

**Příloha č. 2 - technická specifikace předmětu plnění pro části 1 až 6 = minimální technické požadavky na předmět plnění veřejné zakázky**

**➤ ČÁST 1**

**CPV 33157400-9 zdravotnické dýchací přístroje**

Ventilátor novorozenecký, nCPAP	2 ks
Ventilátor plicní	6 ks
Transportní ventilátor	1 ks

**Ventilátor novorozenecký pro nasální CPAP (požadavky):**

Přístroj pro intenzivní péči novorozenců (extrémně nezralých) s nasálním CPAP s otevřenou expirační větví, bez ventilu

**Ventilátor**

- nasální CPAP s plně automatickou kompenzací úniku okolo nosního „rozhraní“.
- variabilní průtok, který se automaticky přizpůsobuje změnám tak, aby byl udržován stabilní tlak v dýchacích cestách
- Možnost nastavení bi-level druhé (vyšší) úrovně nasálního CPAPu s nezávislým tlakem a časem (Bipap, DuoPAP, nAPRV)
- Možnost spuštění „manuálního dechu“ v každém režimu nCPAP
- Closed Loop FiO<sub>2</sub> (kontinuální automatická úprava FiO<sub>2</sub> dle požadované hodnoty SpO<sub>2</sub> u pacienta). Funkce smyčka SpO<sub>2</sub>
- Režim O<sub>2</sub> terapie /HFNC – nastavitelný kontinuální průtok bez řízení tlaku s monitorováním Paw
- Plná kompatibilita aplikačního spotřebního materiálu s již provozovanými ventilátory nCPAP Infant Flow
- Musí být k dispozici široký výběr nasálních kanyl min. v 5 velikostech, nasálních masek min. v 5 velikostech a fixačních čepiček/čelenek. Uvedte, jaké patientské rozhraní lze použít s nabízeným ventilátorem.
- Grafické zobrazení ventilace na barevném displeji
- Alarmy: akumulátor, zdroj plynu, překročení nastavených parametrů
- Automatická kalibrace O<sub>2</sub> senzoru při 21 % i 100 %
- Provoz z elektrické sítě (230 V, 50 Hz) a také z integrovaného akumulátoru po dobu minimálně 3 hodiny
- Externí napájení 12 nebo 24V.

**Zvlhčovač**

- dual servo zvlhčovač pro přípravu dýchací směsi na fyziologické hodnoty a to bez jakéhokoli nadměrného rosení dýchacích hadic
- kompatibilní se zadavatelem běžně používanými komorami typu Fischer&Paykel
- zvlhčovač s automatickým i manuálním nastavením
- možnost vyhřívání inspirační i expirační větve dýchacího okruhu
- jednoduché a logické ovládání pomocí tlačítek

- přehledný barevný displej zobrazující všechny parametry s automatickou úpravou intenzity jasu pro noční provoz
- plně automatický pracovní režim, pro dvě nastavení - „invazivní režim“ (intubovaný pacient) a „neinvazivní režim“ (maska)
- nastavení míry zvlhčení dýchacího plynu v automatickém režimu min. ve třech úrovních
- manuální pracovní režim - uživatelsky nastavitelná úroveň teplot a zvlhčení
- separátní nastavení míry vyhřívání expirační větve dýchacího okruhu
- funkce přerušení terapie bez ztráty nastavených hodnot a parametrů
- nastavení teploty dýchacího plynu (od 28,0oC do 40,5oC)
- automatické alarmy teplot
- automatický monitoring množství vody ve zvlhčovací komoře s alarmem nízké nebo vysoké hladiny vody

#### *Příslušenství*

- součástí přístroje teplotní sonda a elektrický adaptér pro topné dráty
- hák/nosič pro zavěšení do běžně používaných držáků zvlhčovačů

#### **Ventilátor plicní nejvyšší třídy (požadavky):**

- Široká nabídka ventilačních režimů: CMV, SIMV, PCV, P-SIMV, ventilace na dvou tlakových hladinách s tlakovou podporou, ventilační režimy s garantovaným objemem, APRV, spontánní ventilace s tlakovou podporou, NIV, automatický režim s automatizací výše inspiračního tlaku
- Automatický režim pro pacienty s dechovou aktivitou i bez dechové aktivity s automatickou regulací frekvence řízených dechů a inspiračních tlaků dle měření plicní mechaniky pacienta
- Možnost rozšíření systému o automatický zpětnovazební ventilační režim udržující ventilační parametry pacienta, hodnotící aktuální fyziologické parametry pacienta, a dle naměřených hodnot ETCO<sub>2</sub> upravující parametry ventilace pro odvykání z UPV
- Výkonný ventilátor s možností nastavení PEEP min. 0-50cm H<sub>2</sub>O,
- inspirační tlaky min. 5-95mmH<sub>2</sub>O ,
- dechový objem min. 20-2000ml,
- nastavitelná frekvence min. 5-120/min,
- flow trigger min. 0,5-15l/min,
- insp. flow min. 180 l/min,
- nastavitelný náběh tlaku,
- expirační trigger nastavitelný min. 5-70%,
- nastavitelná kompenzace endotracheální rourky s nastavením velikosti rourky a % kompenzace
- Minimální velikost dotykové ovládací obrazovky 15“
- Sledování: objem, průtok, tlak v dýchacích cestách, 4 křivky současně, 2 křivky s 2 smyčkami současně, smyčky, referenční smyčka, trendy, zobrazení plicní mechaniky intuitivně formou vizualizace plíce
- Monitorace plicní mechaniky – minimálně poddajnost, rezistence inspirační i expirační, P01, expirační časová konstanta, automatické měření AutoPEEP; možnost rozšíření systému o statické měření P/V smyčky a plateau tlaku s možností provedení recruitment manévru a automatickým určením inflekčních bodů, RSB

- Akustické a optické alarmy chybových stavů
- Vestavěná s inspiriemi synchronizovaná proudová nebulizace pro podávání léků
- Ovládání a alarmy v českém jazyce
- Standby funkce, funkce uzamčení obrazovky, možnost ukládat kopii obrazovky na USB.
- Připojení na stávající rozvod medicinálních plynů
- Rezervní zdroj napětí (bateriový provoz min. na 60min), napájení 230V/50Hz
- Možnost rozšíření o modul integrovaného měření volumetrické kapnometrie včetně monitorace velikosti mrtvého prostoru
- Monitorování tlaku a průtoku na Y-spojce pacienta kvůli přesnosti měření u dospělých pacientů i dětí

### **Transportní ventilátor (požadavky):**

#### *Požadavky na transportní plicní ventilátor vyšší třídy*

- široká nabídka ventilačních režimů: CMV, SIMV, PCV, P-SIMV, spontánní ventilace s tlakovou podporou, NIV, automatický režim s automatizací výše inspiračního tlaku, volitelně BiPAP či ekvivalent, APRV
  - nastavení PEEP min. 0-35cm H<sub>2</sub>O
  - dechový objem min. 20-2000ml
  - FiO<sub>2</sub>: 21-100%
  - flow trigger min. 1-15 l/min
  - stavitelný náběh tlaku a expirační trigger min. 5-75%
  - dechová frekvence min. 2-80 dechů za min.
  - špičkový inspirační průtok min. 250 l/min
  - inspirační čas min. 0,2-10 s
  - barevný displej minimálně 8,4“ dotykový
  - sledování: objem, průtok, tlak v dýchacích cestách, zobrazení plicní mechaniky intuitivně formou vizualizace plíce, monitorace plicní mechaniky – min. poddajnost, rezistence, AutoPEEP, P01, RSB
  - akustické a optické alarmy chybových stavů,
  - apnea interval min. 15-60 s
  - připojení na stlačený kyslík, vlastní turbína
  - připojení na stávající rozvod medicinálních plynů
  - bateriový provoz min. na 4hod provozu, napájení 230V/50Hz
  - vestavěná s inspiriemi synchronizovaná trysková nebulizace pro podávání léků
  - možnost rozšíření o volumetrickou kapnometrii, včetně měření velikosti mrtvého prostoru
  - ovládání a alarmy v českém jazyce
  - standby funkce, funkce uzamčení obrazovky
  - vozík pojízdný, držák patientského okruhu
-

## ➤ ČÁST 2

### 33112000-8 echografické, ultrazvukové a Dopplerovy zobrazovací přístroje

ultrazvukový přístroj, kardio	1 ks
KTG - fetální monitor	2 ks
Kardiologický ultrazvuk	1 ks
Ultrazvuk diagnostický včetně ultrazvukových sond	1 ks
Ultrazvuk diagnostický včetně ultrazvukových sond (lineární, konvexní)	1 ks

#### **Ultrazvukový přístroj kardio neonatologie (požadavky):**

- Přístroj bude sloužit zejména k vyšetřování orgánů dutiny břišní a retroperitonea, cévní diagnostiku, vyšetřování malých částí, jako např. štítné žlázy, skrota apod., vyšetřování muskuloskeletálního systému, pro intervenční výkony apod., zejména však k vyšetřování novorozeneckých ledvin, měchýře močového, jater, hlaviček přes VF, srdcí a novorozenců se sníženou porodní hmotností/nedonošenců/ od hmotnosti 600 g.
- přenosný vysoce kvalitní plně digitální barevný multifunkční ultrazvukový přístroj vyšší střední třídy
- min. 15-ti palcový dotykový monitor s vysokým rozlišením, s možností sklánění monitoru, jeho zcela na UZ přístroji nezávislého stranového natáčení
- s bateriovým napájením – provoz baterií až 30 minut
- s přípravou pro další moduly/software/ k moderním zobrazovacím metodám, např. Contrast Harmonic Imaging, elastografie, 4D, IMT, připojení na DICOM
- jednoduché a uživatelsky přívětivé ovládání, ovládání dotykovým panelem
- možnosti detailního nastavení a optimalizace parametrů pro každou anatomickou oblast a aplikaci, přístroj musí umožňovat nastavení až 4 subpresetů v každém presetu
- dynamický rozsah přístroje minimálně 265 dB
- frekvenční rozsah min. 1-18MHz
- rychlý start do 80 sekund
- automatická optimalizace obrazu pro: B-mód, PW Doppler a CW Doppler
- funkce zvětšení (ZOOM) plynule nastavitelná v několika krocích s možností pohybu zvětšené oblasti v živém i zamraženém obraze
- včetně výškově stavitelného mobilního vozíku s 5 brzděnými kolečky a adaptéru pro připojení min. 3 sond

#### *Pracovní režimy:*

- B mode
- M mode
- anatomický M-mód
- PW Doppler mode
- Power doppler
- CW Doppler mod
- CFM mode a další typ barevného mapování, které rozlišuje i ty nejjemnější krevní toky
- harmonické zobrazení na všech sondách, THI

- pulsní inverzní harmonické zobrazení
- dynamické harmonické zobrazení s vysokým rozlišením a penetrací
- trapezoidální zobrazení, maximální zobrazovací úhel až  $\pm 23^\circ$  v závislosti na použité sondě
- kompaundní zobrazení
- TDI
- duplexní a triplexní mód
- redukce šumů (uz speklí)
- EKG modul (volitelně)
- možnost použití pro TCD
- ultrazvuk musí mít možnost připojení jícnové TEE sondy
- standardní výpočty, měření vzdáleností, ploch a úhlů
- SW vybavení pro kardiologická měření a kalkulace
- automatické on-line i off-line trasování dopplerovské křivky s modifikovatelnými výpočty, min. hodnot S, D, S/D, D/S, PI, RI, HR
- HPRF
- možnost exportu dat na libovolné externí zařízení typu USB (flash disk, HDD)
- export dat v běžných počítačových formátech (JPEG, TIFF, BMP, AVI, atd.)
- 2x USB port
- archivace patientských dat na interní HDD
- interní paměťová smyčka (min. 4000 obr)
- možnost upravování uložených snímků a smyček
- interní integrovaná patientská databáze s možností vyhledávání, ukládání obrázků a smyček do této patientské databáze
- možnost tisku obrazů a reportů na běžnou tiskárnu

#### *Sondy:*

- fázová kardiologická sonda k vyšetřování srdcí novorozenců, s velmi kvalitním PW a CW dopplerovským zobrazením a s technologií single crystal technology pro zvýšení axiální rozlišovací schopnosti, cca 2-9 MHz, 90 deg.

**Mikrokonvexní sonda k vyšetřování novorozeneckých hlaviček a bříšek a k vyšetřování novorozenců se sníženou porodní hmotností, cca 4-13 MHz, 100 de**

#### **KTG fetální monitor (požadavky):**

- antepartální fetální monitor
- min. 6,5" LCD displej s dotykovým ovládáním – možnost polohování
- ovládání v českém jazyce
- Snímání srdeční frekvence plodu – US sonda
- Monitorování děložních stahů – TOCO sonda
- SW pro snímání dvojčat standard – aktivace připojením druhé US sondy
- Volitelně monitorování trojčat (SW + US sonda)
- Puls matky snímáný z TOCO sondy v rozsahu 40-240 tepů za minutu
- Volitelně monitorování NBP matky
- Rozsah měření srdeční frekvence plodu US sondou: min 50-240 tepů za minutu
- Automatická detekce pohybu plodů
- Verifikace kanálů mezi plody a mezi matkou a plody
- Lehké a kompaktní voděodolné sondy vybavené identifikátorem sloužící k

- určení, která sonda přenáší kterou srdeční frekvenci
- Možnost zadání patientských dat, možnost vkládání předem definovaných poznámek do záznamu
- Nastavitelné alarmy měřených parametrů včetně hlasitosti
- Regulovatelná hlasitost ozev tepové frekvence plodu
- Zapisovač – tisk záznamu na termopapír, nastavitelná rychlost, nastavitelný časovač – záznamu
- Zápis do paměti – možnost dotisku v případě nedostatku papíru
- možnost připojení bezdrátového monitorování – telemetrie
- funkční propojení a komunikace se stávajícím telemetrickým systémem a telemetrickými sondami (Avalon CTS)
- možnost připojení do centrálního monitorovacího systému
- pojízdný stojan s přihrádkou nebo vozík se zásuvkami

**Kardiologický ultrazvuk = UZ diagnostický přístroj nejvyšší prémiové třídy pro kardiologické vyšetřování dospělých (požadavky):**

*Medicínský účel:* UZ diagnostický přístroj bude primárně využíván k vyšetření srdce, velkých cév hrudníku atd.

*Minimálně vyžadovaná technická specifikace:*

Základní charakteristika přístroje:

- přehledný dotykový LCD displej pro úpravu zobrazení a pro měření, min. 10 palcový, s nastavením jasu displeje uživatelem,
- min. 19" LCD TFT monitor s vysokou rozlišovací schopností, výškově a stranově nastavitelný s možností nezávislého natočení a snadné ovládání z pozice vyšetřujícího, s pohyblivostí do všech směrů, s možností nastavení obrazovky nad horizontální desku ovládacího panelu
- výškově a stranově nastavitelný pult obsluhy
- držák kabelů sond na obou stranách přístroje, aby nedocházelo k prověšování kabelů sond na zem
- držáky hlavic sond po obou stranách přístroje
- minimálně 4 aktivní sondové konektory
- možnost dosažení vysoké snímkové frekvence až 600 obr/sec
- rychlé přepínání aplikačních programů z LCD panelu, snadná obsluha
- podsvícení aktivních kláves v závislosti na aktuálním režimu přístroje
- 12 bitový A/D převodník
- šíře přístroje do 60 cm pro snadnou manévrovatelnost (tolerance + 5%)

*Pracovní režimy:*

- B-mód
- M-mód
- možnost rotace B obrazu po 90° na monitoru
- barevné dopplerovské mapování, energetický doppler (Angio, Power doppler),
- další způsob vysoce přesného a citlivého barevného dopplerovského znázornění prokrvení tkáně a orgánů zejména pro extrémně pomalé a velmi slabé toky

- spektrální doppler pulzní /PW/ s vysokou opakovací frekvencí HPRF
- simultánní zobrazení 2 spekter /PW Doppler/ v reálném čase, PW/PW, TDI/TDI, PW/TDI
- vysoce citlivý a kvalitní kontinuální CW Doppler
- při rozdělení obrazovky B/D je B obraz a Dopplerovská křivka vedle sebe
- Anatomický M-mode – s libovolně měnitelnou rovinou řezu v reálném čase – min. 3 roviny řezu
- současné zobrazení černobílého obrazu a téhož obrazu s barevným mapováním v reálném čase
- triplexní režim
- současné zobrazení B-mode s color-flow a živého M-mode s barevným mapováním a živého spektrálního dopplera
- zoom na živém i na zmraženém obraze s možností jeho plynulého posouvání na monitoru
- zpomalené přehrávání pohybujících se struktur v cineloopu
- druhé harmonické zobrazení na všech sondách, bez vlivu na framerate přístroje
- možnost panoramatického a multiplanárního zobrazení
- plynulé plně automatické nastavování ultrazvukové rychlosti v tkáních v krocích pro různé tkáně, prostředí, pro různé typy pacientů /obézní, hubení apod./, naladění přístroje na danou rychlost zvuku v dané tkáni pro přesnou fokusaci a přesné zobrazení a ostrý obraz u obtížně vyšetřitelných pacientů
- Gain a Dynamický rozsah mohou být měněny i po zamrazení přístroje
- rychlé nastavování subpresetů uživatelem přímo z dotykové obrazovky
- možnost archivace vlastních presetů na USB disky
- EKG křivka

#### *Měření, software a vyhodnocování:*

- základní software pro měření délek, ploch, objemů, úhlů a rychlostí
- automatické trasování dopplerovské křivky v reálném čase s automatickým výpočtem EDV, PSV, PI a RI indexů
- měření synchronie, segmentální analýza pohybu srdečních stěn
- software pro komplexní kardiologická a vaskulární měření
- veškerá naměřená data včetně UZ snímků ukládána do protokolu ve formátu DICOM
- TDI, včetně analýzy
- Musí umožňovat rozšíření o software pro vyhodnocování změny endothelia (vnitřní výstelky cév)
- Musí umožňovat rozšíření o software pro kvantifikaci elasticity cév (Beta index, Augmentation index) – pro rané rozeznání aterosklerozy
- zobrazení na LCD displeji počtu již provedených měření pro každý parametr

#### *Sondové vybavení:*

- fázová kardiologická sonda min. 1-5 MHz

#### *Další požadavky:*

- automatická optimalizace obrazu
- kompaundní zobrazení - zobrazení z více úhlů zlepšující prostorovou rozlišovací schopnost
- algoritmus odrušení ultrazvukových speklí s možností nastavení v několika úrovních

- možnost postprocesingu na získaných obrazových datech
- kompatibilita se stávajícím sondovým vybavením, zejména s TEE jícnovou sondou (UST 5293-5 Aloka)

*Archivační zařízení a další vybavení:*

- USB disk, interní HDD,
- možnost přímého tisku obrázků a reportů na externí PC tiskárně
- kompletní DICOM 3.0
- archivace Raw dat na přístroji, USB disku, odesílání Raw dat na server přes DICOM

**Ultrazvuk diagnostický nejvyšší kategorie včetně UZ sond pro oddělení GYN/RDG**

- Nový přístroj, plně digitální s výlučně digitálním formátováním UZ paprsku
- frekvenční rozsah přístroje 1 – 18MHz
- Hloubka zobrazení až 40 cm
- Monitor min. 19“ LCD s vysokou rozlišovací schopností, poměr stran 5:4, velikost zobrazené diagnostické výseče 2D zobrazení minimálně 20 x 20 cm
- Poloha monitoru musí být nastavitelná ve všech směrech pomocí flexibilního ramena
- Výškově stavitelná poloha ovládacího panelu
- Přístroj musí být vybaven pomocnou barevnou dotykovou LCD obrazovkou pro zjednodušení a urychlení ovládání (zobrazení nabídek funkcí a kalkulací) a musí umožnit libovolnou konfiguraci nabídek uživatelem (rozvržení jednotlivých tlačítek funkcí dle potřeb uživatele)
- nastavitelná hardwarová tlačítka na hlavním panelu
- Printer a záznamová zařízení musí být v dosahu rukou sedící obsluhy a musí být ovládány z hlavní klávesnice přístroje
- 3 konektorové vstupy pro současné připojení 2D zobrazovacích sond
- Požadovaná zobrazení:
  - ✓ B-mode na základních frekvencích
  - ✓ B-mode na harmonických frekvencích
  - ✓ Trapezoidní zobrazení na lineárních sondách – rozšíření 3D obdélníkového obrazu na lichoběžníkový o min. 30° na každé straně
  - ✓ kompaundní zobrazení na všech sondách zajišťující nejvyšší kvalitu zobrazení, zobrazení musí být aktivní v harmonickém režimu a duplexním/triplexním barevném dopplerovském zobrazení
  - ✓ PW – pulzní doppler s možností steeringu na lineárních sondách v rozsahu min. +/- 30°
  - ✓ Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení směrového energetického dopplera k detekci krevního toku (power doppler, angio doppler)
  - ✓ Funkce barevného širokopásmového dopplerovského zobrazení průtoku s vysokou rozlišovací schopností, vysokou obrazovou rychlostí a přesnější konturací
  - ✓ Simultánní duální zobrazení B-mode a B-mode + CFM v reálném čase
  - ✓ Simultánní duplexní i živé triplexní zobrazení v reálném čase
- Přístroj musí vytvářet vlastní databázi patientských a obrazových dat



- s možností vyhledávání dle pacienta, diagnózy nebo typu vyšetření
- Programové vybavení pro provádění všech typů měření používaných v sonografické diagnostice
- Zobrazení s dynamickou optimalizací parametrů pro různé typy tkání
- Přístroj musí obsahovat modul HW i SW s protokolem DICOM pro kategorie:
  - ✓ DICOM Verification/Service
  - ✓ DICOM Print
  - ✓ DICOM Storage
  - ✓ DICOM Query/Retrieve
  - ✓ DICOM Worklist
- Programové vybavení pro provádění všech typů měření používaných v sonografické diagnostice
- Možnost měření v živém i ve zmrazeném obraze
- Automatizované měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin)
- Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem zvětšeného obrazu, možnost zvětšení zobrazovaného pole ve zmrazeném režimu
- Uspořádání B obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe a nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení
- Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení min. 3000 snímků
- Požadujeme rozsáhlou paměťovou smyčku pro uložení dopplerovského záznamu délky min. 30 sec
- Přístroj musí umožňovat realtime nahrávání prostřednictvím USB na různé datové nosiče
- Jednotlačítková optimalizace nastavení akvizičních parametrů pro různé typy tkání i typy podmínek vyšetřovaného objektu (pro dvourozměrné a dopplerovském zobrazení)
- Přístroj musí být současně vybaven jednotkou pro záznam obrazové informace na disky DVD-R/RW, CD-R/RW, interní HDD s kapacitou min. 500GB. Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, TIFF, AVI, MPEG, DICOM
- Přístroj musí být vybaven min. 3 x USB výstupem pro připojení externích záznamových zařízení
- Ukládání záznamu na USB přímo při probíhající vyšetření
- B/W printer s digitálním vstupem
- Modul pro zobrazení s použitím kontrastní látky
- Musí umožňovat rozšíření o modul pro zobrazení elasticity tkáně včetně kvantifikace

### ***Ultrazvukové sondy:***

- 1) Konvexní sonda pro abdominální vyšetření v rozsahu cca 1 – 6 MHz s možností zobrazení na harmonických kmitočtech
- 2) Lineární sonda pro vyšetření periferních cév v rozsahu cca 3 – 11 MHz (aktivní šíře < 40mm), harmonické zobrazení
- 3) možnost rozšíření o bioptickou konvexní sondu, kde je vodící část integrovaná v sondě a odpadá tím nutnost pořizování bioptických nástavců

## **UZ diagnostický prémiové třídy včetně uz sond (lineární, konvexní) pro interní oddělení (požadavky):**

### **Přístroj:**

- dosažitelná obrazová frekvence až 1200 snímků za sekundu
- Dotykový LCD displej pro úpravu zobrazení a pro měření, min. 10,4“ s nastavením jasu displeje
- 17“ TFT monitor s vysokou rozlišovací schopností, výšeč s vlastním ultrazvukovým obrazem musí zaujímat podstatnou část na monitoru
- výškově a stranově nastavitelný pult obsluhy a monitor s možností nezávislého natočení a snadné ovládání z pozice vyšetřujícího
- minimálně 3 aktivní sondové konektory.
- podsvícení aktivních kláves v závislosti na aktuálním režimu přístroje
- přístroj musí být vybaven 12 bitovým analog/digitálním převodníkem, 4096 stupňů šedi
- šířka přístroje kvůli snadné manévrovatelnosti max. 60 cm
- držák kabelů sond s plynule nastavitelnou délkou a výškou a možností sklánění
- virtuální klávesnice na touch panelu

### **Pracovní režimy:**

- černobílý 2D obraz
- možnost rotace B obrazu po 90° na monitoru
- barevné dopplerovské mapování, energetický doppler (Angio, Power doppler)
- při rozdělení obrazovky B/D je B obraz a Dopplerovská křivka vedle sebe
- spektrální doppler pulzní PW s vysokou opakovací frekvencí HPRF
- steerování výšeče barevného dopplera u cévní sondy v rozsahu +/-30 st
- další způsob vysoce přesného barevného dopplerovského znázornění prokrvení tkáně a orgánů zejména pro extrémně pomalé a slabé toky, výrazné zlepšení citlivosti a přesnosti zobrazení
- M-mode
- Anatomický M-mode – s libovolně měnitelnou rovinou řezu v reálném čase – min. 3 roviny řezu.
- současné zobrazení černobílého obrazu a téhož obrazu s barevným mapováním v reálném čase
- rychlý a kvalitní triplexní režim
- současné zobrazení B-mode s color-flow a živého M-mode s barevným mapováním a živého spektrálního dopplera
- zoom na živém i na zmraženém obraze s možností jeho plynulého posouvání na monitoru
- trapezoideální zobrazení na lineární sondě
- panoramatické skenování na lineární sondě
- Paměťová smyčka - Cine loop – min. 12.000 obrázků
- plynulé nastavování ultrazvukové rychlosti v tkáních pro různé tkáně, prostředí, pro různé typy pacientů (obézní, hubení apod.), manuální naladění přístroje na danou rychlost zvuku v dané tkáni pro přesnou fokusaci a přesné zobrazení a ostrý obraz u obtížně vyšetřitelných pacientů

### **Měření, software a vyhodnocování:**

- základní software pro měření délek, ploch, objemů, úhlů a rychlostí atd.

- software pro kardiologické a vaskulární měření
- software pro TDI (tkáňový Doppler)
- Musí umožňovat rozšíření o software pro vyhodnocování změny endothelia (vnitřní výstelky cév)
- Musí umožňovat rozšíření o software pro kvantifikaci elasticity cév (Beta index, Augmentation index) – pro rané rozeznání aterosklerozy
- veškerá naměřená data (cévní, kardio apod.) včetně UZ snímků jsou ukládána do vlastního přístroje v hrubých datech (RAW data) a odesílána do systému PACS ve standardu DICOM 3.0
- zobrazení na LCD displeji počtu již provedených měření pro každý parametr
- Musí umožňovat rozšíření o software a hardware pro vyšetřování s pomocí kontrastní látky + analýza

#### Sondové vybavení:

- konvexní triplexní elektronická sonda cca 2-6 MHz k vyšetřování orgánů dutiny břišní a retroperitonea
- lineární elektronická sonda cca 4-13 MHz pro vyšetření cév a malých částí, s aktivní plochou délky do 40 mm, s možností zobrazení v trapezoideálním režimu
- Musí umožňovat rozšíření o fázovou nízkofrekvenční sondu pro dospělou kardiologii 1-5 MHz, umožňující i provádění TCD

Zadavatel s ohledem na zamýšlený medicínský účel využití zařízení očekává, že všechny sondy budou lehké a velmi dobře ergonomicky řešené, aby při delším vyšetřování nedocházelo k únavě ruky

#### Archivační zařízení a další vybavení:

- černobílý videoprinter, USB disk, interní HDD
- možnost přímého tisku obrázků a reportů na PC tiskárně
- musí umožňovat připojení na pracovní stanici pro archivaci a tisk sonogramů
- Software pro redukci speklí/šumů/
- Software pro kompaundní zobrazení

#### Další požadavky:

- Musí umožňovat rozšíření o vysoce citlivý a kvalitní kontinuální CW Doppler umožňující snímat vysoké rychlosti
- Musí umožňovat rozšíření o CW doppler na lineární sondě k vyšetřování velmi rychlých toků
- Musí umožňovat rozšíření o modul fysiologického signálu (ECG křivka)

### ➤ ČÁST 3

#### **33192100-3 lůžka pro použití ve zdravotnictví**

Elektrická lůžka	80 ks
------------------	-------

#### **Lůžko elektrické polohovatelné, s vyšší nosností, 10 kusů (požadavky):**

##### **Specifikace:**

- **nová lůžka, nerepasovaná**
- nosnost 250kg

- elektrické nastavení: výškové nastavení, zádivý díl, stehenní díl
- ložná plocha elektricky výškově nastavitelná v rozsahu min. 40 - 75 cm
- ložná plocha: 4 dílná
- ložná plocha z odnímatelných plastových dílů
- 4 kolečka min. 150 mm s centrální brzdou
- jednodílná kovová postranice s ergonomickým ovládáním a pojistkou proti náhodnému spuštění odjistitelnou minimálně dvojpohybem
- prodloužení lůžka min. 15 cm
- odnímatelná kovová čela s pojistkou
- rohová kolečka
- lišta na příslušenství
- držák extenzí: 4 pouzdra pro příslušenství
- potenciálové propojení
- akumulátor: zálohová baterie
- patientský ovladač
- funkce TR/ATR pomocí elektromotoru
- hrazda
- madlo
- infuzní stojan teleskopický
- lůžko v souladu s normou ČSN 60601-2-52 v platném znění

#### **matrace antidekubitní pasivní**

- Antidekubitní, riziko vzniku dekubitu min. III. stupně
- Potah rozepínatelný ze dvou stran, nepropustný pro tekutiny, paropropustný, hustota min. 33kg/m<sup>3</sup>
- Výška matrace min. 14cm
- Nosnost min. 200 kg

#### **Lůžko elektrické polohovatelné, 70 kusů (požadavky):**

##### **Specifikace:**

- **nová lůžka, nerepasovaná**
- nosnost min. 200 kg
- elektrické nastavení: výškové nastavení, zádivý díl, stehenní díl
- ložná plocha elektricky výškově nastavitelná v rozsahu min. 40 - 75 cm
- mechanické nastavení: lýtkový díl
- ložná plocha: 4 dílná
- ložná plocha z odnímatelných plastových dílů
- 4 kolečka 150 mm s centrální brzdou
- jednodílná kovová postranice s ergonomickým ovládáním a pojistkou proti náhodnému spuštění
- prodloužení lůžka min. 15 cm
- odnímatelná kovová čela s pojistkou
- rohová kolečka
- lišta na příslušenství
- držák extenzí: 4 pouzdra pro příslušenství
- potenciálové propojení
- patientský ovladač

- hrazda
- madlo
- infuzní stojan teleskopický
- lůžko v souladu s normou ČSN 60601-2-52 v platném znění

#### **matrace antidekubitní pasivní**

- Antidekubitní, riziko vzniku dekubitu min. III. stupně
- Potah rozepínatelný ze dvou stran, nepropustný pro tekutiny, paropropustný, hustota min. 33 kg/m<sup>3</sup>
- Výška matrace min. 14cm
- Nosnost min. 200 kg

#### **Požadavek: předvedení vzorku postele a matrace před vyhodnocením!**

Zadavatel požaduje jednodenní předvedení postele a matrace ve stejné konfiguraci jako v nabídce do VZ. Účastník bude vyzván elektronicky e-mailem po otevření obálek. Předvedení se bude týkat především uživatelské obsluhy, manipulace s příslušenstvím a matrací.

### **➤ ČÁST 4**

#### **33190000-8 různé zdravotnické přístroje a výrobky**

Zmrazovač plazmy	1 ks
Biologický termostat	1 ks

#### **Zmrazovač plazmy (požadavky):**

- kontaktní šokový zmrazovač plazmy
- lze nabídnout zdvojený systém
- horizontální vkládání plazmy
- systém regulace tlaku na vaky, ochrana, bezpečnost, optimalizace tvaru a maximalizace mrazícího účinku
- zmrazovací kapacita v jednom cyklu mražení  
min. 40 krevních vaků s plazmou o objemu 350ml  
min. 14 krevních vaků s plazmou o objemu 1000ml
- Flexibilní pro různé plnění a tvary vaků do daného objemu 1000 ml
- čas zmražení od 30-60min na požadovaných -30°C  
350 ml vaky - při naplnění min. 20 vaků – max. do 30min  
350 ml vaky - při naplnění min. 40 vaků – max. do 60min  
1000 ml vaky - max. do 55min
- kontaktní zmrazování – horní a dolní chladicí platforma v nerezovém provedení
- chlazení vzduchem
- rychlost předzmrazovací fáze (dosažení cílové provozní teploty na horní a dolní desce) max. 15 minut
- možnost vkládání další várky ke zmražení ihned po ukončení předchozího zmrazovacího cyklu
- rychlost odmrazování max. 10 minut
- snadná údržba, celonerezové, mechanicky odolné provedení

- plně automatický provoz, mikroprocesorové řízení, alarmové systém kontrolující správné teploty, externí sonda pro kontrolu teploty přímo ve vaku
- sada testovacích vaků pro oba objemy
- displej na přístroji pro nastavení a kontrolu nastavených údajů
- dodání PC, monitor, tiskárna, čtečka čárových kódů
- Software v češtině pro monitoring procesu zamrazování vč. databáze cyklů
- včetně příslušenství potřebného k uvedení do provozu

### **Biologický termostat – inkubátor pro oddělení společných laboratoří – mikrobiologie (požadavky):**

- přesný inkubátor určený do laboratorního provozu
  - objem komory min. 400litrů
  - teplotní rozsah min. od 5°C nad okolní teplotu do 75°C
  - systém proudění vzduchu zaručující rovnoměrné rozložení požadované teploty v komoře
  - vestavěný ventilátor nastavitelný v několika krocích, pro rychlejší dosažení zvolené teploty
  - policový systém v komoře (min.5ks polic)
  - vnitřní skleněné dveře
  - mikroprocesorový řídicí systém s ovládacími prvky a LED displejem pro zobrazení informací o procesu
  - prostorová / časová odchylka teploty při nastavené pracovní teplotě cca  $\pm 0,5/\pm 0,4^{\circ}\text{C}$
- 

## **➤ ČÁST 5**

### **33168100-6 endoskopy**

Videokolonoskop	1 ks
Videogastroskop	1 ks
Videoduodenoskop	1 ks

### **Videokolonoskop – technické požadavky:**

- přístroj vhodný pro terapeutické i diagnostické výkony
- možnost využití tzv. úzkopásmového zobrazování, kdy se osvětluje objekt přes optické filtry úzkými výřezy červené, zelené a modré (R/G/B) části světelného spektra pro získání obrazu s dobře odlišenými úrovněmi sliznice a zvýšeným kontrastem sliznice vůči níže ležící cévní síti, což umožňuje výrazně lépe odhalit zánětlivé choroby sliznice, novotvarové léze v tlustém střevě
- zobrazovací systém - barevný CCD čip s celoplošným obrazem
- nastavitelná tuhost zaváděcího tubusu
- optický systém - Zorné pole minimálně 170°  
Směr pohledu přímý pohled  
Hloubka pole minimálně 3 – 100 mm  
Minimální rozlišovací vzdálenost 3 mm
- zaváděcí tubus - Zevní průměr tubusu maximálně 13,2 mm

průměr distálního konce maximálně 12,8 mm  
Pracovní délka minimálně 1680,0 mm  
Celková délka maximálně 2005,0 mm

- pracovní kanál - Požadovaný vnitřní průměr 3,7 mm
- ohybová část - Rozsah angulace    nahoru minimálně 180°  
  dolů minimálně 180°  
  doprava minimálně 160°  
  doleva minimálně 160°
- plná kompatibilita s vybavením endoskopického pracoviště, tj. videosestavou (videoproceny a zdroji studeného světla Olympus CV-180 a CLV-180) a s dezinfekčními systémy endoskopů.

### **Videogastroskop – technické požadavky:**

- přístroj vhodný pro terapeutické i diagnostické výkony prekanceróz a nádorů v horní části trávicího traktu – Barretův jícen, refluxní esofagitis, karcinom jícnu, léčbu stenóz, diagnostiku celiakie, diagnostiku zánětlivých a novotvarových lézí v jícnu a žaludku. Dále pak pro emergentní a operační zákroky v horní části GIT, zvláště při EMR a krvácení varixů

- možnost využití tzv. úzkopásmového zobrazování, kdy se osvětluje objekt přes optické filtry úzkými výřezy červené, zelené a modré (R/G/B) části světelného spektra pro získání obrazu s dobře odlišenými úrovněmi sliznice a zvýšeným kontrastem sliznice vůči níže ležící cévní síti, což umožňuje výrazně lépe odhalit zánětlivé choroby sliznice, novotvarové léze v jícnu a žaludku

- integrovaný přídavný oplachový kanál
- identifikační čip sloužící pro zaznamenání počtu vyšetření, typu přístroje, výrobního čísla a uživatelského nastavení ovládacích prvků
- zobrazovací systém - barevný CCD čip s celoplošným obrazem s vysokým rozlišením ve formátu HDTV

- optický systém - Zorné pole minimálně 140°  
                              Směr pohledu přímý pohled  
                              Hloubka pole minimálně 2 – 100 mm  
                              Minimální rozlišovací vzdálenost 2 mm

- zaváděcí tubus - Zevní průměr tubusu maximálně 9,9 mm  
                              průměr distálního konce maximálně 9,9 mm  
                              Pracovní délka minimálně 1030,0 mm  
                              Celková délka maximálně 1345,0 mm

- pracovní kanál - Požadovaný vnitřní průměr 2,8 mm

- ohybová část - Rozsah angulace    nahoru minimálně 210°  
  dolů minimálně 90°  
  doprava minimálně 100°  
  doleva minimálně 100°

- plná kompatibilita s vybavením endoskopického pracoviště, tj. videosestavou (videoprocесory a zdroji studeného světla Olympus CV-180 a CLV-180) a s dezinfekčními systémy endoskopů.

### **Videoduodenoskop – technické požadavky:**

- přístroj vhodný pro terapeutické výkony, jako jsou různé drenáže, endoprotézy, litotrypse žlučových kamenů apod.
  - vybaven systémem pro fixaci vodícího drátu instrumentária pomocí tzv. „V“ drážky v můstku pro přesné zavádění všech terapeutických nástrojů po vodícím drátě
  - drážka musí umožňovat fixaci vodícího drátu 0,035“ ve středu drážky a vodícího drátu 0,025“ ve středu drážky nebo stranou Albaranova můstku a to vždy v úhlu 90° k ose endoskopu
  - možnost využití tzv. úzkopásmového zobrazování, kdy se osvětluje objekt přes optické filtry úzkými výřezy červené, zelené a modré (R/G/B) části světelného spektra pro získání obrazu s dobře odlišenými úrovněmi sliznice a zvýšeným kontrastem sliznice vůči níže ležící cévní síti, což umožňuje výrazně lépe odhalit v jícnu, žaludku a tlustém střevě zánětlivé choroby sliznice, novotvarové léze apod.
  - zobrazovací systém - barevný CCD čip s celoplošným obrazem a zajištění vstupu a výstupu, pozice nástroje v pohledovém poli endoskopu.
  - optický systém - Zorné pole minimálně 100°  
Směr pohledu 5° šikmý pohled  
Hloubka pole minimálně 5 – 60 mm  
Minimální rozlišovací vzdálenost 10 mm
  - zaváděcí tubus - Zevní průměr tubusu maximálně 11,3 mm  
průměr distálního konce maximálně 13,7 mm  
Pracovní délka minimálně 1240,0 mm  
Celková délka maximálně 1550,0 mm
  - pracovní kanál - Požadovaný vnitřní průměr 4,2 mm
  - ohybová část - Rozsah angulace nahoru minimálně 120°  
dolů minimálně 90°  
doprava minimálně 110°  
doleva minimálně 90°
  - plná kompatibilita s vybavením endoskopického pracoviště, tj. videosestavou (videoprocесory a zdroji studeného světla Olympus EVIS EXERA řady 145,160,165,180,190) a s dezinfekčními systémy.
- 

### **➤ ČÁST 6**

#### **33172100-7 anesteziologické přístroje**

Anesteziologický přístroj	3 ks
---------------------------	------

### **Specifikace nového narkotizačního přístroje s komplexním anesteziologickým monitorem**



Anesteziologický přístroj je určen pro všechny věkové kategorie pacientů včetně o neonatálních,

- Přístroj je určen pro vedení anestézie s malými průtoky čerstvých plynů – low flow a minimal flow
- Přístroj obsahuje barevný modulární monitor vitálních funkcí, plynové analýzy a ventilace zahrnuje patientskou spirometrii.
- Přístroj je připojen k centrálnímu rozvodu plynů – vzduch, N2O, O2 a současně zálohově k tlakovým lahvím umístěných na přístroji (O2).
- Pojízdny podvozek má brzděná kolečka nebo centrální brzdu.
- Integrované osvětlení pracovní plochy s dalším regulovatelným LED externím světlem.
- Uzavřený patientský okruh se systémem odtahu přebytečných plynů.
- Plynová analýza pro inspirační a expirační hodnoty O2, N2O, CO2 a anesteziologické plyny s automatickou detekcí.
- Automatický návrat vzorku plynu zpět do patientského okruhu.
- Paramagnetické měření O2.
- Minimální alveolární koncentrace MAC, MAC přepočtený na věk pacienta
- Malý objem patientského okruhu včetně CO2 absorbéru pro rychlou reakci na změnu nastavení čerstvé směsi (max objem 3l)
- Dodatečný výstup kyslíku pro kyslíkové brýle.
- Připojení jednocestného systému.
- Elektronické průtokoměry s kalibrací pro low flow anestézii nastavení kyslíku 0,2 až 15 l/min
- Automatická regulace směřování čerstvé směsi pro O2, N2O a vzduchu systémem zamezujícím vytvoření hypoxické směsi.
- Lišta pro upevnění dvou odpařovačů anestetik pro izofluran a sevofluran desfluran s ekologickým uzavřeným plněním bez úniku plynu do okolního prostředí.
- Možnost nasazení odpařovače pro desfluran.
- Dodávka je bez odpařovačů.
- Elektronické snímání spotřeby plynů a anestetik a jejich zobrazení po každé anestézii.
- Aktuální zobrazení nákladů v Kč právě použitého anestetika.
- Integrovaná odsávačka pro odsávání sekretu

### **Specifikace ventilátoru**

- Elektronický ventilátor s pneumatickým pohonem
- S vizuální kontrolou netěsností (např. systémem měchu ve válci)
- S kompenzací příkonu a úniku čerstvých plynů a compliance (poddajnosti) okruhu.
- Eliminace vody ve ventilačním okruhu a patientském okruhu
- Ovládání ventilátoru pomocí LCD panelu 15" s otočným ovládačem a tlačítka hlavních funkcí nebo dotykovým způsobem
- Automatický test ventilátoru po spuštění,
- Test těsnosti patientského okruhu zahrnující odpařovače a vaku ruční ventilace (test bude jednoduchý – bez nutnosti použití speciálních pomůcek či zařízení)
- Použití přístroje obejitím testu v akutních případech.

- Jednoduché přepnutí ruční a řízené ventilace
- Ventilační režimy řízené ventilace IMV, SIMV ,tlaková ventilace s garantovaným objemem PCV VG, ruční a spontánní ventilace, tlaková podpora PSV, CPAP
- Citlivý Inspirační průtokový trigger (od 0,5l)
- Exspirační trigger
- VT od 20ml
- měřitelný dechový objem od 5 ml, dechová frekvence min do 100/min
- PEEP až 30 mmH2O
- Flush- bypass flow min. 30l/min
- Špičkový inspirační průtok min 120l/min
- Přerušování průtoku čerstvých plynů v době intubace nebo polohování
- Zobrazení spirometrie, uložení spirometrických smyček a jejich zpětné vyvolání
- Záložní zdroj pro pohon ventilátorů min. na 30 min.
- Záložní zdroj příkonu čerstvých plynů (mechanický O2 průtokoměr)
- Možnost práce (ventilace) ruční s použitím anesteziologických odpařovačů včetně kyslíku při vypnutém přístroji

Specifikace anesteziologického monitoru upevněného na rameni narkotizačního přístroje:

- Modulární monitor od stejného výrobce, barevná zobrazovací jednotka LCD min. 15" velikosti.
- Modul vitálních funkcí se základními parametry (3-5 svodů EKG, HR, respiration ST analýza, NIBP, SPO2, 2 x teplota, 2 x IBP,
- Kvantitativní měření analgesie v průběhu anestézie
- Kvantitativní měření účinku anestetik na vědomí pacienta během anestézie jedním přenositelným modulem
- Měření relaxace s parametry min. TOF DBS, TC jedním přenositelným modulem
- Včetně kompletního příslušenství k provozu
- Možnost kompletní plynové analýzy v monitoru
- Možnost propojení na centrální sledování pacientů.
- Možnost monitorování všech složek anestézie, jejich číselné zobrazení a trend (vědomí, relaxace, analgesie).