

Akce: **NPK a.s., Pardubická nemocnice**
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Pardubický kraj**
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: **A 06 – 18 – P**

D2.51 Lékařská technologie – fáze I

D2.51-07

Soupis prací – technologie nad 5 mil. – komise ministerstva zdravotnictví – FÁZE I.

NPK a.s., Pardubická nemocnice
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů
D2.51-07 Soupis prací - technologie nad 5 mil. Kč - komise Ministerstva zdravotnictví - technologie FÁZE I

IČ	Název	Rozměry	MJ	Mn.
100002	<p>O arm - peroperační zobrazovací systém zobrazovací systém O-arm s příslušenstvím intraoperativní 3D zobrazovací systém pojížděný rtg systém pro 2D fluoroskopii a 3D zobrazování Výkonnost zobrazovací modality :</p> <p>2D v jedné rovině: 15 a 30 snímků za sekundu Multi 2-D: až 4 2D snímky, z přednastavených poloh 3D/Volumetrický režim: ~13 sekund na záznam dat v úhlu 360° Objem 3D zobrazování: u zorného pole 20 cm má válec průměr 212 ± 1 mm a délku 160 ± 1 mm u zorného pole 40 cm má válec průměr 397 ± 1 mm a délku 160 ± 1 mm u režimu 3D s rotací v úhlu 360 stupňů, nejnižší násobek proudu a času (mAs)40 mAs</p> <p>Rentgenka: rotační anoda zatížitelnost rentgenky 150 kV Ohnisko duální</p> <p>nominální hodnoty ohniska podle normy IEC 60336: malé ohnisko: šířka = 0,60 mm až 0,90 mm; délka = 0,90 mm až 1,30 mm velké ohnisko: šířka = 1,20 mm až 1,70 mm; délka = 1,7 mm až 2,4 mm</p> <p>Rentgenový detektor: zobrazovací specifikace detektoru s plochým panelem obrazová matrice 2048 x 1536 velikost pixelu (um) 194 rychlost snímků (fps) 30 FOV (cm) 39,7 x 29,7</p> <p>Laserová zarovnávací světla: vinová délka: 635nm optický výstupní výkon: 3,5 mW třída laseru: 1M Kolimace: clony X-Y</p>		ks	1

100010	STAVBA - ZT	elektronicky ovládaná uživatelem Přeprava s posilovačem: nezávislý pohon zadních koleček ovládání pomocí rukojeti Ovládací prvky robotického pohybu (rychlosti pohybu: lineární pohyb gantry (X, Y, Z): 5 cm (2 palce) za sekundu rotační kývání: 49° za sekundu rotační náklon: 89° za sekundu dvířka gantry (otevřené/zavřené): 99° za sekundu rotor gantry (vnitřní): 609° za sekundu (max. hodnota) možnost zpomalení lineárního pohybu gantry až desetinásobně stisknutím tlačítka [M] na závěsném ovládacím panelu Ovládací prvky robotického pohybu (rozsahy pohybů z uzamčené pozice): lineární gantry, svislý směr (osa Y): 43,7 ±0,76 cm (17,2 ±0,3 palce) lineární gantry, příčný směr (osa X): 45,7 ±0,76 cm (18 ±0,3 palce) lineární gantry, podélný směr (osa Z): ±17,3 ±0,32 cm (±6,8 ±0,125 palce) rotační kývání: ±159 ±0,39° rotační náklon: ±459 ±29° Předpokládaná střída, provoz rentgenu: fluoroskopie: 0,14 % (5 sekund/hodinu) pulzní expozice: 0,6 % (60 sekund/3 hodiny) Předpokládaná střída pro provoz motoru: 0,9 % případu (20 cyklů x 5 sekund/cykus) / 3 hodiny na případ mobilní zobrazovací stanice, displej min. 30 palců ultravysoké rozlišení barev poměr stran 16:9 rozlišení 2560 x 1600 pixelů videotiskárna uchovávání: mechanika DVD R/W výstupy: Ethernet, USB, DVI-I	ks	1
		systém skiagrafický Zadavatel požaduje plně digitální skiagrafický rentgenový přístroj se dvěma detektory s výškově nastavitelným stropním závěsem s digitálním ukazatelem ohniskové vzdálenosti s motoricky výškově nastavitelným vyšetřovacím stolem s plovoucí deskou přístroj vyznačující se vysokou průchodností pacientů, jednoduchou obsluhou a moderním designem		2

teleskopický stropní závěs
motorizovaný i manuální vertikální rozsah pohybu
elektromagnetické brzdy
dotykový ovládací displej min. 10"
možnost ovládání dotykem i v rukavicích
expoziční automatika
rentgenka s rotační anodou
tepelná kapacita anody 400 kHU
automatický kolimátor včetně přídavné filtrace volitelné ve třech krocích z ovládací konzole
DAP metr - měření patientské dávky a odeslání informace do PACS
vysokofrekvenční generátor o výkonu 80 kW
expoziční časy 1- 6 300 ms
AEC – expoziční automatika s možností nastavení komůrek
vertikální stativ
s dokovací stanicí pro bezdrátový flat-panel s automatickým dobíjením
automatické přepnutí komunikace detektoru z kabelové na bezdrátovou komunikaci po vyjmutí z dokovací stanice

vyjímatelný bezdrátový flat-panel, vel. pixelu 125 µm, 3320 x 3408 pixelů, 11,3 mil. pixelů,
velikost zobrazovacího pole min. 42,6 x 41,5 cm, a-Si, scintilátor CsI, vč. baterie, hmotnost detektoru max. 2,8 kg

zatížitelnost detektoru 150 kg, stupeň odolnosti IPX7
Flat-panel disponující s vnitřní pamětí pro autonomní užití s jiným RTG přístrojem
sekundární clona – mřížka 10:1
trojice ionizačních komůrek
stůl s plovoucí deskou
dvousloupový stůl s motoricky nastavitelnou výškou
s příčnými i podélnými elektromagnetickými brzdami
s plochou desky 240 x 80 cm a možností elevace více než 40 cm (52 – 95 cm)
nosnost 300 kg
dokovací stanice pro bezdrátový flat-panel s automatickým dobíjením
automatické přepnutí komunikace detektoru z kabelové na bezdrátovou komunikaci po vyjmutí z dokovací stanice

vyjímatelný bezdrátový flat-panel, vel. pixelu 125 µm, 3320 x 3408 pixelů, 11,3 mil. pixelů,
velikost zobrazovacího pole min. 42,6 x 41,5 cm, a-Si, scintilátor CsI, vč. baterie, hmotnost detektoru max. 2,8 kg

zatížitelnost detektoru 150 kg, stupeň odolnosti IPX7
Flat-panel s vnitřní pamětí pro autonomní užití s jiným RTG přístrojem

sekundární clona – mřížka 10:1
trojice ionizačních komůrek

Akviziční stanice

ovládací SW pro kontrolu systému s lokálním úložištěm 500 GB s dotykovým displejem 23"
zobrazení snímku v náhledu do 3 s, dostupnost celého snímku v plném rozlišení do 6 s

kommunikace s RIS/NIS/HIS

kompletní postprocessing

nástroj pro několikanásobné alternativní zpracování snímku pro zdůraznění vybraných tkáňových struktur bez

nutnosti opakovaných expozic

virtuální mřížka

automatický stitching

statistika opakovaných expozic

100060

STAVBA - ZT

CT přístroj vč. tlakového injektoru

64-vrstvý CT přístroj vyšší kategorie

průměr otvoru gantry 70 cm

výkon generátoru min. 75 kW

skenovací rozsah v z směru 160 cm

tepelná kapacita anody rentgenky (RTG lampy) min. 7,5 MHU,

zařízení pro odvod vyzářeného tepla CT přístrojem mimo rtg. pracoviště

počet detektorových řad 64

nastavitelná kolimace 64 x 0,6 mm

počet získaných vrstev z jedné otáčky 128

rychlost rotace max. 0,40 sec/360°

maximální čas v helikálním skenování 300 s

nosnost stolu min. 200 kg

rychlost posunu stolu při skenování min. 140 mm/sec.

rychlost rekonstrukce v matici 512x512 min. 20 snímků /sec.

a iterativní rekonstrukce na úrovni „raw“ dat pro redukci dávky záření při zachování rychlosti rekonstrukce cca 15-20 snímků/s

korekční algoritmy pro nejvyšší možnou kvalitu zobrazení

Akviziční stanice

operační paměť RAM min. 4 GB,

úložná kapacita pro raw data min. 500 GB

HDD min. 200 GB

rekonstrukční systém musí být zálohován v případě výpadku proudu UPC s kapacitou min. 10 min.
stanice vybavena CD/DVD jednotkou a LCD monitorem min. 18"

ks 1

101101 101102	STAVBA - ZT STAVBA - ZT	angiolinka angiolinka	<p>softwarové vybavení:</p> <p>program časování vstříku kontrastní látky (automatický start při dosažení přednastaveného prahu) dynamickou modulací dávky (co nejnížší možná dávka při zachování dostatečné obrazové informace vč. protokolů pro vyšetření dětí různých věkových kategorií)</p> <p>základní software: MPR, MIP, 3D Volume rendering</p> <p>software pro automatické odstranění kostních struktur</p> <p>import patientských dat z RIS/HIS a funkce DICOM Storage, Send, Print, Query/Retrieve, Worklist</p> <p>Diagnostická stanice</p> <p>operační paměť RAM min. 8 GB</p> <p>HDD min. 200 GB</p> <p>stanice musí být zálohována v případě výpadku proudu UPC s kapacitou min. 10 min.</p> <p>stanice vybavena CD/DVD jednotkou a LCD monitorem min. 18"</p> <p>softwarové vybavení:</p> <p>MPR, MIP, MinP, 3D Volume rendering</p> <p>software pro automatické odstranění kostních struktur</p> <p>analýza a kvantifikace cévních struktur</p> <p>perfuzní vyšetření mozku (tvorba sumárních map) pro objemové vyhodnocení mozkové mrtvice i průfuze tumorů</p> <p>software pro subtrakci nativního a kontrastního vyšetření (CT DSA)</p> <p>funkce DICOM Storage, Send, Print, Query/Retrieve</p> <p>automatický tlakový injektor kontrastní látky k CT se stropním závěsem</p> <p>automatický trojpístový tlakový injektor kontrastní látky a fyziologického roztoku umístěný na stropním otočném stativu</p> <p>možnost použití souběžně dvou různých kontrastních látek v originálních obalech</p> <p>komunikace s ovládací konzolí a ovládání z ovládacího prostřednictvím dotykového panelu</p> <p>možnost archivace protokolů v paměti</p> <p>programovatelný průtok min. 0,1–10 ml/sec s krokem 0,1ml/sec.</p> <p>možnost nastavení tlakového limitu až 300 psi</p> <p>vstřík kontrastní látky a fyziologického roztoku současně v různých poměrech</p> <p>synchronizace injektoru s CT</p>
			<p>monoplanární stacionární angiografický přístroj s C-ramenem uchyceným na stropním závěsu s plnou digitalizací obrazu umožňující provádění celého spektra kardiologických a angiologických vyšetření a intervencí</p> <p>Geometrie systému</p>

podélně posuvné C-rameno upevněné ke stropu s možností nastavení min. ze 3 stran vzhledem k vyšetřovacímu stolu

motorická rotace systému pro možnost vyšetřování celého těla pacienta
rychlost rotace i angulace minimálně 25°/s, pro rotační angiografii rychlost rotace minimálně 50°/s
automatické nastavení předprogramovaných pozic systému (min. 30)
antikolizní senzorový systém pro pohyb C-ramene
automatický regulátor polohy systému C-ramene
katetrizační stůl umístěný na podlaze
s plovoucí deskou s větším rozsahem pohybu (podélný posun min. 100 cm, transversální posun min 25 cm)

deska s možností otáčení nejméně +/-90°
délka stolu minimálně 300 cm
šířka stolu nejméně 50 cm v úrovni trupu pacienta
nastavitelná výška stolu min. v rozsahu nemocničního lůžka (min 80 cm)
minimální zatížitelnost stolu 200 kg s možností dalšího zatížení v jakémkoliv místě stolu při resuscitaci

možnost ovládací prvky umístit na obě strany stolu i samostatný stojan
atenuace desky pacienta max. 1 mm Al eq.
tlačítko aretace stolu pro případ výpadku el. proudu
standardní matrace pro vaskulární vyšetření min 200 cm
dlouhá matrace pro kardiologická vyšetření min 300 cm
podložka hlavy
fixační pomůcky pro neklidné pacienty
držák na podporu paže pro přístup z radiální nebo brachiální tepny
stojan infuzních lahví a držák kabelů ke stolu
držák kabelů ke stolu
nastavení polohy stolu na základě posledního snímku pomocí grafických značek, bez použití fluoroskopie

sledování skutečné polohy rentgenového svazku vůči vyšetřovacímu stolu bez nutnosti použití fluoroskopie

Vysokonapěťový generátor

- vysokofrekvenční RTG generátor s nominálním výkonem nejméně 100 kW
- nastavení anodového napětí min. 40–120 kV
- neomezený kontinuální výkon pro fluoro mód min. 3 kW
- rozsah nastavitelných mA min. 10–1000 mA
- zařízení musí mít integrovaný systém měření
Produkovaná dávka a plošná dávka musí být kumulativně zobrazována,

zpráva o dávce musí být uložena do patientské série vyšetření v DICOM kompatibilním strukturovaném

reportu

Zdroj RTG záření

- rotační anoda
- 2 ohniska
- velikost malého ohniska max. 0,5 mm
- tepelná kapacita anody min. 6 MHU (uchazeč nebude uvádět jakékoli přepočítané hodnoty, jako efektivní atd.)
- integrovaná mřížka pro spínání pulsní fluoroskopie (grid-switch) pro odstranění měkkých složek záření
- kontinuální fluoroskopický výkon rentgenky pro čas větší než 20 min. min. 4kW

Kolimátor

- Rektangulární kolimátor
- Přídavná filtrace s Cu ekvivalentem pro redukci dávky min. 0,9 mm Cu ekvivalentem pro redukci dávky

- Nastavení clon kolimátoru na monitoru bez záření

Akviziční systém

- Plochý detektor s matricí o rozlišení min. 2048*2048 nebo 2k*2k
- Maximální aktivní plocha detektoru min. 35 x 30±1 cm
- Bitová hloubka detektoru min. 16 bit
- Velikost obrazového bodu 160 µm a méně
- DQE pro 0 lp/mm min. 70%
- Akviziční obrazové formáty v rozsahu minimálně od 11 x 11 cm až 35 x 30 cm – možnost volby min. 5 formátů

ZOOM min. 5 FOV

- Digitální obrazová akvizice pro matrici 1024*1024 min. 30 snímků
- Digitální obrazová akvizice pro matrici 2048*2048 nebo 2480*1920 min. 6 snímků/s
- Digitální obrazová akvizice pro rotační angiografii min. 30 snímků/s
- Pulsní fluoroskopie min. 30 snímků/s

- Uložení posledních 10 vteřin fluoroskopie s do paměti

Obrazové zpracování

- zpracování a archivace v matrici min. 1024x1024
- zpracování obrazu a archivace v matricích 2048 x 2048 nebo 2480*1920
- záznamová kapacita min. 50.000 obrázků v rozlišení 1024x1024
- DSA s kontinuálním nebo krokovým posunem, včetně sledování bolu kontrastní látky pro řízení akvizice

- rotační angiografie

- dvojí fluoroskopický mód umožňující současné zobrazení fluoroskopického a subtrahovaného obrazu
 - funkce „roadmapping“, včetně 3D roadmappingu
 - funkce „overlay“ (možnost překrytí živého obrazu s vybraným referenčním obrazem)
 - software pro kvantitativní vaskulární analýzu (měření průměru cévy, měření stenózy, automatická detekce stenóz, kalibrace)
 - software pro on-line kvantitativní analýzu významnosti koronárních stenóz (QCA), funkce levé srdeční komory (LVA) a kvantifikace bifurkací (QCA)
 - zobrazení a nahrávání zvoleného hemodynamického signálu v RTG obraze
 - výstup videosignálu pro přenos obrazu do přednáškové místnosti
 - DICOM obrazový interface (DICOM Store, Query/Retrieve)
 - DICOM RIS interface (DICOM WLM, MPPS)
 - rozhraní pro připojení UZ přístroje
 - možnost uložení vyšetření na DVD
 - Systém musí umožnit snížení radiální zátěže při zachování shodné kvality zobrazení.
 - Uchazeč předloží min. 2 klinické studie, kde bude prokázáno snížení radiální zátěže nabízeného systému min. o 40%
- Monitor ve vyšetřovně
- Medicínský LCD HD barevný monitor s úhlopříčkou min. 56" (142 cm) s nativním formátem min. 3840 x 2160 (8 Mpix), typická svítivost min. 400 cd/m², kontrast min. 1:4000 s možností zobrazení min. 8 kanálů (video vstupů) na monitoru a připojení min. 16 kanálů (video vstupů)
- Monitory v ovládací místnosti
- Medicínský LCD HD barevný monitor min. 27" LCD s nativním formátem 2560 x 1440, typická svítivost min. 350 cd/m² pro zobrazení živého a referenčního obrazu, rovněž sloužící pro zadávání patientských dat
 - Druhý monitor do vyšetřovny, stejných technických parametrů, umožňující uživateli zobrazit až 8 zdrojů videa na jediném pracovním místě (ovládací konzoli)
 - Ovládání jedinou klávesnicí a myší na obou displejích
- Ovládání systému
- Ovládání všech pohybových funkcí C-ramen a stolu od vyšetřovacího stolu i z ovládacího stolu
- Ovládací konzole musí být snadno umístitelná (é) po obou stranách vyšetřovacího stolu (podle postavení obsluhy vpravo nebo vlevo od pacienta).
- Dotyková obrazovka, umístěná na straně diagnostického stolu (možno umístit na levé, nebo pravé straně stolu
 - dle postavení obsluhy vlevo nebo vpravo od pacienta) pro ovládání systémových funkcí, funkcí

zobrazovacího systému a funkcí vybraných případných zařízení

- Druhá dotyková obrazovka, umístěná v ovladovně sloužící k ovládání identických funkcí jako ve vyšetřovně

- Bezdrátový nožní ovladač ve vyšetřovně pro spouštění expozice, fluoroskopie.

- Ovládací tlačítko plovoucí desky stolu do ovladovny.

- Interakce s velkým monitorem pomocí myši minimálně z hlediska:

-hladké změny velikosti oken s jednotlivými aplikacemi (včetně apl. z externích zdrojů)

-změny rozložení obrazu na velkém monitoru

-uložit screenshot pro vybranou obrazovku jediným kliknutím myši

-změnit pozici jednotlivých aplikací pomocí funkce „drag and drop“

- Integrace angiografických aplikací a aplikací z externích zdrojů do angiografu (hemodynamický systém, externí přenosný počítač, postprocessingová stanice) s monitorem min. 56 palců ve vyšetřovně umožňující alespoň:

-aktivace aplikací pomocí myši, jednoduchým pohybem kurzoru nad aplikací

-plnou kontrolu nad zobrazenými aplikacemi (včetně aplikací z externích zdrojů) pomocí myši a dotykové obrazovky ve vyšetřovně

- Možnost provádět analýzu a měření, kalibraci, výběr scény a kopírování obrazu na referenčním monitoru během skiaskopie a fluoroskopie

Pracovní módy obrazového systému

- Fluoro mód: min. frame rates min. 30fps.

- Pulzní fluoroskopie: akvizice a zobrazení v matici min. 1024/12 bits

- Digitální subtrakční angiografie: -akvizice, zobrazení a ukládání v matici min. 1024/12 bits

- Rotační angiografie: rotační rychlost angiografie min. 50°/sec

Intervenční nástroje

Zobrazení všech intervenčních nástrojů na 27" medicínském monitoru v ovladovně

Paralelní zobrazení všech intervenčních nástrojů na 56" LCD ve vyšetřovně

SW pro automatickou rekonstrukci 3D obrazu cév bez nutnosti kalibrace uživatelem zahrnující min.: obrazový rendering, multiplanární reformátování, automatickou analýzu stenóz, automatickou analýzu aneurysmat, simulaci tvaru katetru a simulaci umístění a velikosti stentu.

Automatické nastavení pozice C-ramena do optimální polohy dle 3D projekce, následování 3D obrazu v závislosti na změně sklonu C-ramena

SW vybavení umožňující live navigaci pro provádění TAVI procedur; SW musí umožňovat on-line fúzi 3D

anatomické mapy srdce z předem získaných CT dat srdce a živého RTG obrazu

Cone beam CT pro vizualizaci měkkých tkání; SW a HW vybavení rozšiřující možnosti angiografického systému o zobrazení podobné jako u CT – 3D volumetrické zobrazení, zobrazení v řezech a s možností nastavení tloušťky řezu

SW pro fúzi fluoroskopických obrazů z AG s obrázky z CT/MR, volumetrické snímky jsou následně automaticky spojeny s 3D – RA rekonstrukcí

Roadmapping pomocí kombinace živé fluoroskopie a předem získaných 3D MR/CT dat, obraz musí sledovat pohyby C-ramene

SW vybavení pro fúzi ECHO obrazu a live RTG obrazu; SW musí umožňovat:

- on-line synchronizované zobrazení 2D ECHO a 3D TEE ECHO obrazu a live RTG obrazu;
- umístování značek na obrazu jícnového echa a záznam jejich polohy v zorném prostoru ramene angiografu způsobem umožňujícím jejich vizualizaci při libovolných změnách rentgenových projekcí
- změnu pohledů a volby roviny při znázorněném obraze z jícnového USG
- automatické otáčení pohledu na jícnový USG do zorné roviny angiografu

SW vybavení pro zvýraznění stentů na koronárním řečišti v reálném časev (CLEARstent Live, Stent Boost Live)

SW algoritmy pro excelentní vizualizaci cév ve složitých projekcích (harmonizace obrazu, zvýšení ostrosti, kontrastu a rozlišení)

Digitální kanál umožňující okamžité (real-time) zpracování surových dat získaných z intervenčních aplikací k urychlenému vytvoření 3D obrazů

Export obrazových dat ve standardních formátech (DICOM SC, JPEG, AVI).

Vyhodnocovací stanice

Medicínský LCD HD barevný monitor min. 27" LCD s nativním formátem 2560 x 1440, typická svítivost min. 350 cd/m²

Intuitivní uživatelské rozhraní umožňující efektivní vyhodnocení předchozích vyšetření s možností obrazového zpracování.

Software pro kvantitativní vaskulární analýzu (měření průměru cévy, měření stenózy, automatická detekce stenóz, kalibrace)

Software pro on-line kvantitativní analýzu významnosti koronárních stenóz (QCA), funkce levé srdeční komory (LVA) a kvantifikace bifurkací (QCA)

Hemodynamický systém

Pacientský hemodynamický systém pro snímání a monitoraci následujících parametrů:

- snímání 12- ti kanálového EKG s analýzou ST segmentu s možností projekce na monitoru aktuálních snímků a akvizicí do paměti
- integrované měření čtyř invazivních tlaků, neinvazivního tlaku, saturace kyslíku SpO₂, teploty, srdečního výdeje
- synchronizovaný záznam invazivních tlaků a EKG, automatické výpočty gradientů tlaků
- barevný LCD monitor 20"
- tiskárna
- UPS
- DICOM interface
- oxymetr k měření saturace O₂ v odebraných krevních vzorcích

Příslušenství

- Štít z olovnatého skla se stropním zavěšením

- Clony z olovnaté gumy s uchycením ke stolu
 - Operační světlo LED na stropním závěsu s intenzitou světla min. 50.000 lux
 - Dorozumívací zařízení (Intercom)
 - Záložní zdroj pro zajištění bezpečného ukončení nebo přerušení výkonu na angiografickém systému (doba zálohy min. 5minut), který musí zajistit minimálně následující funkce: pohyby C-ramen, funkční skiaskopický mód
 - Tlakový injektor kontrastní látky pro angiografická vyšetření umístěný nejlépe na stropním stativu s podélným pojezdem
 - Výrobce dodávané příslušenství pro stůl – držák infuzních lahví, podpěra rukou, kompresní pás
 - přístroj na měření ACT (activated clotting time)
 - připojení a integrace stávajících přístrojů IVUS, FFR, OCT
- 107101 přístroj ultrazvukový pojízdný (angio)**
- Stacionární přístroj nejvyšší třídy pro odborná echokardiografická a angiologická vyšetření (včetně jicnového vyšetřování srdce)
- Přístroj by měl splňovat následující požadavky:
- robustní přístroj na podvozku
 - LCD monitor o velikosti 19"
 - pomocný ovládací dotykový LCD panel
 - min 3 aktivní konektory pro současné připojení uzv snímačů
 - EKG modul
- Požadované režimy zobrazení:
- 2D obraz (B-mód)
 - M-mód, anatomický M-mód
 - pulzní doppler
 - kontinuální doppler
 - tkáňový doppler
 - barevné dopplerovské mapování
 - simultánní duální zobrazení 2D obrazu a kombinace 2D + barevné mapování
 - triplexní režim v reálném čase na všech sondách
 - automatická optimalizace 2D obrazu a dopplerovského spektra
 - programové vybavení pro základní měření
 - pokročilé kardiologické měření a výpočty, včetně automatické detekce myokardu (Wall Motion Tracking)
- automatické vyhodnocování dopplerovské křivky na zmrazeném záznamu i v aktivním režimu
- tvorba databáze patientských a obrazových dat na interním HDD
- Dokumentace :
- videotiskárna pro vedení černobílé dokumentace
- Interní HDD pro ukládání obrazových nálezů a videosekvencí

STAVBA - ZT

ks 1

Interní zapisovací jednotka CD/DVD pro export dat
 USB port pro připojení externích paměťových zařízení typu Flash Disk
 Dicom napojení na informační systém typu NIS
 Ultrazvukové sondy
 sektorová sonda pro kardiologické aplikace, rozsah 2 – 4 MHz
 lineární sonda pro cévní dopplerovské aplikace, rozsah 5 – 11 MHz
 jícnová multiplanární TEE sonda, rozsah 3 – 8 MHz

max. š/h/v:
 2500/2550/2410 mm

ks 1

371130 STAVBA - ZT

automat mycí a dezinfekční prokládací vč. přísl. - na skříňové vozíky

jednokomorový prokládací mycí a dezinfekční automat pro kontejnery
 ohřev vody i sušícího vzduchu párou
 výkonný sušící agregát
 kapacita až 90 párů OP obuví (dle košového vybavení)
 termická dezinfekce dle EN ISO 15883 – 1,2
 užité rozměry mycí komory min. š/h/v: 1190/2250/2150mm
 rozměry dveří komory min. š/v: 1000/1890mm
 rozměry přístroje max. š/h/v: 2500/2550/2410mm
 prosklené dveře, automaticky otevírané doprava či doleva, během cyklu blokované
 podlaha mycí komory vyrobena z nerezové oceli AISI 316L (DIN 1.4404), a rozdělena do několika lehce
 odnímatelných částí pro snadnější přístup k odpadnímu systému při jeho čištění
 podlaha fungující jako zachytávací jímká s postranním odpadem pro recirkulaci vody během jednotlivých fází cyklu

podlaha vybavená vodícími lištami
 zvedací mechanismus podlahy pro naklonění vloženého vozíku
 mycí komora vyrobena z nerezové oceli AISI 316L (DIN 1.4404), se zaoblenými rohy a hranami pro maximální
 snížení množení bakterií
 vysoce účinná melaminová vrstva pro tepelnou a zvukovou izolaci
 min. dva AISI 316L nerezové zásobníky pro přehřev mycí resp. oplachové vody, o objemu min. 320L resp. 220L

možnost nastavení času termické dezinfekce
 teplota při termické dezinfekci kontrolována min. dvěmi nezávislými sondami
 otočná ostříkovací ramena s tryskami na každé straně komory
 ostříkovací trysky na stropu i na dně komory
 trysky lehce odnímatelné pro snadnou údržbu
 min. jedno oběhové čerpadlo o výkonu min. 3000W (1100l/min.)
 oběhový okruh vybaven tlakovým spínačem a samočisticím filtrem mycího roztoku s proplachem

dávkování detergentu přímo do mycí komory

2x peristaltická pumpa pro dávkování detergentu s průtokoměrem a s kontrolou prázdného zásobníku

validační ventil

nezávísly vysokorychlostní sušící agregát zajišťující cirkulaci vzduchu v mycí komoře přes větrací otvory, mycí ramena a trysky

HEPA H14 filtr sušícího vzduchu, filtrace 99,995% (EN 1822)

senzory tlaku sušícího vzduchu

nastavitelná teplota sušícího vzduchu až na teplotu 140°C

dva ventilátory o výkonu min. 2,2kW a 500m³/h každý

mikroprocesorová řídicí jednotka umožňující monitoring funkcí přístroje v reálném čase

USB a ethernet výstup pro připojení dokumentace

dotykový ovládací panel s min. 5,7 palcovou LCD barevnou obrazovkou na špinavé a 4 palcovou obrazovkou na čisté straně

programovatelná řídicí jednotka až se 65 programovými pozicemi

vizuální a zvukový alarm při poruše

zavážecí vozík pro 60 párů OP obuvi

