**Název veřejné zakázky: „UK2LF – Echokardiograf**

Režim a druh veřejné zakázky: veřejná zakázka malého rozsahu na dodávky a související služby

Druh výběrového řízení: otevřená výzva

Název projektu: ERDF kvalita na UK

Číslo projektu: CZ.02.02.01/00/23\_023/0009064

**Technická specifikace, minimální technické požadavky zadavatele:**

**Předmětem výběrového řízení je nový ultrazvukový zobrazovač včetně minimálně 1 sondy. Přístroj bude využíván zejména pro výuku na živých zvířatech, zejména potkanech. Hlavní oblast zájmu budou vlastnosti kardiovaskulárního systému. Tomu musí být přizpůsobena velikost sondy, snímací frekvence a rozlišovací schopnost přístroje. Přístroj musí schopen zobrazení ve všech obvyklých módech, včetně dopplerovských a umožňovat měření rozměrů srdečních komor a rychlostí průtoků krve minimálně od 200g hmotnosti zvířete. Z naměřených hodnot následně stanovit základní echokardiografické ukazatele geometrie a funkce srdce. Požadovaný frekvenční rozsah přístroje musí být minimálně v rozsahu od 2 MHz do 18 MHz a hloubka vyšetření nastavitelná minimálně v rozsahu min. 0,1–30 cm s frekvencí minimálně 6 000 Hz. Ultrazvuk musí zvládat zobrazení jak v běžných módech, tak speciálních, specifikovaných níže.**

**Dodavatel zajistí bezplatný záruční servis minimálně po dobu 24 měsíců.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Popis plnění a požadované technické parametry:** |  |
| **Název zboží** | Prodávající uvede obchodní název zboží |
| **Základní specifikace:*** Nový přístroj.
* Plně digitální přístroj, s výlučně digitálním softwarovým formátováním UZ paprsku
* Minimálně 4 konektorové vstupy pro současné připojení zobrazovacích sond.
* Minimálně 1 konektor připojení CW Dopplera.
* Požadovaný frekvenční rozsah přístroje minimálně v rozsahu od 2 MHz do 18 MHz
* Nastavitelná hloubka vyšetření minimálně v rozsahu 0,1–30 cm.
* 2D/3D/4D zobrazení
* Zobrazovací frekvence minimálně 6 000 Hz v režimu 2D a minimálně 450 Hz v CFM režimu.
* Podpora sektorových, lineárních a jícnových sond pro všechny zobrazovací modality (2D, 3D, MM, AMM, PWD, CWD, TDI, PW-TDI, strain a strain rate imaging)
* Podpora tzv. multifrekvenčních sond umožňujících změny vysílací frekvence operátorem (zobrazení střední vysílací frekvence na displeji)
* Podpora single crystal a matrixových sond
 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
| **Přístroj musí být využitelný pro vyšetření:*** Vyšetření zvířat – savců od hmotnosti 200 g.
* Echokardiografie
* Kardiovaskulární onemocnění
 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
|

|  |
| --- |
| **Rozměry a napájení:** |
| * Výška max. 1,8 m
 |
| * Šířka max. 0,6 m
 |
| * Hloubka max. 0,9 m
 |
| * Hmotnost max. 120 kg
 |
| * Napájení 220 - 240 V, střídavé 50-60 Hz
 |
| * Maximální příkon 2 kW
 |

 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
|

|  |
| --- |
| **Konstrukce:** |
| * Celý přístroj pojízdný
 |
| * Minimálně 4 kola
 |
| * Aretace natočení kol
 |
| * Brždění kol
 |
| * Držadlo pro manipulaci s přístrojem
* Musí být přítomny držáky minimálně 4 sond.
* Musí být přítomen ohřívač UZ gelu.
* Nezávislé výškové a stranové nastavení monitoru a ovládacích prvků.
 |

 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
|

|  |
| --- |
| **Zobrazení:** |
| * Monitor s úhlopříčkou min. 23,5´
 |
| * Pozorovací úhly 178° horizontálně i vertikálně.
 |
| * Rozlišení minimálně 1920 x 1080px
* Statický kontrast minimálně 1 000:1.
* Jas minimálně 300 cd/m2.
* Polohování nezávislé na přístroji: otáčení kolem vertikální osy min. 90°, výškově stavitelný min. 0,3 m
 |
|  |

 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
| **Obslužný panel:*** Možnost ovládání pomocí „trackingball“ i dotykového displaye.
* Ovládací panel musí být podsvícený.
* Disponuje základními prvky běžného pacientského ultrazvukového přístroje – minimálně: změna měřící funkce, změna zobrazovacího módu, zoom, zmrazení obrazu, nastavení TGC křivky.
* Výškově stavitelný v rozsahu minimálně 0,3 m nezávisle na monitoru.
* Natáčení kolem vertikální osy minimálně +/- 90°, nezávisle na monitoru.
* Součástí panelu musí být integrovaný barevný dotykový LCD displej o velikosti min. 12“ s možností nastavení parametrů snímání a rychlou navigaci v obraze a měření.
* Plnohodnotná qwerty klávesnice pro práci v pacientské databázi, při provozu krytá proti pošpinění.
 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
| **Dokumentační zařízení a konektivita:** * Min. 2x USB 3.0 a vyšší výstup pro připojení externích zařízení
* Min.1 TB disk pro archivaci dat
* Jednotka DVD/R pro archivaci dat
* Obrazový výstup DVI, HDMI, nebo DisplayPort pro připojení externího monitoru
* DICOM 3.0 Standard pro ukládání, zobrazování, tisk, distribuci a databázi pacientů.
* Připojení LAN minimálně 1Gbps
* Minimálně černobílá termotiskárna, alespoň formátu A6.
 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
| **Požadované funkční a zobrazovací režimy:*** Zobrazení 2D, 3D a 4D.
* 2D zobrazení, kvalitní harmonické zobrazení (THI) na všech sondách s možností volby více harmonických frekvencí, bez zásadního vlivu na snímkovací rychlost (framerate)
* M mód s úhlově nezávislým nastavením kurzoru v reálném čase (anatomický M-mód)
* PW Doppler, včetně HPRF módu na všech sondách, automatické nastavení úhlové korekce.
* CW Doppler na všech sondách.
* Barevné Dopplerovské mapování (CFM) na všech sondách, zobrazení energie krevního toku (power Doppler)
* Barevný tkáňový Doppler (TVI, resp. TDI) na všech kardio sondách; PW tkáňový Doppler na všech kardio sondách.
* Aktivní triplexní mód ve všech Dopplerovských modalitách včetně TVI/TDI.
* Kompaundní zobrazení na všech sondách, zobrazení redukující ultrazvukové spekle.
* Nedopplerovské zobrazení krevního toku (bez použití kontrastních látek), včetně modalit umožňujících kombinace tohoto typu zobrazení s konvenčním barevným Dopplerovským mapováním.
* Simultánní duální zobrazení B – mode a B-mode + CFM v reálném čase.
* Simultánní duplexní i živé triplexní zobrazení v reálném čase.
 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
| **Další vlastnosti a požadavky:*** Možnost měření ve 2D, kompletní kardiologická a celotělová měření, kalkulace a reporty, požadována možnost vytvářet vlastní parametry a vzorce pro naměřené hodnoty.
* Automatizovaná měření parametrů dopplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin, PSV)
* Software pro postprocessing musí umožňovat zpracovávat získaná data - změna dynamiky, změna zoomu, redukce speklí, změna mapy šedi, měření Dopplerovských křivek, možnost změny nastavení korekčního úhlu u Dopplerovského záznamu.
* Schopnost ukládání veškerých obrazových dat v DICOM formátu a podpora všech běžných služeb DICOM (store, print, worklist, Q/R). Požadovány dokumenty DICOM Conformance Statement.
* Přístroj musí obsahovat databázi pacientských a obrazových dat s možností vyhledávání minimálně dle jména pacienta, diagnózy a typu vyšetření a data vyšetření.
* Nastavení TGC křivky musí být umožněno jak hardwarovými tlačítky, tak na dotykové obrazovce.
* Možnost měření délek, obsahů a objemů v živém i ve zmrazeném obraze.
* Kontinuální posun zvětšeného obrazu, možnost zvětšení zobrazovaného pole i ve zmrazeném režimu.
* Duální zobrazení B módu i Doppler, uspořádání na monitoru vedle sebe a nad sebou, s možností změny poměru tohoto zobrazení.
* Kapacita operační paměti pro uložení minimálně 10 000 snímků.
* Kapacita operační paměti pro uložení alespoň 1200 s ve 2D a 7000 s PW/CW.
* Jednotlačítková automatická optimalizace nastavení akvizičních parametrů pro různé typy tkání i typy podmínek vyšetřovaného objektu (B mód i Doppler)
* Systém musí umožnit archivaci snímků ve formátech: JPG, AVI, MPEG, DICOM.
* Modul fyziologických signálů - EKG modul s možností zobrazení respirační křivky a nejméně dva další pomocné vstupy pro zobrazení křivek dalších fyziologických signálů.
* Rychlý start přístroje: po zapnutí (studený start) do 120 s.
* Ukládání dat v RAW formátu, pro pozdější analýzy.
* Možnost rozšíření o modul pro detekci a vizualizaci vektorů proudění založený na metodě „speckle tracking“, umožňující přesnou vizualizaci toků a turbulencí
* Dodání vyhodnocovacího software s permanentní licencí pro instalaci na PC pracovní stanici zadavatele pro správu a analýzu RAW dat. Požadováno je zachování všech důležitých parametrů zobrazení (gain, rozměry, rychlosti, časová základna, vypínání / zapínání barevného dopplera) a možnosti jejich změny při analýze. Systém musí umožňovat postprocesing obrazu (minimálně 10 let od provedení). Tento software musí být vybaven vlastním databázovým systémem (ne na bázi DICOM). Tento software musí být schopen sdílet svou pacientskou databázi a úložiště RAW dat a nabízený ultrazvukový přístroj musí být schopen přímého připojení k této sdílené databázi a úložišti (pro čtení i zápis) a to online a zcela automaticky.
 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |
| **Ultrazvukové sondy:*** 2D transthorakální sektorová sonda s harmonickým zobrazením a možností aktivní fokusace kmitočtový rozsah cca 3-12 MHz nebo větší, použitelná pro všechny zobrazovací módy (2D, M-mode, barevný Doppler, pulzní Doppler, kontinuální Doppler, pulzní tkáňový Doppler), s možností změny vysílací frekvence operátorem
* Možnost rozšíření o sondu - 4D zobrazení plného objemu (tzv. full volume - 90°x90°) z jednoho tepového cyklu v reálném čase bez skládání, dvourovinné (BiPlane) a třírovinné (TriPlane) živé zobrazení v reálném čase, multislice tomografické živé zobrazení, 4D barevné Dopplerovské živé zobrazení.
* Možnost rozšíření o sondu - sonda pro 2D/3D/4D transthorakální echokardiografii typu matrix – obsahující minimálně 2 500 ultrazvukových elementů, kmitočtový rozsah minimálně 2-8MHz, použitelná pro všechny zobrazovací mody (2D, M-mode, barevný Doppler, pulzní Doppler, kontinuální Doppler, pulzní tkáňový Doppler) s možností změny vysílací frekvence operátorem. Sonda musí umožňovat simultánní multiplanární zobrazení, tzv. 4D full-volume 90°x90° real-time z jednoho tepového cyklu a multi-beat zobrazení, včetně možnosti použití barevného dopplerovského zobrazení u všech výše uvedených modalit.
 | Prodávající k jednotlivým parametrům doplní „ano“ nebo „splňuji“ a uvede nabízené parametry/plnění. |