nevyhnutné, aby všetky zobrazovacie a navigačné systémy uvedenév časti 1. boli navzájom kompatibilné s možnosťou integrovať ich cez videosignály. Zámerom takéhoto riešenia je zoskupiť všetky video výstupy do jedného zariadenia a zároveň možnosť ovládať toto zariadenie. Okrem toho aplikácia systémov vytvára podmienky pre 3D zobrazenie pred operáciou, naplánovanie rozsahu operácie, prístupových trajektórií a vlastnú kontrolu správnosti zavedenia implantátov počas operácie. Toto zariadenie umožní spracovanie a distribúciu video signálu v rámci operačnej sály ako aj možnosť prenášať obraz cez ethernet.

Spinálna operačná jednotka fungujúca ako jeden celok, umožňujúca vykonávanie operácií nielen formou otvoreného prístupu ale hlavne miniinvazívne, pri zachovaní maximálnej kontroly nad daným výkonom, s integráciou jednotlivých súčastí. Všetky časti pracujú ako jeden operačný celok, zároveň však musia pracovať aj samostatne pre maximálne medicínske a ekonomické využitie.
Všetky zobrazovacie a navigačné systémy sú navzájom kompatibilné s možnosťou integrácie cez videosignály. Zoskupenie všetkých video výstupov do jedného zariadenia, s možnosťou jeho ovládania.
Použite najmä pri stabilizačných operáciách chrbtice a operáciách v tzv. virtuálnej realite, čo má zásadný prínos z hľadiska bezpečnosti pacienta, presnosti zavádzania implantátov a zásadného zníženia radiačnej záťaže pacienta a operačného tímu.
3D zobrazenie pred operáciou, naplánovanie rozsahu operácie, prístupových trajektórií a vlastnú kontrolu správnosti zavedenia implantátov počas operácie.

.....
Pečiatka a podpis štatutárneho zástupcu uchádzača

„VYBAVENIE SPINÁLNEJ OPERAČNEJ SÁLY“
KOMPLEXNÝ INTEGROVANÝ SYSTÉM PRE SPONDYLOCHIRURGIU
Prístrojové a nástrojové vybavenie operačných sál

Časť 1. Spinálny zobrazovací, navádzací a operačný systém /*

1.1 Mobilné CT

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie	
Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Vysoko kvalitný 2D, 3D CT zobrazovač pomocou intraoperatívneho CT, s možnosťou celkového skenu pacienta v celej jeho dĺžke, vrátane hlavy	
Mobilný CT prístroj využiteľný aj pre multidisciplinárnu intenzívnu starostlivosť ale najmä spondylochirurgickú operatívu	
CT musí byť doplnené **o <u>kompatibilný rádiolucentný operačný stôl</u>, využitý aj v prípade iného RTG prístroja (robotický systém, C rameno...)**	
Pre maximálnu bezpečnosť pacienta a presnosť realizovaných výkonov, vybavený navigačným modulom úplne kompatibilným s intraoperatívnym CT	
Technická špecifikácia:	
mobilné CT, min. 32 rezov, s možnosťou použitia na operačnej sále a JIS	
získanie skenu a jeho rekonštrukciu v max. časovom úseku 2 - 3 min	
prístroj musí umožňovať skenovanie hlavy, chrbtice, krku, hrudníku, končatín	
vysoká rozlišovacia a zobrazovacia kvalita prístroja	
možnosť integrácie s bežne dostupnými neuronavigačnými systémami (Medtronic, Brainlab, Stryker)	
možnosť integrácie s neuroendoskopickým systémom	
Technické parametre:	
pracovný otvor gentry min. 80 cm /priemer/	
minimálna veľkosť zobrazenia skenovaného poľa 55 cm	
skenovaný rozsah minimálne 0 - 190 cm	
šírka skenu / otočka min. 4 cm	
Scout, Helical, Axial, Dynamic	
4 pozičný laser	
oddelená zobrazovacia a vyhodnocovacia konzola od gentry pre väčšiu mobilitu na sále	
systém s nízkymi nárokmi na napájenie, max. 20 % energetickej náročnosti stacionárnych systémov	
napájanie - štandardná jednofázová sieť (220 – 240 V / 50 Hz / 16 A) bez akýchkoľvek iných špeciálnych požiadaviek	
žiadne nároky na klimatizáciu alebo špeciálnu úpravu miestnosti	

systém zaručujúci funkčnosť aj pri výpadku elektrického prúdu - záložné batériové napájanie pre celý systém		
rozmery a váha umožňujúca ľahký transport a ovládateľnosť		
vlastný elektromotorický pojazd		
***Skenovacie parametre**:*		
Axial:		
rotačný čas	max. 1 s / 2 s	
rozsah	min. 190 cm	
hrúbka rezu	min. 8 x 1,25 mm / 32 x 1,25 mm	
rekonštrukčný čas	min. 16 snímok / s	
Helical:		
rotačný čas	max. 1 s	
rozsah	min. 190 cm	
skenovací čas	max. 80 s	
helical Sken Pitch	0,4 - 1,6	
rekonštrukčný čas	min. 16 snímok / s	
Dynamic:		
sken pokrytia	min. 4 cm	
skenovací čas	max. 80 s	
rotačný čas	max. 1 s	
používaná hodnota napätia	100 kV	
kvalita zobrazenia	šum STD menej ako 0,3 %	
nízky kontrast detekcie	menej ako 0,3 % na 5 mm	
rekonštrukčná matica	min. 512 x 512	
Pracovná - ovládacia stanica		
samostatná, na mobilnom vozíku		
min. 27” LCD monitor (rozlíšenie min. 2 560 x 1 440)		
výkonný grafický počítač (minimálna konfigurácia)		
- Intel Quad Core Xeon Procesor 2.8 GHz		
- operačný systém Windows 7, 64-Bit		
- 6 GB operačná pamäť		
dva pevné disky		
- disk s operačným systémom (min. 160 GB)		
- disk na ukladanie dát (min. 1 TB)		
interná DVD napaľovačka		
bezdrôtová klávesnica a myš		
mikrofón pre komunikáciu s pacientom		
napájanie: 220 – 240 V / 50 Hz / 16A		
záložný akumulátor min. 500 W		
Zobrazovací software - jednotlivé samostatné moduly SW		
2D Software		
Multi Planar rekonštruktívny software (MPR)		
3D rekonštruktívny software pre všetky zobrazenia		
RAW data		
CT Angio + Bolus		

založené na Windows grafickom užívateľskom rozhraní (GUI)	
DICOM Viewer	
zobrazenie snímok a verifikácia skenu	
možnosť post-rekonštrukcie snímok	
systém organizácie pacientských snímok / – skenov	
modality Worklist	
DICOM 3,1 – možnosť pripojenia	
schopnosť prijímať / odosielať snímky do PACS, neuronavigačného systému, neuroendoskopického systému	
možnosť nastavenia užívateľom užívateľské protokoly a špecifické skenovacie parametre pre sken orgánov	

Ide o digitálne zariadenie využívajúce technológiu CT skenov na operačnej sále, alebo JISke. Zariadenie by malo získať sken a realizovať jeho rekonštrukciu v extrémne krátkom čase. Prístroj musí umožniť integráciu s navigačným, mikroskopickým a endoskopickým systémom. Sken na operačnej sále umožňuje absolútne presnú navigáciu aj v pronačnej polohe. Použitím tohto prístroja sa skracuje doba predoperačnej diagnostiky pacientov s ochorením COVID-19, odpadajú opakované predoperačné zobrazovacie vyšetrenia, minimalizuje sa počet operačného personálu a minimalizuje sa aj veľkosť operačného prístupu (nižšie krvné straty, menšia jazva...). V súčasnosti sa v Ružinovskej nemocnici Univerzitnej nemocnice Bratislava nachádzajú dve CT zariadenia, ktoré sú umiestnené na Rádiologickej klinike v prízemí nemocnice a na Centrálnom prijímacom oddelení. Na pracovisku Rádiologickej kliniky sú vyšetrovaní/diagnostikovaní pacienti v ústavnej alebo ambulantnej starostlivosti, ktorí nemajú potvrdené ochorenie COVID-19. V prípade, že stav pacienta s potvrdeným ochorením vyžaduje CT vyšetrenie je realizované na Centrálnom prijímacom oddelení. Pri tomto vyšetrení pacient leží v stabilnej polohe v uzatvorenej miestnosti niekoľko minút, čo taktiež zvyšuje riziko nákazy. Zakúpenie mobilného CT prístroja by prispelo k prevencii ako aj diagnostike pacientov s ochorením COVID-19, ktorí si urgentne vyžadujú takéto vyšetrenie. Štandardným diagnostickým krokom COVID suspektných a pozitívnych pacientov je CT diagnostika. Pacienti na orto-trauma oddeleniach nesmú byť v kontakte s „červeným“ CT prístrojom, ktoré sa používa na rutinnú diagnostiku, a preto je mobilné CT základom bezpečnosti pre pacientov. Mobilná CT diagnostika sa podľa WHO považuje ako jedna z najlepších praktík proti nozokomiálnemu prenosu ochorenia COVID-19. Resp. Vysoko kvalitný CT zobrazovač pomocou intraoperatívneho CT s možnosťou celkového skenu pacienta v celej jeho dĺžke, vrátane hlavy. Mobilný CT prístroj bude využiteľný aj pre multidisciplinárnu operačnú/intenzívnu starostlivosť, ale najmä ortopedickú spondylochirurgickú operačnú liečbu

Vysoko kvalitný 2D, 3D CT zobrazovač pomocou intraoperatívneho CT s možnosťou celkového skenu pacienta v celej jeho dĺžke, vrátane hlavy. Mobilný CT prístroj bude využiteľný aj pre multidisciplinárnu intenzívnu starostlivosť ale najmä spondylochirurgickú operatívu. CT musí byť doplnené o kompatibilný rádiolucentný operačný stôl, ktorý bude využitý aj v prípade iného RTG prístroja (robotický systém, C rameno...). Pre maximálnu bezpečnosť pacienta a presnosť realizovaných výkonov, musí byť súbor vybavený navigačným modulom úplne kompatibilným s intraoperatívnym CT.
Použitie operačného CT redukuje opakované CT vyšetrenie predoperačne, čo u pacientov s infekciou COVID-19 výrazne redukuje možnosť ďalšieho komunitného šírenia infekcie pri prevozoch a samotnom vyšetrení, minimalizuje sa počet operačného personálu a minimalizuje sa aj veľkosť operačného prístupu (nižšie krvné straty, menšia jazva...)

1.2 Chirurgický robotický spinálny navádzací systém s príslušenstvom so správou videosignálov

Dodávateľ (Uchádzač):	
Ponúkaný typ (označenie):	

Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie	
Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Spinálny robot pre presné vedenie trajektórie, presné umiestnenie a zavedenie nástroja, alebo spinálnych implantátov počas všeobecnej operácie chrbtice a mozgu	
Prepojenie s mobilným CT, prepojenie **s RTG C ramenom a rádiolucentným operačným stolom predpísaným výrobcom CT mobilného prístroja (v opačnom prípade nie je možné využívať chirurgický spinálny robot s neuronavigačným systémom!)**	
Všetky zobrazovacie a navigačné systémy musia byť navzájom kompatibilné na integráciu cez videosignály.	
Zoskupenie všetkých video výstupov do jedného zariadenia, s možnosťou jeho ovládania	
Požadované minimálne technické vybavenie:	
prepojenie s RTG C ramenom (Ziehm, GE, Siemens, Philips)	
kompatibilný operačný stôl (Mizuho, Steris, Skytron, Alien Medical)	
Pracovná stanica	
hlavná konzola, pomocou ktorej obsluha komunikuje so systémom	
umožňuje jednoduchú montáž chirurgického systému na operačný stôl	
umožňuje načítanie predoperačného plánovania	
získanie fluoroskopických snímok z C-ramena na operačnej sále	
fúzia predoperačného CT s fluoroskopickým snímkom vytvorenom na operačnej sále	
získanie 2D a 3D snímok napr. z O-ramena na operačnom sále	
kontrola pohybu ramena chirurgického systému počas celej doby operácie	
monitor min. 24“	
- umiestnený na výškovo nastaviteľnom teleskopickom ramene	
- funkcia multitouch	
- pomer 16:9	
- rozlíšenie min. 1920 x 1080	
• klávesnica, myš	
• USB port, DVD/RW drive	
• tlačidlo pre núdzové vypnutie prístroja	
• konektory pre externé pripojenie: HDMI output, LAN konentor, DVI output	
• osadená kolieskami s brzdou a aretáciou koliesok v jednom smere	
• obsahuje priestor pre uloženie chirurgického systému s príslušenstvom	
• obsahuje manipulátor - systém umožňujúci jednoduchú manipuláciu s chirurgickým systémom	
• prepojenie s RTG C ramenom, fluoro segmentáciu všetkých stavcov, ktoré sú zobrazené v celku na fluoro snímke	
Chirurgický systém	
Skladá sa z:	
úchytu ku kompatibilnému operačnému stolu	
systému pre fixáciu chirurgického systému k operačnému stolu	
ramena umožňujúceho pohyb chirurgického ramena v horizontálnom smere	

chirurgického ramena – rameno na fixáciu naplánovanej trajektórie	
- pevne pripojené ku kosti pacienta, zabepečujúce presnosť zavedenia implantátu	
- obsahuje kameru, ktorá vytvorí 3D sken povrchu operačného poľa, automaticky je vypočítaný pracovný priestor pohybu chirurgického ramena umožňujúci zrýchlenie presunu medzi jednotlivými zavádzacími trajektóriami (zabezpečená bezkolízna zóna)	
- obsahuje tlačidlo umožňujúce núdzové vypnutie prístroja	
- kontrolka indikujúca pohyb ramena	
navádzača chirurgických nástrojov	
obrazovky pre chirurgov, ktorá umožňuje ovládanie zo sterilného poľa, s funkciou multitouch	
Samostatná konzola s navigačnou kamerou	
kamera snímajúca polohu navigovaných nástrojov umožňujúca zobrazenie postupu navigovaných nástrojov a implantátov na CT obraze v reálnom čase	
na pohyblivom stojane s kolieskami - pre ľahšie umiestnenie v rámci operačnej sály	
Plánovacia stanica	
umožňuje naplánovať operáciu na plánovacej stanici umiestnenej mimo operačnej sály	
nahranie snímok	
- z CD, DVD, USB, PACS	
- priamo z intraoperačného zobrazovacieho systému	
- z CT, MRI	
- vzdialenosť medzi rezmi CT snímok maximálne 0,4 až 1 mm	
verifikácia orientácie	
označenie oblasti záujmu	
segmentácia a označenie stavcov	
- automatické rozpoznanie jednotlivých stavcov po identifikácii prvého z nich	
- ručné doladenie	
- označenie stavcov umožňujúce fúziu CT a Fluoro snímok	
plánovanie trajektórií a výber implantátov	
- plánovanie v rovinách Axial, Cronal, Sagital	
- pohľady: AP, Lateral, Axial, 3D, Trajectory view	
- voľba preddefinovaných implantátov, trajektórií, cieľov trajektórií a osteotomických trajektórií	
- plánovanie na každom stavci zvlášť v rámci celej oblasti záujmu	
- nastavenie rozmerov a materiálu implantátu	
kontrola a export chirurgických plánov	
zobrazenie pooperačného stavu na 3D modely	
- vytvorený model chrbtice simuluje pooperačný stav	
- u každého naplánovného implantátu je možné zmerať uhly	
- možnost zmeny plánu v 3D aj 2D	
- vizualizácia zavedenia spinálnych fixačných tyčí	
- meranie zakrivenia spinálnych fixačných tyčí	
- virtuálna simulácia spinálnych náhrad platničky, skrutiek a tyčí	
plánovanie zavádzania implantátov na všetkých požadovaných stavcoch jedno, dvoj, aj multi etážovej konštrukcie v jednom pláne	
plánovanie trajektórie na každom jednotlivom stavci nezávisle od polohy pacienta pri	

skenovaní a neskôr pri operačnom výkone	
Klinické požiadavky	
možnosť použitia chirurgického robotického navigačného systému v dvoch režimoch, s použitím navigovaných nástrojov, ako aj bez navigovaných nástrojov	
exekúcia operačného plánu s presnosťou nie väčšou ako 1,5 mm	
systém musí fungovať aspoň v dvoch módoch:	
- predoperačné CT a intraoperačné Fluoro	
- intraoperačné 3D zobrazenie	
Správa videosignálov	
<u>Technická špecifikácia</u>	
Video zobrazovacia jednotka musí obsahovať mobilný stojan, na ktorom bude upevnený medicínsky monitor min. (55“) s vysokým rozlíšením a kontrastom. Videosignály všetkých zobrazovacích prístrojov budú bezdrátovo prenášané do video kontroléra, ktorý bude umožňovať prepínanie rôznych video signálov na monitor (navigácia, mikroskop, intraoperatívny neuromonitoring, ultrazvuk, neuroendoskopický prístroj). Celý systém zobrazovacej jednotky musí byť ovládaný pomocou zabudovanej dotykovej obrazovky	
Držiak na monitor, 1 ks:	
Mobilný stojan pre 1ks LCD monitora	
nosnosť držiaka minimálne 65 kg	
Medicínsky monitor, 1 ks:	
minimálne 55 palcový TFT LCD (LED)	
rozlíšenie – min. 3840 x 2160 pixelov	
DisplayPort 1x vstup, (DP 1.2), DP konektor	
HDMI 1x vstup, (HDMI 2.0), HDMI konektor	
HDMI 3x vstup (HDMI 1.4), HDMI konektor	
RGB 1x vstup, D-Sub konektor	
DisplayPort 1x výstup, (DP 1.2), DP konektor	
Audio 1x vstup, (Audio vstup stereo L/R)	
Audio 1x výstup, (Audio výstup stereo L/R)	
USB Up 1x, (USB-B vstup/výstup, USB 3.0)	
USB Down 2x, (USB-A vstup/výstup, USB 3.0)	
SDI 1x, (vstup SDI-12G), BNC konektor	
napájací adaptér - AC 100-240V~,50-60Hz, 6,3A	
priemerný jas - 500cd/m2	
čas odozvy - 8 ms (avg.)	
predný panel medicínskeho monitora musí spĺňať stupeň ochrany IP65	
Video Kontrolér, 1 ks	
zariadenie na spracovanie a distribúciu video signálu v rámci operačnej sály	
možnosť zmeny vstupnej / výstupnej konfigurácie	
distribúcia signálu na jeden alebo viac monitorov	
pripojenie analógového, digitálneho a možnosť pripojenia optického signálu	
obraz v obraze	
vstupný signál: 5x 12G SDI/ 3x HDMI 2.0	
4x USB 3.0 / 1x USB 2.0 / 2x Ethernet / 1x auduo in ú 1x audio out	
výstupný signál: 6x 12G SDI / 2x HDMI 2.0	

ovládanie na zabudovanej dotykovej obrazovke (min. požadované funkcie: Display, Source, Plus, Minus, Select, PiP, Stream)	
možnosť prenášať obraz cez ethernet	
Archivačné zariadenie:	
ovládanie prostredníctvom dotykovej obrazovky, ktorá spĺňa stupeň ochrany IP68	
medicínska klávesnica s touchpadom, ktorá spĺňa stupeň ochrany IP68	
nahrávanie videa vo Full HD	
ukladanie obrázkov vo Full HD	
rozšírený video kodek / H.264 kompresia	
nahrávanie musí byť spúšťané pomocou tlačidla na prednom paneli, dotykovej obrazovky alebo externými zariadeniami	
úložný priestor interný – min. 2000 GB	
export dát na USB alebo FTP server	
vstupný signál: DVI-D, S-Video, Composite Video, Audio	
výstupný signál: DVI-D, Audio, HDMI, DP	
nahrávacie médium: interný HDD, externé USB	
medicínsky stolík	

Skladá sa z troch častí. A to navigačného zariadenia, operačného robota a správy videosignálov.Umožňuje prepojenie medzi CT, RTG a endoskopickým zariadením a tým zabezpečuje presnú navigáciu pri operáciách chrbtice (najmä stabilizačných a dekompresných). Táto časť sa skladá z viacerých jednotiek (plánovacia stanica, navigačná konzola s kamerou, navádzací operačný systém na navigáciu a samotná pracovná stanica). Využíva sa najmä pri stabilizačných výkonoch a zavádzaní transpedikulárnych skrutiek miniinvazívne (z mini prístupu, alebo perkutánne). To vedie k presnejšiemu zavedeniu skrutiek, určeniu ich veľkosti a samozrejme sa znižuje pri miniinvazívnych operačných prístupoch aj možnosť kontaminácie. Operačný robot uľahčuje presné vedenie trajektórie a presné umiestnenie pre zavedenie nástroja, alebo spinálnych implantátov počas všeobecnej operácie chrbtice. Pre správne použitie spinálneho robota je nevyhnutné jeho prepojenie s mobilným CT, prepojenie s RTG ramenom, mikroskopom a je nevyhnutné mať k dispozícii rádiolucentný operačný stôl predpísaný výrobcom CT mobilného prístroja. Všetky zobrazovacie a navigačné systémy musia byť navzájom kompatibilné na integráciu cez zbernicu videosignálov. Správa videosignálov je zariadenie, respektíve systém, ktorý umožňuje prenášanie videosignálov zo všetkých zobrazovacích prístrojov do video kontroléra, ktorý bude umožňovať prepínanie rôznych video signálov na monitor (navigácia, mikroskop, intraoperatívny neuromonitoring, ultrazvuk, neuroendoskopický prístroj, vŕtacie zariadenia...). Celý systém zobrazovacej jednotky musí byť ovládaný pomocou zabudovanej dotykovej obrazovky.

Spinálny robot uľahčuje presné vedenie trajektórie a presné umiestnenie pre zavedenie nástroja, alebo spinálnych implantátov počas všeobecnej operácie chrbtice. Pre správne použitie spinálneho robota je nevyhnutné jeho prepojenie s mobilným CT, prepojenie s RTG C ramenom, prípadne spinálnym endoskopickým zariadením. Je nevyhnutné mať k dispozícii rádiolucentný operačný stôl predpísaný výrobcom CT mobilného prístroja. Za iných okolností nie je možné využívať chirurgický spinálny robot s neuronavigačným systémom! Skladá sa z viacerých častí (plánovacia stanica, navigačná konzola s kamerou, navádzací operačný systém na navigáciu a samotnú pracovnú stanicu). Využíva sa najmä pri stabilizačných výkonoch a zavádzaní transpedikulárnych skrutiek miniinvazívne (z mini prístupu, alebo perkutánne). To vedie k presnejšiemu zavedeniu skrutiek, určeniu ich veľkosti a samozrejme sa znižuje pri miniinvazívnych operačných prístupoch aj možnosť kontaminácie, či prenosu infekcie. Výhodou integrovaného spinálneho operačného robota je tiež zníženie počtu zdravotníkov na operačnej sále (tým sekundárne aj zníženie možnej expozície infekciou COVID-19).
Všetky zobrazovacie a navigačné systémy musia byť navzájom kompatibilné na integráciu cez videosignály.
Zámerom takéhoto riešenia, resp. zariadenia je zoskupiť všetky video výstupy do jedného zariadenia a zároveň získať možnosť ovládať toto zariadenie.

1.3 Digitálny chirurgický mikroskop pre spinálne výkony

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie	
Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Mikroskop, ktorý vďaka digitálnej kamerovej hlave umožňuje zobrazenie operačného poľa na integrovaný, plne pozične nastaviteľný 3D LCD monitor	
Zároveň je plne integrovaný s navigačným zariadením, s CT resp. RTG zariadením a umožňuje aj integráciu endoskopu a prípadne aj vŕtacích zariadení	
Zároveň umožňuje vstup pre pripojenie DICOM (t.j. všetky informácie z nemocničného informačného systému (napríklad CT, MRI, alebo rtg snímky)	
Technická špecifikácia:	
zobrazenie operačného poľa na integrovaný, plne pozične nastaviteľný 3D LCD monitor	
digitálna kamerová hlava mikroskopu vybavená 2 ovládacími madlami	
každé madlo s minimálne desiatimi tlačidlami (z toho aspoň deväť voliteľne programovateľných) a pripojená na robotické rameno, schopné samostatného mikro pohybu s možnosťou uloženia jednotlivých operačných polôh a funkciami:	
- lock-on-target	
- overlay	
- vektorový pohyb	
nastavenie do pamäte mikroskopu s následným vyvolaním a s automatickým nastavením celého mikroskopu (vrátane parametrov obrazu) do tejto zvolenej pozície bez obmedzenia počtu takýchto zvolených pozícií a nastavení	
presné robotické rameno nastaviteľné v 6-tich osiach, s plynulo nastaviteľnou rýchlosťou pohybu, s manuálnym (asistovaným) alebo automatickým (robotickým) pohybom	
plne integrovaný ovládací dotykový 2D LCD monitor na ovládanie všetkých funkcií mikroskopu, vrátane robotického ramena a osadenia na nastaviteľnom ramene, s možnosťou využiť ako ďalší asistentský monitor (inštrumentačný)	
nožný ovládací pedál, voliteľne pripojiteľný káblom alebo bezdrôtovo, s desiatimi programovateľnými tlačidlami a joystickom k plnému ovládaniu robotického ramena	
vozík mikroskopu mobilný, vybavený štyrmi brzdenými kolesami	
zobrazenie operačného poľa na 3D monitore / 3D monitoroch, bez okulárov, výrazne znižujúca únavu vďaka vzpriamenému postaveniu operatéra	
rozšíriteľná funkcionalita vďaka sofvérovým update	
systém vybavený záložným zdrojom – UPS	
systém pripravený na augmentovanú realitu	
Monitory	
hlavný operačný monitor schopný 3D zobrazenia, minimálne Full HD zobrazenie, veľkosť uhlopriečky minimálne 26", pripevnený na integrálne nastaviteľnom a plne polohovateľnom (tiež výškovo) mechanickom ramene, umožňujúce napolohovanie monitora priamo nad operačné pole	
všetka pripojená kabeláž monitora integrovaná v ramene	
sekundárny asistentský monitor s minimálne 4K rozlíšením, schopný 3D zobrazenia,	

veľkosť minimálne 55" s medicínskym atestom na samostatne pojazdnom a brzdenom stojane	
ovládací dotykový LCD 2D monitor s technológiou IPS, s možnosťou jeho využitia aj ako zobrazovací monitor napr. pre inštrumentárku	
- s veľkosťou minimálne 15,6“	
- s rozlíšením minimálne 1366 x 768	
- integrálna súčasť mikroskopu, polohovateľný a otočný	
každý z pripojených monitorov je samostatne nastaviteľný, s podporou funkcie „face to face“ a ďalších možností polohovania pre operatérov (schopnosť rotácie obrazu o 90 st., resp. 180 st)	
schopnosť zobrazovať na monitoroch ďalšie obrazové dáta z iných zdrojov (navigácia, endoskop, MRI ...) s funkciou obraz v obraze, s môžnosťou zvolenia umiestnenia na monitore a veľkosti tejto vstupnej informácie	
Konektivita	
minimálne 4 x HDMI konektor, kde aspoň jeden z nich môže slúžiť ako vstupné zariadenie (endoskop, navigácia ....)	
minimálne 1x 9G-SDI konektor, 4 x Gigabit LAN konektor pre pripojenie DICOM, minimálne 6 x USB konektor pre pripojenie ďalšej periférie ako klávesnica, HD a ďalšie	
konektorové pole na oboch stranách mikroskopu	
Robotické rameno	
pohyblivé, plne rotačné kĺby s mikro motormi a elektrickou brzdou pohybu, nastaviteľná rýchlosť pohybu ramena užívateľom tak, aby bol umožnený rozsah kompletného nastavenia v minimálnom rádiuse 120 cm	
robotické rameno pohyblivé v min. 6 osiach (kĺboch)	
uloženie nastavených polôh do pamäti mikroskopu a vyvolanie tejto polohy z pamäte jedným tlačidlom	
automatické uloženie ramena do transportnej polohy pri vypnutí mikroskopu a automatická pozícia nastavenia REMAN pre navlečenie sterilného návleku	
možnosť pripojenia kamerovej hlavy v 3 rôznych polohách	
kompletné ovládanie robotického ramena prostredníctvom dotykovej LCD, alebo pomocou ručných madiel na hlave mikroskopu, alebo pomocou pedálu	
Vizualizácia obrazu	
možnosť zadania neobmedzeného počtu individuálnych užívateľských profilov nastavenia	
motorický rozsah zoomu 1-10x	
pracovná vzdialenosť minimálne v rozmedzí 200 – 450 mm	
funkcie zobrazovacieho senzoru: HDR, automatické, alebo voliteľne ručné zaostrovanie obrazu, digitálna clona obrazu s možnosťou nastavenia, manuálne alebo automatické nastavenie expozície obrazu	
osvetlenie pomocou LED technológie, vyváženie bielej (White balance), automatické alebo ručné nastavenie kontrastu, jasu, odtieňa, sýtosti, Gain a Hue	
neobmedzený počet užívateľských nastavení profilov	
Nahrávanie videa a fotografií	
nahrávanie videa voliteľné v 2D alebo 3D vo formáte AVI alebo MOV, fotografie voliteľné v 2D alebo 3D, formáty JPEG alebo PNG	
nahrávanie záznamu priamo do DICOM siete alebo na vstavaný pevný disk s kapacitou minimálne 4 TB alebo na externú pamäť (USB)	
editácia záznamov pomocou vstavaného editačného SW, umožňujúci editáciu 2D ako aj 3D záznamov, formáty AVI, MOV, MP4 s možnosťou konverzie 3D záznamu na 2D a s	

možnosťou vkladania textu do obrazu a audio poznámok	

Je zariadenie, ktoré umožňuje bezdotykové zobrazenie operačného poľa na integrovaný, plne pozične nastaviteľný 3D HD LCD monitor. Zariadenie musí byť plne kompatibilné a integrovateľné s CT prístrojom a navigáciou. Na 3D zobrazenie má každý operatér individuálne 3D okuliare. Tým, že bezdotykovo (obraz sa prenáša na zobrazovací panel a nie do okuláru) prenáša obraz z operačného poľa, znižuje sa riziko kontaminácie a prenosu infekcie medzi zdravotníckymi pracovníkmi. Toto je jeden z kľúčových nástrojov na elimináciu nákazy smerom pacient - personál a taktiež výrazne zníži potrebný čas na zákroky, počas ktorých je zdravotnícky personál v bezprostrednom kontakte s operovaným pacientov a aj s použitím osobných ochranných pomôcok je riziko pri dlhých operáciách veľmi vysoké. Zároveň umožňuje vstup pre pripojenie DICOM podkladov (t.j. všetky informácie z nemocničného informačného systému (napríklad CT, MRI, alebo rtg snímky)).

Mikroskop, ktorý vďaka digitálnej kamerovej hlave umožňuje zobrazenie operačného poľa na integrovaný, plne pozične nastaviteľný 3D LCD monitor. Zároveň je plne integrovaný s navigačným zariadením, s CT resp. RTG zariadením a umožňuje aj integráciu spinálneho endoskopu a prípadne aj vŕtacích zariadení**.** Zároveň umožňuje vstup pre pripojenie DICOM (t.j. všetky informácie z nemocničného informačného systému (napríklad CT, MRI, alebo rtg snímky)). Zariadenie je bezdotykové, nevyžaduje okulár a obraz je v HD rozlíšení prenášaný na monitor a na 3D zobrazenie, ktoré má však každý operatér individuálne. Tým, že bezdotykovo (obraz sa prenáša na zobrazovací panel a nie do okuláru) prenáša obraz z operačného poľa, znižuje sa riziko kontaminácie a prenosu infekcie medzi zdravotníckymi pracovníkmi.

1.4 RTG C rameno s 3D zobrazením

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie		
Minimálne medicínsko - technické požiadavky		**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Ide o moderné rtg 2-3 D zobrazovacie zariadenie, ktoré okrem štandardných parametrov musí byť kompatibilné a plne integrované s navigačným systémom (cez DICOM 3,0 s funkciami Storage, Worklist s MPPS, Query, Retrieve inteface).		
Ďalej musí byť schopné prepojenia s nemocničným informačným systémom a systémom PACS cez LAN pripojenie		
Technická špecifikácia:		
C rameno – mechanické a motorické ovládanie		
plná motorizácia všetkých pohybov (horizontálny, vertikálny, angulačný a orbitálny pohyb)		
motorizovaný vertikálny pohyb	min. 400 mm	
motorizovaný horizontálny pohyb	min. 250 mm	
motorizované nastavenie v orbitálnej rovine	min. -110 /+40°	
motorizované nastavenie angulácie	min +/- 200°	
voľný priestor detektor – röntgenka	min. 80 cm	
vnútorná hĺbka oblúku C ramena	min. 65 cm	
možnosť deaktivácie motorizácie pre možnosť manuálneho nastavenia v horizontálnej,		

orbitálnej rovine a možnosť nastavenia angulácie		
Röntgenka a generátor		
rotačná anóda		
dvojité ohnisko anódy	min. 0,3 /0,6 mm	
tepelná kapacita anódy s aktívnym chladením min. 5 mil. HU pre neobmedzenú prevádzku prístroja		
virtuálne kolimátory (nastavenie bez žiarenia)		
napätie na rtg žiariči	min. 40 - 120 kV	
rozsah skiaskopie	min. do 200 mA	
rozsah rádiografie	min. do 200 mA	
výkon	min. 25 kW	
počet pulzov	1 – 25 pulzov /s	
Flat-panel		
scintilátor	cesium iodide	
veľkosť poľa	min. 30 x 30 cm	
veľkosť pixelu	min. 100 µm	
systémové rozlíšenie kvality obrazu	min 4l p/mm	
hĺbka zobrazenia	min 16 bitov	
odnímateľná mriežka pre zníženie dopadovej dávky žiarenia na deti		
Zobrazenie		
vozík s 2 monitormi min 19" s antireflexnou úpravou		
synchronizované zobrazenie obrazu a funkcií prístroja na monitorovom vozíku spolu s monitorom ovládania C ramena, prípadne diaľkovým ovládaním na stole operatéra		
multipulzná a pulzná fluoroskopia		
zoom min. 3 úrovne		
ručný spínač pre ovládanie expozície		
programovateľný nožný spínač pre skiaskopiu a ukladanie obrazu		
postprocessing obrazu (zoom, rotácia, autokontrast, inverzia, redukcia šumu)		
voliteľné režimy skiaskopie – kostný, kardio, brucho, mäkké tkanivá, eliminácia vkladania kovových predmetov do snímaného poľa)		
automatický záznam obrazu a sekvencií		
funkcia merania uhlov a vzdialeností		
kinoslučka min. 1 - 25 obr/s.		
kapacita pamäte min 50 000 obr. (DICOM formát)		
3D softvér (SW) / hardvér (HW)		
3D vizualizácia		
izocentrický motorizovaný pohyb		
multiplanárna rekonštrukcia (MPR)		
volume - rendering		
výstup 3D voxel obraz		
rezy v 3 rovinách - axiálna, sagitálna, koronárna		
3D rekonštrukčný algoritmus		
rozlíšenie: 320 x 320 x 320 voxelov		
veľkosť zobrazovaného objektu min. 16 x 16 x 16 cm		
laserové zameriavanie min. na detektore a röntgenke		
antikolízny systém pre ochranu motorických pohybov		

Ďalšie technické požiadavky	
možnosť ovládania pohybov ramena pomocou joystickov s možnosťou uloženia pamäte polohy (montáž na operačný stôl)	
doplnková ovládacia konzola pre zobrazenie obrazu a všetkých funkcií prístroja pre umiestnenie na operačnom stole	
všesmerové otočné rameno monitorov s možnosťou polohovania	
interface pre injektor kontrastnej látky	
kinoslučka min. 1-25 obr./s.	
2 x DVI výstupy pre externé monitory	
DAP meter, zobrazenie dávky a kermy so zápisom k aktívnemu obrazu	
DICOM Interface pre komunikáciu s navigačným systémom	
výstup LAN pre prepojenie s PACS	
rozhranie pre DICOM 3,0 s funkciami Storage, Worklist s MPPS, Query, Retrieve	
USB port	
napájanie prístroja 230V AC/max. 16 A	
modulárny systém prístroja pre dopĺňanie funkcií podľa potrieb užívateľa	

RTG C rameno ktoré je schopné vyhotovovať 3D rekonštrukcie a je integrované s operačnou navigáciou. Používa sa na zavádzanie materiálu, ktorý nie je možné naplánovať priamo s navigáciou napríklad pri intersomatických fúziách a pri použití náhrad intervetrebrálnych diskov (zavedenie je nutné priebežne kontrolovať pod RTG zosilňovačom). Prístroj umožňuje plnú motorizáciu všetkých pohybov a tým aj rýchle a presné zacielenie potrebnej oblasti. RTG rameno s 3D zobrazením podobne ako mobilný CT prístroj je nevyhnutným vybavením pre COVID pacientov, nakoľko vďaka nemu nedochádza k zbytočným presunom pacienta, alebo časovému sklzu v diagnostike. Resp. 2-3 D RTG zobrazovacie zariadenie, ktoré okrem štandardných parametrov musí byť kompatibilné a plne integrované s navigačným systémom (cez DICOM 3,0 s funkciami Storage, Worklist s MPPS, Query, Retrieve inteface). Ďalej musí byť schopné prepojenia s nemocničným informačným systémom a systémom PACS cez LAN pripojenie. Má motorizované ovládanie vo všetkých rovinách (horizontálny, vertikálny, angulačný a orbitálny pohyb).

Ide o moderné rtg 2-3 D zobrazovacie zariadenie, ktoré okrem štandardných parametrov musí byť kompatibilné a plne integrované s navigačným systémom (cez DICOM 3,0 s funkciami Storage, Worklist s MPPS, Query, Retrieve inteface). Ďalej musí byť schopné prepojenia s nemocničným informačným systémom a systémom PACS cez LAN pripojenie. Používa sa na zavádzanie materiálu, ktorý nie je možné naplánovať priamo s navigáciou napríklad pri intersomatických fúziách a pri použití náhrad intervetrebrálnych diskov (zavedenie je nutné priebežne kontrolovať pod rtg zosilňovačom). Prístroj umožňuje plnú motorizáciu všetkých pohybov a tým aj rýchle a presné zacielenie.

1.5 Ultrazvuková odsávačka pre spinálnu chirurgiu s kostným skalpelom

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie

Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Zariadenie určené na operácie na mozgu a mieche	
Zariadenie je nevyhnutnou podmienkou pre presné a šetrnejšie ošetrenie tkaniva, pričom umožňuje, z hľadiska pacienta, bezpečnejší operačný postup	
Súprava obsahuje kostný skalpel, ktorý je súčasťou integrovaného spinálneho systému	
Technická špecifikácia:	
Ultrazvuková odsávačka	
mobilný prístroj, pevne spojený s vozíkom, vrátane sieťového kábla	
piezokryštálová technológia, umožňujúca kontinuálny rozkmit hrotu pracovného nástroja	
selektívna fragmentácia a súčasná aspirácia tkaniva s pomocou vysokofrekvenčných vibrácií pracovného hrotu pripojeného k ručnému pracovnému nástroju	
možnosť súbežnej irigácie (preplachovania)	
dostatočný rezervný výkon ultrazvukového generátora pre udržanie konštantnej amplitúdy rozkmitu hrotu pracovného nástroja pri kontakte s tkanivom	
nožný spínač umožňujúci ovládať funkcie: aktivácia /deaktivácia vibrácií hrotu, ovládanie preplachu	
možnosť ovládania činnosti ručného nástroja nožným spínačom v móde: vypnutie/zapnutie - okamžitá aktivácia maximálnej hodnoty prednastavenej úrovne vibrácií	
možnosť ovládania činnosti ručného nástroja nožným spínačom v móde: lineárne v závislosti na zošliapnutí nožného spínača od 0 po prednastavenú úroveň vibrácií	
odsávací systém integrovaný ako súčasť zariadenia	
vybavenie odsávacieho systému vonkajším vstupným filtrom na zabránenie vniknutia tekutiny do systému	
možnosť testovania funkcie funkčnosti ručného pracovného nástroja pred začatím operácie	
možnosť testovania funkcie preplachu a odsávania pred začatím operácie	
možnosť grafického zobrazenia poruchy jednotlivých funkčných častí systému - porucha ručného pracovného nástroja, porucha odsávania, porucha nožného ovládania, iná chyba prístroja	
možnosť zvukovej a optickej signalizácie porúch priamo na ovládacom paneli prístroja	
pracovný režim pre otvorenú operáciu	
pracovný režim pre endoskopický prístup/operáciu	
grafické zobrazenie hodnôt jednotlivých parametrov na ovládacom paneli	
možnosť prepnutia prístroja do pohotovostného režimu	
možnosť nastavenia odsávacieho systému, lineárne, min. v 10 stupňoch/krokoch	
minimálny odsávací tlak 10 kPa, maximálny odsávací tlak 80 kPa	
možnosť nastavenia preplachovacieho systému, lineárne, min. v 10 stupňoch/krokoch	
minimálny prietok 1 ml/min , maximálny prietok 25 ml/min	
možnosť nastavenia amplitúdy vibrácii, lineárne, min. v 10 stupňoch/krokoch	
možnosť sprevádzania aktivácie vibrácií zvukovým signálom s nastaviteľnou hlasitosťou	
možnosť pripojenia minimálne 2 typov pracovných nástrojov (rovný a zahnutý)	
ergonomický tvar a minimálna hmotnosť pracovného nástroja	
možnosť použitia pracovných hrotov na oboch typoch pracovných nástrojov	
unifikovaná pracovná frekvencia pracovných nástrojov v rozsahu 23 - 26 kHz s možnosťou ľahkej výmeny nástrojov	

ručný pracovný nástroj s kontinuálnym rozkmitom hrotu pracovného nástroja s využitím piezokryštálovej technológie	
každá koncovka ručného nástroja musí byť vybavená technológiou zabezpečujúcou bezpečnú aspiráciu (tzv. preaspiračný - odsávací otvor na konci pracovného hrotu umožňujúci bočné prisávanie), pre zníženie rizika zablokovania hrotu ručného nástroja a poškodenia tkaniva	
pracovný nástroj bez nutnosti chladenia	
možnosť využitia preplachu na chladenie pracovného hrotu pri kontakte s tkanivom	
možnosť automatického naplnenia sondy kvapalinou po jej pripojení a zapnutí prístroja	
možnosť jednoduchej výmeny pracovných hrotov počas operácie, v sterilnom poli podľa potreby operácie resp. pri poškodení hrotu	
ručný pracovný nástroj štandardnej dĺžky, rovný, s možnosťou výmeny pracovných hrotov – 1 ks	
ručný pracovný nástroj predĺžený, ohnutý (bajonetový), s možnosťou výmeny pracovných hrotov – 1 ks	
minimálne 7 typov pracovných hrotov s rôznym priemerom (z každého typu 3 ks)	
- štandardný násadec, krátky, min. dĺžka 70 mm, priemer koncového otvoru min. 1,9 mm (3 ks)	
- štandardný násadec, krátky, min. dĺžka 70 mm, priemer koncového otvoru min. 1,6 mm (3 ks)	
- štandardný násadec, krátky, min. dĺžka 70 mm, priemer koncového otvoru min. 1,1 mm (3 ks)	
- predĺžený násadec, bajonetový, min. dĺžka 170 mm, priemer koncového otvoru min 1,9 mm (3 ks)	
- predĺžený násadec, bajonetový, min. dĺžka 170 mm, priemer koncového otvoru min 1,6 mm (3 ks)	
- predĺžený násadec, bajonetový, min. dĺžka 170 mm, priemer koncového otvoru min 1,1 mm (3 ks)	
- štandardný násadec, krátky, min. dĺžka 70 mm, rašpľový, na disekciu kostného tkaniva (3 ks)	
ku každému pracovnému nástroju musí byť k dispozícii montážna a čistiaca sada	
pracovné nástroje autoklávovateľné alebo sterilizovateľné ETO	
systém pre odsávanie (set) (20 ks)	
odsávacia nádoba min. obsah 2 000 ml (5 ks)	
držiak odsávacej nádoby (1 ks)	
Kostný skalpel	
ultrazvukový kostný skalpel pre bezpečný hladký rez kosti pri neporušení okolitého mäkkého tkaniva	
piezoelektrická technológia pracovného nástroja s frekvenciou min. 22,5 kHz	
pracovné módy: súvislá vlna, pulzná vlna	
vlastný generátor ultrazvukových kmitov prenášaných do piezoelektrického pracovného nástavca	
generátor s farebným displejom a s ovládacím panelom	
výkon na pracovnom nástroji min.120 W nastaviteľný v niekoľkých krokoch s možnosťou nastavenia pulzného režimu	
automatický oplach pracovného nástroja s nastaviteľnou intenzitou	
ľahké intuitívne ovládanie	
zobrazenie nastavených hodnôt na farebnom displeji	
automatické blokovanie činnosti pracovného nástroja pri nastavovaní hodnôt	

vlastný autodiagnostický systém s výpisom chýb na displeji a blokovaním pracovného nástroja	
rezacie čepele a koncovky vyrobené z odolného titánu	
šírka vlastného prierezu kosti 0,5 -1 mm pri zachovaní čistého a dokonale hladkého rezu	
štyri typy rezacích čepieľok (krátka - 10 mm, dlhá - 20 mm, dlhá ozubená 20 mm, mikro zahnutá s rašpľovitým povrchom)	
dlhá rovná a dlhá zahnutá koncovka na prácu pod mikroskopom	
možnosť sterilizácie v autokláve (pracovný nástroj, čepieľky, koncovky)	
ovládanie pomocou nožného spínača s viacerými módmi - oddelené ovládanie ultrazvukového rezania a oplachu	
peristaltická pumpa preplachu	
maximálny prietok pumpy: min. 67 ml/min	
Zostava:	
1 x generátor – ovládacia konzola s preplachovou pumpou	
1 x nožný spínač	
1 x pracovný nástroj – Handpiece	
4 x rezacia čepieľka, pracovná dĺžka 10 mm	
4 x rezacia čepieľka, pracovná dĺžka 20 mm	
1 x rezacia čepieľka, pracovná dĺžka 20 mm, ozubená	
1 x rezacia čepieľka mikro zahnutá s rašpľovitým povrchom	
10 x set preplachovacích hadíc	

Ide o mobilný prístroj s piezokryštálovou technológiou, umožňujúcou kontinuálny rozkmit hrotu pracovného nástroja. Toto umožňuje selektívnu fragmentáciu a súčasnú aspiráciu tkaniva pomocou vysokofrekvenčných vibrácií pracovného hrotu pripojeného k ručnému pracovnému nástroju. Tento nástroj výrazne znižuje rozptyl aerosólu, ktorý vzniká pri použití klasických rotačných „high speed“ fréz a tým znižuje riziko infekcie personálu. Toto zariadenie je určené na operácie v blízkosti miechy a miechových obalov, prípadne na mozgu. Je nevyhnutnou podmienkou pre presné a šetrnejšie ošetrenie tkaniva, pričom umožňuje z hľadiska pacienta i operatéra bezpečnejší operačný postup. Súčasťou súpravy musí byť aj kostný skalpel, ktorý je súčasťou integrovaného spinálneho systému.

Je zariadenie určené pre spinálne operácie, a je nevyhnutnou podmienkou pre presné a šetrnejšie ošetrenie tkaniva, pričom umožňuje, z hľadiska pacienta, bezpečnejší operačný postup. Súprava obsahuje aj kostný skalpel, ktorý je súčasťou integrovaného spinálneho systému. Ide o mobilný prístroj s piezokryštálovou technológiou, umožňujúcou kontinuálny rozkmit hrotu pracovného nástroja. Toto umožňuje selektívnu fragmentáciu a súčasnú aspiráciu tkaniva s pomocou vysokofrekvenčných vibrácií pracovného hrotu pripojeného k ručnému pracovnému nástroju. Tento nástroj výrazne znižuje rozptyl aerosólu, ktorý vzniká pri použití klasických rotačných „high speed“ fréz a tým znižuje riziko infekcie personálu.

1.6 Kompletná endoskopická zostava pre spinálnu endoskopiu

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie	
Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Endoskopické zariadenie určené hlavne pre miniinvazívne operačné výkony na chrbtici s možnosťou 3D vizualizácie, podobne ako je uvedené pri operačnom mikroskope.	
Nové možnosti ošetrenia chrbtice v spolupráci s integráciou a navigáciou aj bezpečnejšie využívanie jednotlivých operačných nástrojov.	
Technická špecifikácia:	
Endoskopický kamerový systém 4K	
Endoskopická kamera 4K (1 ks)	
- rozlíšenie min. 3840 x 2160 pixelov	
- dotykový ovládací displej	
- nahrávanie obrázkov a videa na USB	
- možnosť pripojiť flexibilné videoendoskopy, 4K kamerové hlavy, FullHD kamerové hlavy	
- špeciálne spektrálne zobrazovacie módy (minimálne 6 typov)	
- diaľkový USB ovládač, USB alfanumerická medicínska klávesnica	
4K kamerová hlava (1 ks)	
- rozlíšenie min. 3840 x 2160 pixelov	
- sterilizovateľná v pare pri 134 °C	
- min. 2 ovládacie tlačítka na kamerovej hlave s možnosťou naprogramovať minimálne 2 funkcie pre každé tlačítko	
- 3-čipová technológia kamerovej hlavy	
- zoomovací objektív s automatickým fixátorom endoskopu	
- odľahčené telo kamerovej hlavy (max. 125 g = bez demontovateľného prepojovacieho kábla a objektívu)	
LCD 4K medicínsky monitor (1 ks)	
- minimálne 55 palcov	
- rozlíšenie minimálne 3840 x 2160 pixelov	
- uchytenie VESA 200 x 400	
LED svetelný zdroj (1 ks)	
- LED technológia	
- životnosť min. 30 000 hodín	
- špeciálny otočný adaptér na pripojenie svetlovodivých káblov minimálne renomovaných od výrobcov (Karl Storz, Richard Wolf, Olympus), bez ďalších adaptérov	
- plynulé nastavenie intenzity	
Svetlovodivý kábel (4 ks)	
- priemer jadra min 2,5 mm a max 3,5 mm	
- dĺžka minimálne 2,3 m a max 3 m	
- kompatibilita s diskoskopom a svetelným zdrojom špecifikovaným v tomto dokumente	
- sterilizovateľný v pare pri teplote 134 °C	
Pojazdný endoskopický vozík (1 ks)	
- s oddeľovacím transformátorom	
- držiak na monitor VESA 200 x 400	
- výškovo nastaviteľný infúzny držiak	

- vysúvací šuflík na klávesnicu	
- vstavané závažie	
- držiak svetlovodivého kábla	
- držiak kamerovej hlavy	
- držiak sekrečnej nádoby	
- držiak USB diaľkového ovládača kamery	
- minimálne 3 pozície (police) na umiestnenie zariadení	
- umožňuje umiestniť všetky elektrické zariadenia špecifikované v tomto dokumente	
- vstavaný rozvod elektrických zásuvok v bočnom paneli vozíku	
- min. 2 brzdené kolieska	
Diskoskopy	
Diskoskop pre intralaminárny prístup (2 ks)	
- oválne telo	
- vonkajší priemer max. 7 mm	
- pracovná dĺžka min. 165 mm; maximálne 175 mm	
- uhol pohľadu min 25°, max 30°	
- priemer okrúhleho a priameho pracovného kanála min. 4,1 mm	
- integrovaný irigačný kanál	
- sterilizovateľný v pare pri teplote 134 °C	
Diskoskop pre transforaminálny prístup (2 ks)	
- oválne telo	
- vonkajší priemer max 7 mm	
- pracovná dĺžka min. 205 mm; maximálne 220 mm	
- uhol pohľadu min 25°, max 30°	
- priemer okrúhleho a priameho pracovného kanála min. 4,1 mm	
- integrovaný irigačný kanál	
- sterilizovateľný v pare pri teplote 134 °C	
Membrány ku diskoskopom (20 ks)	
Tesnenia ku diskoskopom (20 ks)	
Kónický adaptér (4 ks)	
Membránová prípojka (4 ks)	
Irigačný adaptér (4 ks)	
Rádiofrekvenčný generátor	
frekvencia bipolárneho módu minimálne 4 MHz	
minimálne 2 módy pre bipolárny rez	
minimálne 3 módy pre bipolárnu koaguláciu	
dvojtlačítkový nožný spínač	
automatické rozpoznanie vloženého spinálneho inštrumentu a prednastavenie optimálnej úrovne výkonu	
regulácia intenzity akustického tónu	
možnosť uložiť minimálne 4 programy	
Rádiofrekvenčná sonda s flexibilnou špičkou – intralaminárna (10 ks)	
- Možnosť rotácie, možnosť vychýlenia pohybu distálneho konca do strany z dôvodu dosiahnutia presného požadovaného miesta aplikácie energie	
- Kompatibilita a použiteľnosť s diskoskopom pre interlaminárny prístup	

Rádiofrekvenčná sonda s flexibilnou špičkou – transforaminálna (10 ks)	
- Možnosť rotácie, možnosť vychýlenia pohybu distálneho konca do strany z dôvodu dosiahnutia presného požadovaného miesta aplikácie energie	
- Kompatibilita a použiteľnosť s diskoskopom pre transforaminálny prístup	
Motorový systém	
automatické rozpoznanie frézy a prednastavenie optimálnej hodnoty	
možnosť pripojenia 2 rukovätí naraz	
bezdrátový nožný spínač (1 ks)	
ovládanie pomocou dotykovej obrazovky	
štatistické počítadlo času použitia jednotlivých fréz na základe	
výrobného čísla pre kontrolu opotrebenia	
LED indikácia aktuálne používanej rukoväte	
možnosť prepojenia so spinálnou pumpou	
Motorová rukoväť (4 ks)	
- maximálne otáčky minimálne 15.000 otáčok za minútu	
- integrovaný prepojovací kábel	
- ovládanie otáčok, oscilácie a nastavenia rýchlosti otáčania možné aj priamo s rukoväte	
Fréza s ohybným koncom (2 ks) - interlaminárna	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka min 280 mm, max 300 mm	
- integrovaná prevodovka	
- vychylovanie distálneho konca frézy stlačením ovládacej páčky	
Fréza s ohybným koncom (2 ks) - transforaminálna	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka min 330 mm, max 370 mm	
- integrovaná prevodovka	
- vychyľovanie distálneho konca frézy stlačením ovládacej páčky	
Diamantová okrúhla fréza (4 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Diamantová okrúhla fréza (4 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Nukleus resektor (4 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Oválna fréza s bočnou ochranou (4 ks)	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Oválna fréza s bočnou ochranou (4 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Oválna fréza s prednou ochranou (4 ks)	
- priemer 4 mm	

- pracovná dĺžka 350 mm	
Oválna fréza s prednou ochranou (4 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Okrúhla fréza (4 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Spinálna sacio-irigačná pumpa	
ovládanie pomocou dotykovej obrazovky	
spinálny mód s neustálym monitoringom tlaku v intravertebrálnom kanáli a bezpečnostným stop systémom pri zvýšení tlaku nad požadovanú úroveň	
automatická kalibrácia použitého diskoskopu	
kompatibilita s diskoskopmi špecifikovanými v tomto dokumente	
maximálny tlak pumpy minimálne na úrovni 200 mmHg	
minimálny tlak pumpy maximálne na úrovni 15 mmHg	
nastaviteľný prietok mimimálne v rozsahu 0 až 2 litre/min	
minimálne tri voliteľné stupne výkonu odsávania	
možnosť prepojenia s motorovým systémom	
sekrečná nádoba 3 l (1 ks)	
irigačný hadicový set – resterilizovateľný (6 ks)	
odsávacie hadice (20 ks)	
filter na odsávaciu časť (10 ks)	
Pracovné inštrumentárium	
Pracovný tubus na transforaminálny prístup (2 ks)	
- 30° úkos distálnej časti	
- okrúhly tvar	
- vonkajší priemer 8 mm	
- pracovná dĺžka 185 mm	
- kompatibilita s transforaminálnym diskoskopom špecifikovaným v tomto dokumente	
Pracovný tubus na intralaminárny prístup (2 ks)	
- 30° úkos distálnej časti	
- okrúhly tvar	
- vonkajší priemer 8 mm	
- pracovná dĺžka 120 mm	
- kompatibilita s intralaminárnym diskoskopom špecifikovaným v tomto dokumente	
Dilatátor (4 ks)	
- dvojkanálový	
- pre pracovný tubus priemeru 8 mm	
- pracovná dĺžka 235 mm	
Adaptér na fixáciu intralaminárneho endoskopu (2 ks)	
- nastavenie pozície intralaminárneho diskoskopu v pracovnom tubuse a jeho bezpečná fixácia v nastavenej polohe	
Sonda s flexibilným koncom na transforaminálny prístup (2 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	

Sonda s flexibilným koncom na intralaminárny prístup (2 ks)	
- priemer 2,5mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
Spinálna kanyla (40 ks)	
- priemer 1,5mm	
- pracovná dĺžka 250 mm	
- sterilne balené	
predlžovací nádstavec (2 ks)	
- priemer 8 mm	
- pracovná dĺžka 155 mm	
- kompatibilita s pracovným tubusom na transforaminlny prístup	
Kladivo (2 ks)	
- s tlmiacim povrchom úderu, šetrným ku predlžovaciemu nádstavc	
Disektor podľa Penfielda (4 ks)	
- priemer 2,5mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
- mierne prihnutý distálny	
Disektor (4ks)	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺža 350 mm	
- zahnutý distálny koniec	
Mikrokliešte transforaminálne (4 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- hladké čeluste s otváraním len jednej čeluste, druhá je fixná	
Mikrokliešte transforaminálne – zahnuté dohora (4 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- hladké čeluste s otváraním len jednej čeluste, druhá je fixná	
Nukleus grasper (4 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- čeluste s otváraním len jednej čeluste, druhá je fixná	
- čeluste so zubami	
Mikroštipák transforaminálny (2 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- tvar zobáku papagája	
Štipacie kliešte podľa Kerrisona (2 ks) - transforaminálne	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	

- frontálna ochrana nervových štruktúr	
Štipacie kliešte podľa Kerrisona (2 ks) - interlaminárne	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
- frontálna ochrana nervových štruktúr	
Mikroštipák transforaminálny – zahnutý dohora (4 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- tvar zobáku papagája	
Hákové nožnice (4 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- tvar zobáku papagája	
Kliešťový disektor (2 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 360 mm	
- čeluste s otváraním len jednej čeluste, druhá je fixná	
Manuálna fréza (4 ks)	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Mikrokliešte intralaminárne (2 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- hladké čeluste s otváraním len jednej čeluste, druhá je fixná	
Mikroštipák intralaminárny (2 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- tvar zobáku papagája	
Sterilizačné sito (4 ks)	
dvojpodlažné	
presná fixácia inštrumentov a diskoskopov pomocou silikonových držiakov	
kompatibilita s špecifikovanými inštrumentami a diskoskopmi v tomto dokumente	
laserový nákres presnej polohy inštrumentov priamo na dne každého podlažia	
uzatvárateľné	
rozmery: dĺžka 530 mm, šírka 250 mm, výška 150 mm	
kompatibilita s kontajnerom špecifikovaným v tomto dokumente	
Sterilizačný kontajner (4 ks)	
bezfiltrový, labyrintový	
využíva princíp Pasteurovej slučky	
veko hladké, pevné, kovové, frézované z 1ks materiálu	
stohovateľný	

veľkosť 1/1	
plastové plomby s indikátorom sterility	
indikačné štítky	
označovací štítok s dátovou matricou na uloženie informácií v prípade skenovania a laserovou potlačou	
dátová matrica a označovacie informácie vypálená pico-sekundovým laserom pre elimináciu vyblednutia označenia	
pieskovaný povrch	
anodický čistič	
kompatibilita so sterilizačným sitom špecifikovaným v tomto dokumente a jeho rozmermi	
rozmery: dĺžka max: 590 mm, šírka max: 280 mm, výška max: 200 mm	
Set na plne endoskopickú operáciu stenóz spinálneho kanála	
Diskoskop pre operácie stenóz (2 ks)	
- oválne telo	
- vonkajší priemer max. 9,5 mm	
- pracovná dĺžka min. 165 mm; maximálne 180 mm	
- uhol pohľadu min 20°, max 30°	
- priemer okrúhleho a priameho pracovného kanála min. 5,5 mm	
- integrovaný irigačný kanál	
- sterilizovateľný v pare pri teplote 134 °C	
Adaptér na fixáciu endoskopu na operácie stenóz (2 ks)	
- nastavenie pozície diskoskopu v pracovnom tubuse a jeho bezpečná fixácia v nastavenej polohe	
Svetlovodivý kábel (2 ks)	
priemer jadra min 2,5 mm a max 3,5 mm	
dĺžka minimálne 2,3 m a max 3 m	
kompatibilita s diskoskopom a svetelným zdrojom špecifikovaným v tomto dokumente	
sterilizovateľný v pare pri teplote 134 °C	
Sterilizačné sito (2 ks)	
dvojpodlažné	
presná fixácia inštrumentov a diskoskopov pomocou silikonových držiakov	
kompatibilita so špecifikovanými inštrumentami a diskoskopmi v tomto dokumente	
laserový nákres presnej polohy inštrumentov priamo na dne každého podlažia	
uzatvárateľné	
rozmery: dĺžka 530 mm, šírka 250 mm, výška 150 mm	
kompatibilita s kontajnerom špecifikovaným v tomto dokumente	
Dilatátor (2 ks)	
jednokroková dilatácia	
vnútorný priemer min.1,1 mm	
vonkajší priemer 9,4 mm	
kompatibilita so špecifikovaným diskoskopom na operácie stenóz v tomto dokumente	
celková dĺžka 235 mm	
Dilatátor – set (2 ks)	
pozostáva zo 4ks dilatátorov	
priemer od 3,9 mm do 9,4 mm	

kompatibilita so špecifikovaným diskoskopom na operácie stenóz v tomto dokumente	
celková dĺžka min. 230 mm a max.320 mm	
Inštrumentárium	
Pracovný tubus (2 ks)	
- 30° úkos distálnej časti	
- okrúhly tvar	
- vnútorný priemer 9,5 mm	
- vonkajší priemer 10,5 mm	
- pracovná dĺžka 120 mm	
- označovacie markery hĺbky zasunutia	
- kompatibilita s diskoskopom na endoskopické operácie stenóz špecifikovaným v tomto dokumente	
- vrátane oplachovacieho adaptéru	
Disektor (2 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
- atraumatický	
Sonda s flexibilným koncom (2 ks)	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
Manuálna fréza (2 ks)	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Štipacie kliešte podľa Kerrisona (2 ks)	
- priemer 5,4 mm	
- pracovná dĺžka 340 mm	
- frontálna ochrana nervových štruktúr	
- vychýlenie dopredu	
Štipacie kliešte podľa Kerrisona (2 ks)	
- priemer 5,4 mm	
- pracovná dĺžka 340 mm	
- frontálna ochrana nervových štruktúr	
- vychýlenie dozadu	
Štipacie kliešte podľa Kerrisona (2 ks)	
- priemer 5,4 mm	
- pracovná dĺžka 340 mm	
- frontálna ochrana nervových štruktúr	
- vychýlenie dopredu	
Štipacie kliešte podľa Kerrisona (2 ks)	
- rozmer čelustí 5,5 x 4,5 mm	
- pracovná dĺžka 380 mm	
- frontálna ochrana nervových štruktúr	
- vychýlenie dopredu 60°	
Štipacie kliešte podľa Kerrisona (2 ks)	
- rozmer čelustí 5,5 x 4,5 mm	

- pracovná dĺžka 380 mm	
- frontálna ochrana nervových štruktúr	
- vychýlenie dozadu	
Mikrokliešte (2 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- hladké čeluste s otváraním len jednej čeluste, druhá je fixná	
Mikrokliešte (2 ks)	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- hladké čeluste s otváraním len jednej čeluste, druhá je fixná	
Mikroštipák (2 ks)	
- priemer 3 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- tvar zobáku papagája	
Mikroštipák (2 ks)	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
- ochrana pred preťažením pružinovým systémom v rukoväti	
- tvar zobáku papagája	
Oválna fréza s bočnou ochranou (2 ks)	
- priemer 5,5 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
Oválna fréza - excentrická s bočnou ochranou (2 ks)	
- priemer 5,5 mm	
- pracovná dĺžka 350 mm	
Okrúhla fréza (2 ks)	
- priemer 5,5 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
Diamantová okrúhla fréza (2 ks)	
- priemer 5,5 mm	
- pracovná dĺžka 290 mm	
Fréza s ohybným koncom (2 ks)	
- priemer 4 mm	
- pracovná dĺžka min 280 mm, max 300 mm	
- integrovaná prevodovka	
- vychylovanie distálneho konca frézy stlačením ovládacej páčky	
Násadec na frézu s ohybným koncom (2 ks)	
- priemer 3,5 mm	
- sterilné balenie	
- 5ks/bal	
Nukleus resektor s ohybným koncom (2 ks)	

- priemer 5,5 mm	
- pracovná dĺžka min 330 mm, max 360 mm	
- integrovaná prevodovka	
- vychylovanie distálneho konca resektora stlačením ovládacej páčky	
- sterilné balenie	
- 3ks/bal	
Motorová rukoväť (2 ks)	
- maximálne otáčky minimálne 15.000 otáčok za minútu	
- integrovaný prepojovací kábel	
- ovládanie otáčok, oscilácie a nastavenia rýchlosti otáčania možné aj priamo s rukoväte	
Rádiofrekvenčná sonda s flexibilnou špičkou – (10 ks)	
- možnosť rotácie, možnosť vychýlenia pohybu distálneho konca do strany z dôvodu dosiahnutia presného požadovaného miesta aplikácie energie	
- kompatibilita a použiteľnosť s diskoskopom pre operácie stenóz	
- priemer 2,5 mm	
- pracovná dĺžka 280 mm	
Rádiofrekvenčná elektróda (5 ks)	
- priemer 2,9 mm	
- dĺžka 330 mm	
- distálny koniec vychýlený	
Rádiofrekvenčná elektróda (5 ks)	
- priemer 3,4 mm	
- dĺžka 330 mm	
- distálny koniec vychýlený	
Rukoväť ku rádiofrekvenčným elektródam (2 ks)	
- dĺžka prepojovacieho kábla 3 m	
Sterilizačný kontajner (2 ks)	
bezfiltrový, labyrintový	
využíva princíp Pasteurovej slučky	
veko hladké, pevné, kovové, frézované z 1 ks materiálu	
stohovateľný	
veľkosť 1/1	
plastové plomby s indikátorom sterility	
indikačné štítky	
označovací štítok s dátovou matricou na uloženie informácií v prípade skenovania a laserovou potlačou	
dátová matrica a označovacie informácie vypálená pico-sekundovým laserom pre elimináciu vyblednutia označenia	
pieskovaný povrch	
anodický čistič	
kompatibilita so sterilizačným sitom špecifikovaným v tomto dokumente a jeho rozmermi	
rozmery: dĺžka max: 590 mm, šírka max: 280 mm, výška max: 200 mm	

Jedná sa o komplexné endoskopické vybavenie s endoskopickou kamerou, kamerovou hlavou, 4K LCD panelom, LED svetelným zdrojom, svetlovodivým káblom. Ďalej by sada mala obsahovať diskoskopy pre intralaminálny prístup a diskoskopy pre trasforaminálny prístup. Súčasťou je aj radiofrekvenčný generátor s násadcami na kobláciu, motorový systém a špeciálna preplachová pumpa. Ďalej je súčasťou sady aj kompletná sada pracovných inštrumentov. Celá zostava je určená na operačné riešenie poškodenia intervertebrálnych diskov a na mini invazívnu mikrodekompresiu pri spinálnych stenózach. Keďže ide o kompletne mini invazívny, perkutánny operačný systém, výrazne sa redukuje produkcia aerosólu a znižuje sa aj možnosť infekčného prenosu či kontaminácia zariadenia operačnej sály. Pre bezpečné využívanie jednotlivých operačných nástrojov je nutná integrácia s navigáciou, CT a RTG zariadením.

Je endoskopické zariadenie pre miniinvazívne operačné výkony na chrbtici s možnosťou 3D vizualizácie, podobne ako je uvedené pri operačnom mikroskope. Prináša nové možnosti ošetrenia chrbtice v spolupráci s integráciou a navigáciou aj bezpečnejšie využívanie jednotlivých operačných nástrojov. Jedná sa o komplexné endoskopické vybavenie s endoskopickou kamerou, kamerovou hlavou, 4K LCD panelom, LED svetelným zdrojom, svetlovodivým káblom. Ďalej by sada mala obsahovať diskoskopy pre intralaminálny prístup a diskoskopy pre trasforaminálny prístup. Súčasťou je aj radiofrekvenčný generátor s násadcami na kobláciu, motorový systém a špeciálna preplachová pumpa. Ďalej je súčasťou sady aj kompletná sada pracovných inštrumentov. Celá zostava je určená na operačné riešenie poškodenia intervertebrálnych diskov a na mini invazívnu mikrodekompresiu pri spinálnych stenózach. Keďže ide o kompletne mini invazívny, perkutánny operačný systém, výrazne sa redukuje produkcia aerosólu a znižuje sa aj možnosť infekčného prenosu či kontaminácia zariadenia operačnej sály.

1.7 Rádiolucentný operačný stôl

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie	
Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Rádiolucentný operačný stôl, okrem štandardných požiadaviek na polohovateľnosť, ovládanie, dostatok modulárnych doplnkov a podobne musí byť kompatibilný so zobrazovacími zariadeniami, najmä CT a rtg ramenom	
Stôl musí mať karbónovú dosku, taktiež všetky doplnky musia byť rádiolucentné	
Stôl musí byť aj konštrukčne kompatibilný s CT zariadením a zodpovedať požiadavkám na funkciu spinálneho robota	
Ak by bol tento operačný stôl nekompatibilný, nebude celá integrovaná zostava funkčná	
Technická špecifikácia:	
možnosť využitia počas vyšetrenia a počas operácií pri použití zobrazovacích technológií a katetrizácií	
mobilný stôl výškovo nastaviteľný, s rádiolucentnou doskou stola po celej dĺžke	
bezpečné a ľahké nastavenie jednotlivých polôh stola	
výška nastaviteľná elektrohydraulicky	
pojazdná základňa stolu s brzdeným pojazdom	
karbonová horná doska	
bezpečnostné tlačidlo pre zastavenie pohybu stola	
nerezové bočné koľajnice na prichytenie príslušenstva a „fixatéru“ hlavy	

nerezové prevedenie všetkých kovových častí		
dĺžka pracovnej dosky	min. 200 cm	
celková šírka pracovnej dosky	min. 50 cm	
celková základná nosnosť stola	min. 225 kg	
rozmery základne	max. 75 cm x 135 cm	
nastavenie výšky pracovnej dosky v min. rozsahu	75 cm – 100 cm	
váha stola	max. 390 kg	
pozdĺžny posuv	min. 70 cm	
priečny posuv L/P	10 / 10 cm	
trendelenburg / reverse trendelenburg	min. 20˚	
lateral tilt	min. 20˚	
napájanie	240 V / 50 Hz	
batériové napájanie		
skenovateľná veľkosť rádiolucentnej plochy		
– plne rádiolucentná časť	min. 160 cm x 50 cm	
Zostava:		
pojazdná základňa stola s plávajúcou rádiolucentnou karbónovou doskou		
postranné koľajnicové úchyty príslušenstva „pravé / ľavé“		
diaľkové ovládanie pripojené káblom		
stop tlačidlo		
podložky pod ruky 2 ks		
nožný ovládací pedál		
základný balík podložiek pre uchytenie pacienta v bežných polohách pri spinálnej operácii		
bezpečnostné pásy na uchytenie pacienta		

Rádiolucentný operačný stôl, okrem štandardných požiadaviek na polohovateľnosť, ovládanie, dostatok modulárnych doplnkov a podobne musí byť kompatibilný so zobrazovacími zariadeniami, najmä CT a RTG ramenom. Stôl musí mať karbónovú dosku, kde skenovacia dĺžka stola musí byť minimálne 150 cm a taktiež doplnky musia byť rádiolucentné. Stôl však musí byť aj konštrukčne kompatibilný s CT zariadením a zodpovedať požiadavkám na funkciu spinálneho robota.

Rádiolucentný operačný stôl, okrem štandardných požiadaviek na polohovateľnosť, ovládanie, dostatok modulárnych doplnkov a podobne musí byť kompatibilný so zobrazovacími zariadeniami, najmä mobilným CT a rtg ramenom. Stôl musí mať karbónovú dosku, taktiež doplnky musia byť rádiolucentné. Stôl však musí byť aj konštrukčne kompatibilný s mobilným CT zariadením. Ak by bol tento operačný stôl nekompatibilný a iný ako odporúča výrobca mobilného CT, nebude celá integrovaná zostava funkčná.
Položky 1.1 – 1.7 tvoria jeden funkčný celok, kde nekompatibilita jednotlivých prístrojov by viedla k nefunkčnosti celého systému.

Položky 1.1. – 1.7. tvoria jeden funkčný celok, kde hrozí nekompatibilita jednotlivých systémov v prípade rozdelenia dodávky, čo by mohlo viesť k afunkčnosti celého systému. Preto navrhujeme obstaranie tohto funkčného celku jedným dodávateľom, ktorí zabezpečí dodanie, integráciu, spustenie celého systému, zaškolenie personálu (ortopédi, spinálni chirurgovia, rádiológovia, neurológovia, rádiolaboranti, inštrumentárne sestry) a samozrejme aj servis týchto zariadení. Naviac jeden dodávateľ preberá zodpovednosť za záruku prístrojov funkčných ako jeden celok, čo je jedna z najpodstatnejších požiadaviek na systém.

Ak v tomto opise predmetu zákazky alebo v ktorejkoľvek dokumentácii poskytnutej verejným obstarávateľom v rámci prípravy tohto verejného obstarávania, technické požiadavky odkazujú na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, značku, patent, typ, krajinu, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, verejným obstarávateľ umožňuje predloženie ekvivalentu. Pre účely tejto zákazky bude verejný obstarávateľ akceptovať ekvivalent ako ponúknuté riešenie uchádzača spĺňajúce úžitkové, prevádzkové a funkčné charakteristiky, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie účelu, na ktorý sú určené, pričom ponúknuté riešenie bude spĺňať resp. sa ním dosiahne rovnaká alebo vyššia výkonnostná úroveň v porovnaní s verejným obstarávateľom požadovanými technickými parametrami.

Časť č. 2 Špecifický operačný stôl pre spondylochirurgiu /*

Špecifický operačný stôl pre spondylochirurgiu a výkony na C, Th, L a sakrálnej chrbtici typ „Jackson table“

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie		
Minimálne medicínsko - technické požiadavky		**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Technická špecifikácia:		
možnosť využitia počas vyšetrení a počas operácií pri použití zobrazovacích technológií		
operačný stôl s otvoreným rámom nastaviteľne uchyteným na každom konci v podpornom stĺpiku		
možnosť prichytenia plne rádiolucentnej dosky stola po celej dĺžke rámu		
bezpečné a ľahké nastavenie jednotlivých polôh stola		
možnosť 180˚ rotácie pacienta počas operácie (prevrátenie okolo pozdĺžnej osi)		
jednoduchý, bezpečný systém, zabezpečený zamykacím mechanizmom isteným v dvoch krokoch		
možnosť ovládania jednou rukou		
pevná rádiolucentná doska pre prevrátenú polohu		
Základné parametre:		
celková dĺžka stola	max. 290 cm	
celková šírka stola	max. 85 cm	
celková základná nosnosť stola	min. 220 kg	
rozsah nastavenia výšky rámu / dosky v rozsahu min.	60-110 cm	
pre uskladnenie – možnosť zloženia stola na dĺžku	max. 180 cm	
trendelenburg / reverse trendelenburg	min. 10˚	
lateral tilt	min. 25˚	
napájanie	240 V / 50 Hz	
Minimálne požadované parametre pri jednotlivých výkonoch		
Spinálne		
veľkosť rámu – plne rádiolucentná časť	min. 200 cm x 40 cm	
nosnosť	min. 250 kg	
Ortopedické a traumatologické		
veľkosť rádiolucentnej dosky		
-	plne rádiolucentná časť min. 200 cm x 55 cm	
nosnosť	min. 220 kg	
S využitím rádiolucentnej dosky		
veľkosť rádiolucentnej dosky		
-	plne rádiolucentná časť min. 200 cm x 55 cm	

nosnosť min. 250 kg	
Zostava:	
základňa stola pozostávajúca z dvoch postranných stĺpikov s ovládacími mechanizmami, úchytom pre jednotlivé typy „Topov“ a príslušenstva	
rádiolucentný rám pre spinálne operácie	
rádiolucentná zobrazovacia doska	
rádiolucentná zostava pre ortopédiu a traumu (ortopedická rádiolucentná doska a kompresívny set pre trakciu počas trauma operácie	
„Wilson“ rám pre spinálne operácie	
podložky pod ruky 2ks	
základný balík podložiek pre uchytenie pacienta v bežných polohách pri spinálnej operácii	
podložka pod hlavu so zrkadlom pre možnosť sledovania pacienta anesteziológom v polohe na bruchu	
diaľkové ovládanie pripojené káblom	
bezpečnostné pásy na uchytenie pacienta	
obal na zložený stôl	

Rádiolucentný operačný stôl, okrem štandardných požiadaviek na polohovateľnosť, ovládanie, dostatok modulárnych doplnkov a podobne musí byť kompatibilný so zobrazovacími zariadeniami, najmä CT a RTG ramenom. Stôl musí mať karbónovú dosku, kde skenovacia dĺžka stola musí byť minimálne 150 cm a taktiež doplnky musia byť rádiolucentné. Stôl však musí byť aj konštrukčne kompatibilný s CT zariadením a zodpovedať požiadavkám na funkciu spinálneho robota.

Jedná sa o špecifický operačný stôl, ktorý sa významne odlišuje od štandardných operačných stolov. Umožňuje rotáciu pacienta v pozdĺžnej osi až do 180 st. (čiže úplné prevrátenie, pričom pacient je bezpečne upnutý v dvoch stĺpoch v proximálnej a distálnej časti stola. Takéto technické riešenie, spolu s úplne radiolucentnými držiakmi pacienta umožňuje požitie rtg v celej dĺžke pacienta (až 200 cm).

Časť č. 3 Prístrojové vybavenie na rádiofrekvenčnú abláciu /*

3.1 Prístrojové vybavenie na rádiofrekvenčnú abláciu tumorov v stavcoch a následnú augmentáciu

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie	
Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Technická špecifikácia:	
Prístroj na rádiofrekvenčnú abláciu tumorov v stavcoch	
ablačný systém na terapiu metastatických nádorov lokalizovaných v stavcoch pomocou rádiofrekvenčnej energie	
inteligentné dodávanie energie riadené mikroprocesorom	
kontrola bezpečnosti oblasti ablácie dvoma teplotnými senzormi v reálnom čase s automatickým zastavením ablácie v prípade prekročenia teplotných parametrov	
meranie impendancie tkaniva v mieste ablácie v reálnom čase	
nastavenie výkonu minimálne v 4 stupňoch - 3W, 5W, 7,5W a 10W	
možnosť použitia min. dvoch veľkostí ablačných nástrojov 5 a 10 mm, plne priestorovo navigovateľné	
ablačné sondy vybavené proximálnym a distálnym teplotným senzorom	
unipedikulárny prístup a navigácia systému v troch rovinách	
nastaviteľný časovač s nastavením dĺžky zákroku a meraním počtu cyklov	
ovládanie prístroja prostredníctvom diaľkového ovládania - znížená radiačná záťaž	
zvuková signalizácia aktivovanej ablácie a výstražných funkcií s nastavením hlasitosti	
Prístroj na rádiofrekvenčnú augmentácia stavcov	
rádiofrekvenčný generátor na augmentáciu stavcov po ablácii tumoru	
špeciálny rádiofrekvečne aktivovaný vysokoviskózny cement s predĺženým pracovným časom	
kontrolovaná hydraulická aplikácia cementu	
kontrolovaná polymerizácia a viskozita cementu s možnosťou zmeny viskozity cementu počas aplikácie - vysoká a nízka viskozita	
meranie oklúzneho tlaku v piatich krokoch a automatické zastavenie aplikácie v prípade prekročenia tlakových parametrov	
ovládanie prístroja prostredníctvom diaľkového ovládania - znížená radiačná záťaž	
časovač s možnosťou vynulovania počas cyklu, bez nutnosti vypnutia prístroja	
zvuková signalizácia aktivovanej rádiofrekvenčnej funkcie	
možnosť použitia unipedikulárneho prístupu	

Ide o prístroj, ktorý sa skladá z dvoch častí. Prvou je generátor rádiofrekvenčnej energie, ktorá sa používa na terapiu (bionekrotizáciu) najmä metastatických nádorov v telách stavcov. Druhou časťou je systém na augmentáciu tiel stavcov polymetymetakrylátom so špecifickými vlastnosťami (zníženie rizika úniku kostného cementu mimo léziu) po rádiofrekvenčnom ošetrení postihnutého segementu. Celý výkon je perkutánny pod RTG/CT kontrolou. Týmto sa výrazne skracuje čas ošetrenia aj možná kontaminácia, či prenos infekcie COVID 19. Systém by mal mať inteligentné dodávanie energie riadené mikroprocesorom s kontrolu bezpečnosti oblasti

ablácie dvoma teplotnými senzormi v reálnom čase s automatickým zastavením ablácie v prípade prekročenia teplotných parametrov.
Celý výkon je perkutánny pod rtg/CT kontrolou. Týmto sa výrazne skracuje čas ošetrenia aj možná kontaminácia, či prenos infekcie COVID 19.

3.2. Mikrovlnový ablačný systém

Dodávateľ (Uchádzač):			
Ponúkaný typ (označenie):			
Výrobca:			
Cena v EUR / 1 ks	bez DPH	DPH	s DPH

Technické špecifikácie	
Minimálne medicínsko - technické požiadavky	**Plnenie** **Skutočné plnenie/hodnoty, resp. áno / nie**
Technická špecifikácia:	
Mikrovlnový generátor	
maximálny výstupný výkon (meraný na výstupnom porte): 0-100 W (+20%/-5%)	
mikrovlnová výstupná frekvencia: 2.45 GHz +/-50 MHz	
typ modulácie: pulzná s modulovanou kontinuálnou vlnou	
superjasný, numerický, LED displej	
výstupná impedancia 50 Ohmov, nominálna	
port na pripojenie tepelnej sondy pre monitorovanie teploty nekrotizovaného tkaniva	
displej na zobrazovanie teploty na tepelnej sonde počas nekrotizácie tkaniva	
tlačidlo na ovládanie tepelnej sondy	
výstražné okienko pre oznámenia	
ovládač nastavenia času ablácie	
ovládač nastavenia výkonu	
port pre pripojenie kábla s vysokou účinnosťou	
kábel s vysokou účinnosťou pre opakované použitie	
Manipulačný a uskladňovací vozík	
priestor pre bezpečné umiestnenie generátora	
priestor pre umiestnenie pumpy	
miesto pre umiestnenie pedálov	
krytý priestor pre káble	
hák na zavesenie hadíc	
hlavný vypínač prívodu el.prúdu	
Peristaltická pumpa	
pre chladenie antény	
hmotnosť do 3 kg	
možnosť prichytenia k vozíku	
Tepelná sonda	
dĺžka aktívnej časti 20 cm	
priemer zavádzacej kanyly 1,024 mm / 18 gauge (+/- 10%)	
priemer sondy 0,768 mm / 20,5 gauge (+/- 10%)	
meranie teploty na hrote	
značky na kanyle a sonde po 1cm	
Ablačné antény	

dĺžky aktívnej časti 15, 20, 30 cm	
priemer aktívnej časti 1,828 mm / 13 gauge (+/- 10%)	
ergonomická rúčka	
chladiace púzdro s označením po 1cm	
radiačná zóna 2,8 cm	
vysokofrekvenčný kábel	
hadice chladiaceho systému	
Aktivačný pedál	
pedál pre spustenie a zastavenie ablácie	

Je prístroj určený na rádiofrekvenčnú abláciu (bionekrotizáciu) nádorového tkaniva v kosti. Primárne sa používa na ošetrenie osteoid osteómu, ale dá sa využiť aj pri iných diagnózach resp. v iných odboroch. Tým že ide o perkutánny výkon, výrazne skracuje čas ošetrenia aj možnú kontamináciu, či prenos infekcie COVID 19. Skladá sa z generátora, peristaltickej chladiacej pumpy, tepelnej sondy, ablačnej antény a príslušenstva. Generátor s pulznou modulovanou kontinuálnou vlnou s možnosťou nastavenia času a výkonu ablácie. Ablačné antény sú s rôznou dĺžkou (15-30 cm), pre použitie v rôznych anatomických lokalitách
Tým že ide o perkutánny výkon, výrazne skracuje čas ošetrenia aj možnú kontamináciu, či prenos infekcie COVID 19.

Ak v tomto opise predmetu zákazky alebo v ktorejkoľvek dokumentácii poskytnutej verejným obstarávateľom v rámci prípravy tohto verejného obstarávania, technické požiadavky odkazujú na konkrétneho výrobcu, výrobný postup, značku, patent, typ, krajinu, oblasť alebo miesto pôvodu alebo výroby, verejným obstarávateľ umožňuje predloženie ekvivalentu. Pre účely tejto zákazky bude verejný obstarávateľ akceptovať ekvivalent ako ponúknuté riešenie uchádzača spĺňajúce úžitkové, prevádzkové a funkčné charakteristiky, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie účelu, na ktorý sú určené, pričom ponúknuté riešenie bude spĺňať resp. sa ním dosiahne rovnaká alebo vyššia výkonnostná úroveň v porovnaní s verejným obstarávateľom požadovanými technickými parametrami.