# Vlastný návrh na plnenie predmetu zákazky

# Verejný obstarávateľ: Univerzitná nemocnica Martin, Kollárova 2, 036 59 Martin

**NADLIMITNÁ ZÁKAZKA – tovary**

Názov predmetu zákazky:

**Echokardiografické prístroje – 2ks**

**1.1 Echokardiografický prístroj umožňujúci 3D TEE vyšetrenie – 1ks:**

* požaduje sa dodať nový, nepoužívaný a nerepasovaný prístroj

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |
| **Požadovaný minimálny technicko-medicínsky parameter / opis/ požadovaná minimálna hodnota** | | | **Vlastný návrh na plnenie predmetu zákazky** |
| **I. Technická špecifikácia** | **Podmienka** | |  |
| * + 1. Uhlopriečka obrazovky monitora | min. 21,5" | |  |
| * + 1. Dynamický rozsah | min. 320 dB | |  |
| * + 1. Frekvenčný rozsah | min. 1 až 20 MHz | |  |
| * + 1. Maximálna zobrazovacia hĺbka | min. 400 mm | |  |
| * + 1. Veľkosť vzorky merania rýchlosti toku | min. 1 až 16 mm | |  |
| * + 1. Nastaviteľný pult obsluhy výškovo | min. 20 cm | |  |
| * + 1. Interný HDD s kapacitou | min. 500 GB | |  |
| * + 1. Ovládanie prístroja pomocou konzoly a farebného dotykového dipleja a veľkosti minimálne | 10“ | |  |
| * + 1. Možnosť natáčania ovládacieho panelu | min. 60° | |  |
| * + 1. Ovládanie pomocou trackballu | áno | |  |
| * + 1. USB porty | min. 4 | |  |
| * + 1. Export obrázkov a slučiek na USB, DVD | áno | |  |
| * + 1. Ethernetový konektor | áno | |  |
| * + 1. HDMI alebo VGA alebo DVI výstup | áno | |  |
| * + 1. Počet portov pre zapojenie sond | min. 4 | |  |
| * + 1. Súčasťou prístroja je čiernobiela termotlačiareň | áno | |  |
| **Pracovné režimy** | | |  |
| * + 1. Technológia na potlačenie šumu | áno | |  |
| * + 1. B-mód s možnosťou automatickej optimalizácie 2D obrazu | áno | |  |
| * + 1. Automatická jednotlačidlová optimalizácia 2D obrazu ako aj Dopplera | áno | |  |
| * + 1. Vysoko kvalitné 2D zobrazenie (max. možná vzorkovacia frekvencia minimálne 1900 Hz) | áno | |  |
| * + 1. M-mód | áno | |  |
| * + 1. Anatomický M-mód | áno | |  |
| * + 1. Farebné mapovanie prietokov s pulznou opakovacou frekvenciou | áno | |  |
| * + 1. Energetický doppler s rozlíšením smeru toku | áno | |  |
| * + 1. Spektrálny PW doppler s možnosťou automatickej optimalizácie PW krivky | áno | |  |
| * + 1. CW doppler | áno | |  |
| * + 1. Pulzný tkanivový doppler (TDI) | áno | |  |
| * + 1. Automatické kalkulácie z online Dopplerovskej krivky - minimálne 8 rôznych parametrov | áno | |  |
| * + 1. Harmonické zobrazenie | áno | |  |
| * + 1. Zoom na živom i na zmrazenom obraze a HD zoom | áno | |  |
| * + 1. Zosilňovanie slabnúceho signálu v čase (TGC) | áno | |  |
| * + 1. Možnosť individuálnych prednastavení pre každý typ sondy | áno | |  |
| * + 1. Automatické trasovanie dopplerovskej krivky v reálnom čase s výpočtom PI a RI indexov | áno | |  |
| * + 1. Databáza s vyhľadávaním podľa referenčných dát | áno | |  |
| * + 1. Programovateľné kalkulácie | áno | |  |
| * + 1. EKG modul pre možnosť pripojenia EKG | áno | |  |
| * + 1. Prístroj musí umožňovať pripojenie TEE sondy | áno | |  |
| **Meranie, software a vyhodnocovanie** | | |  |
| * + 1. Softvér pre meranie dĺžok, plôch, objemov a rýchlostí, Simpson, PISA | áno | |  |
| * + 1. Stress echo | áno | |  |
| * + 1. Softvér pre plne automatickú analýzu hraníc komôr srdca a cievnych dutín, globálne objemové analýzy ľavej komory. Možnosť analyzovať natívne a nenatívne snímky s EKG krivkou aj bez nej. Výpočet objemov ľavej komory a ďalších pokročilých parametrov ľavej komory (systolických a diastolických) - EF (ejekčná frakcia), FAC, PER, PRFR; meranie založené na single plane a biplane Simpsonovej metóde. | áno | |  |
| * + 1. Databáza s vyhľadávaním podľa referenčných dát | áno | |  |
| * + 1. Záznamy umožňujú dodatočnú zmenu zosilnenia, zoomu, korekčného uhla, kvantitatívnu analýzu pri dopplerovskom zobrazení | áno | |  |
| * + 1. Programovateľné kalkulácie | áno | |  |
| * + 1. Užívateľsky jednoducho vytvárateľné a modifikovateľné prednastavenia (presety) | áno | |  |
| * + 1. Komunikácia s nemocničným PACS prostredníctvom zasielania dát vo formáte 3.0 DICOM | áno | |  |
| * + 1. Rozšírenie o kardio strain - založenie na specle trackingu | áno | |  |
| * + 1. Technológia umožňujúca 2D/3D/4D TEE kardio vyšetrenie | áno | |  |
| * + 1. SW pre automatické merania na tzv. ušku ľavej predsiene z nameraných 3D TEE datasetov, možnosť meniť multiplanarne roviny resp. pracovať v multizobrazovacom móde, schopnosť kvantifikácie a meranie so signálom EKG a bez signálu EKG. Poskytuje automatické merania ostia "uska" ľavej predsiene – min., max v osách, obvod a plochu | áno | |  |
| * + 1. Elektronická rotácia roviny zobrazenia myokardu od 0 po 180 stupňov bez nutnosti manuálnej rotácie sondy s možnosťou zobrazenia tzv. 5 komôr tj. vrátane zobrazenia aorty | áno | |  |
| * + 1. Softvérové vybavenie pre plne automatizovaný globálny a segmentovaný longitudálny Strain ĽK a ĽP. Musí poskytovať zobrazenie tzv. "bulleye" so 16 segmentmi pre ĽK. Tento typ vyšetrenia musí byť možný s použitím EKG ale i bez EKG so všetkými požadovanými kardiologickými sondami | áno | |  |
| **II. Sondy** | **Podmienka** | |  |
| **Technické špecifikácie sondy** | | |  |
| 1. Lineárna sonda pre vyšetrenie ciev s počtom elementov min. 160 a šírkou aktívnej plochy min. 38 mm | s frekvenčným rozsahom min 3-10 MHz | |  |
| 1. Matrixová monokryštalická TEE sektorová sonda s počtom elementov min. 2500, a objemovým FOV min. 90x90° | s frekvenčným rozsahom min 3 - 8 MHz | |  |
| **III. Záručný a pozáručný servis prístroja** | **Podmienka** | |  |
| **Záručná doba** | | |  |
| 1. Komplexný záručný servis (záruka sa nevzťahuje na vady, ktoré spôsobí Odberateľ neodbornou manipuláciou resp. používaním v rozpore s návodom na obsluhu a tiež sa nevzťahuje na vady, ktoré vzniknú v dôsledku živelnej pohromy, vyššej moci alebo vandalizmu) po dobu 60 mesiacov od doby inštalácie Echokardiografického prístroja, v rámci ktorého sa Dodávateľ zaväzuje dodržať nasledovné lehoty: 2. Profylaktická kontrola bude vykonávaná v dohodnutých dňoch v mesiaci v prípade poruchy v deň odstraňovania poruchy. 3. V prípade poruchy zariadenia servisná odozva maximálne do 12 hodín od nahlásenia poruchy v rámci pracovných dní a servisný zásah do maximálne 24 hodín v rámci pracovných dní. 4. Dodávateľ bude vykonávať pravidelné prehliadky celej zostavy v intervaloch stanovených výrobcom. Najviac 14 dní pred uplynutím záručnej lehoty Dodávateľ vykoná bezplatnú bezpečnostno-technickú prehliadku a bezplatné odstránenie všetkých zistených vád a nedostatkov spadajúcich pod záruku. | áno | |  |

**1.2 TOP echokardiografický prístroj určený pre superkonziliárne kardiologické vyšetrenia - 1 ks:**

* požaduje sa dodať nový, nepoužívaný a nerepasovaný prístroj

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **Požadovaný minimálny technicko-medicínsky parameter / opis/ požadovaná minimálna hodnota** | | **Vlastný návrh na plnenie predmetu zákazky** |
| **I. Technická špecifikácia** | **Podmienka** |  |
| 1. Farebný monitor nastaviteľný výškovo a stranovo s Full HD rozlíšením | áno |  |
| 1. Uhlopriečka obrazovky monitora | min. 21,5" |  |
| 1. Rozlíšenie obrazovky monitora | min. 1920x1080 px |  |
| 1. Nastaviteľný pult výškovo | min. 25 cm |  |
| 1. Nastaviteľný pult obsluhy stranovo | min. +/- 30° |  |
| 1. Dynamický rozsah | min. 320 dB |  |
| 1. Frekvenčný rozsah | min. 1 - 20 MHz |  |
| 1. Maximálna zobrazovacia hĺbka | min. 400 mm |  |
| 1. Veľkosť vzorky merania rýchlosti toku | min. 1 - 16 mm |  |
| 1. Interný HDD s kapacitou | min. 1 TB |  |
| 1. Ovládanie pomocou trackballu | áno |  |
| 1. Ovládanie prostredníctvom pomocného dotykového displeja s uhlopriečkou | min. 10" |  |
| 1. USB 3.0 porty | min. 5 |  |
| 1. Ethernetový konektor | áno |  |
| 1. Počet aktívnych portov pre zapojenie sond | min. 5 |  |
| 1. Súčasťou prístroja je čiernobiela termotlačiareň | áno |  |
| 1. Možnosť pripojenia externej farebnej tlačiarne s tlačou obrázkov a reportov | áno |  |
| 1. Podpora "Single crystal" a matrixovej technológie na požadovaných sondách | áno |  |
| 1. Alfanumerická klávesnica umožňujúca zadávanie dát | áno |  |
| 1. Educational training bude realizovaný certifikovaným aplikačným špecialistom pre zaškolenia personálu v slovenskom alebo českom jazyku alebo anglickom jazyku so simultánnym prekladom, ktoré prebehne v minimálnom rozsahu 21 hodín počas troch vyšetrovacích dní | áno |  |
| **Pracovné režimy** | |  |
| 1. Technológia na potlačenie šumu | áno |  |
| 1. B-mód s možnosťou automatickej optimalizácie 2D obrazu | áno |  |
| 1. M-mód a farebný M-mód z rôznych uhlov a rezov | áno |  |
| 1. Anatomický M-mód | áno |  |
| 1. Anatomický M-mód vo viacerých rovinách s rekonštrukciou po zmrazení | áno |  |
| 1. Farebné dopplerovské zobrazenie (CFM, CFI) so zvýšenou citlivosťou vrátane zobrazenia energie krvného toku | áno |  |
| 1. Energetický doppler s rozlíšením smeru toku | áno |  |
| 1. Funkcia detekcie pomalých a slabých prítokov pre zobrazenie mikrovaskularizácie | áno |  |
| 1. Spektrálny doppler (PW) s automatickou optimalizácou PW krivky | áno |  |
| 1. CW doppler | áno |  |
| 1. Tissuer Doppler Imaging | áno |  |
| 1. Harmonické zobrazenie na lineárnej, sektorovej a TEE sonde s možnosťou zmeny min. v 3 frekvenčných krokoch | áno |  |
| 1. Zoom na živom i na zmrazenom obraze a HD zoom | min. 16x |  |
| 1. Dual Live zobrazovací mód | áno |  |
| 1. Simultánne módy zobrazenia | áno |  |
| 1. Zosilňovanie slabnúceho signálu v čase (TGC) | áno |  |
| 1. Trapezoidný mód ako štandard pri lineárnych sondách | áno |  |
| 1. Automatické širokopásmové tvarovanie ultrazvukového lúča | áno |  |
| 1. Duplexné zobrazenia v reálnom čase | áno |  |
| 1. Triplexné zobrazenia v reálnom čase | áno |  |
| **Meranie, software a vyhodnocovanie** | |  |
| 1. Softvér pre meranie dĺžok, plôch, objemov a rýchlostí, Simpson, PISA | áno |  |
| 1. Automatické merania parametrov doplerovského spektra (PI, RI, Vmax, Vmin, Vmean) | áno |  |
| 1. Softvér pre automatické meranie parametrov dopplerovského spektra (S, D, PI, RI, Index S/D) | áno |  |
| 1. Stress echo s možnosťou využitia užívateľom konfigurovateľných protokolov | áno |  |
| 1. Softvérové vybavenie pre automatickú analýzu a globálne hodnotenie ĽK s automatickým určením ROI umožňujúci vyhodnotenie ĽK (objemové analýzy, EF, AFF) s EKG aj bez potreby EKG z 2D ako aj biplanárne nasnímaných dát, vrátane analýzy globálnej funkcie ako aj kinetiky stien ĽK založený na "speckle tracking", automaticky výpočet EF, automatický výpočet objemov na konci systoly a diastoly, výpočet Simpsonovou metódou | áno |  |
| 1. SW pre volumetriu ľavej komory (stroke volume, ejekčná frakcia pomocou 2D strainu) | áno |  |
| 1. Kvalifikačné programy pre analýzu objemových dát srdca | áno |  |
| 1. SW pre automatické hodnotenie regionálnej a segmentálnej kinetiky myokardu vrátane farebného zobrazenia kinetiky (globálny a segmentálny pohyb steny) | áno |  |
| 1. SW pre kontrastné echo vyšetrenie v režimoch s nízkym, stredným MI a LVO | áno |  |
| 1. SW pre zobrazenie vo forme býčieho oka - tzv. "bull eye" | áno |  |
| 1. Databáza s vyhľadávaním podľa referenčných dát | áno |  |
| 1. Záznamy umožňujú dodatočnú zmenu zosilnenia, zoomu, korekčného uhla, kvantitatívnu analýzu pri dopplerovskom zobrazení | áno |  |
| 1. Export obrázkov a slučiek vo formáte \*.jpg, \*.jpeg, \*.bmp, \*.avi, DICOM 3.0 | áno |  |
| 1. Programovateľné kalkulácie | áno |  |
| 1. Užívateľsky jednoducho vytvárateľné a modifikovateľné prednastavenia (presety) | áno |  |
| 1. Komunikácia s nemocničným PACS prostredníctvom zasielania dát vo formáte DICOM 3.0 | áno |  |
| 1. Rozšírenie o kardio strain - založenie na specle trackingu | áno |  |
| 1. Technológia umožňujúca 2D TEE kardio vyšetrenie | áno |  |
| 1. Technológia umožňujúca dosahovať rovnomerne fokusovaný obraz bez potreby meniť ostriaci bod | áno |  |
| 1. EKG modul | áno |  |
| 1. Export surových dát umožňujúci ďalší PC postprocessing | áno |  |
| **3D/4D zobrazenie** | |  |
| 1. Technológia umožňujúca 3D/4D TEE kardio vyšetrenie | áno |  |
| 1. Technológia umožňujúca 3D/4D TTE kardio vyšetrenie | áno |  |
| 1. Live 3D/4D zobrazenie na TTE a TEE sonde | áno |  |
| 1. Live 3D zoom | áno |  |
| 1. Softvérové vybavenie, ktoré umožňuje na základe nasnímaného 3D obrazu a na základe znalostnej bázy automatické rozpoznanie štruktúr srdca, detekovať jeho segmenty a analyzovať ľavú komoru a ľavú predsieň ako aj pravú komoru, ako aj automaticky vypočítať ich objemy vrátane objemu pravej predsiene a tiež automaticky vpočítať EDV, ESV, EF a SV. Softvérové vybavenie musí umožňovať automatické zobrazenie 2D roviny ľavej komory a ľavej predsiene ako aj pravej komory z apikálneho pohľadu ako aj z krátkej osi, detekuje a vyznačuje hranice komôr srdca a vytvára model srdca. SW musí umožňovať aj 3D automatické kalkulácie pravej komory srdca. | áno |  |
| 1. SW pre 3D kvantifikáciu mitrálnej chlopne | áno |  |
| 1. Prístroj obsahuje SW umožňujúci modelovanie a analýzu mitrálnej chlopne z dát zosnímaných pri objemovom 4D | áno |  |
| 1. Kvalifikačný softvér pre stanovenie dynamiky ľavej komory z 3D datasetov | áno |  |
| 1. SW pre automatické merania na tzv. ušku ľavej predsiene z nameraných 3D TEE datasetov, možnosť meniť multiplanarne roviny resp. pracovať v multizobrazovacom móde, schopnosť kvantifikácie a merania so signálom EKG a bez signálu EKG. Poskytuje automatické merania ostia "uska" ľavej predsiene – min., max. v osách, obvod a plochu | áno |  |
| 1. Elektronická rotácia roviny zobrazenia myokardu od 0 po 180 stupňov bez nutnosti manuálnej rotácie sondy s možnosťou zobrazenia tzv. 5 komôr t.j. vrátane zobrazenia aorty | áno |  |
| 1. Softvérové vybavenie pre plne automatizovaný globálny a segmentovaný longitudálny Strain ĽK a ĽP. Musí poskytovať zobrazenie tzv. "bulleye" zo 16 segmentmi pre ĽK. Tento typ vyšetrenia musí byť možný s použitím EKG ale i bez EKG so všetkými požadovanými kardiologickými sondami | áno |  |
| 1. Softvérové vybavenie, ktoré umožňuje na základe nasnímaného 3D obrazu a na základe znalostnej bázy automatické rozpoznanie štruktúr srdca, detekovať jeho segmenty a analyzovať ľavú komoru a ľavú predsieň ako aj pravú komoru, ako aj automaticky vypočítať ich objemy vrátane objemu pravej predsiene a tiež automaticky vypočítať EDV, ESV, EF a SV. Softvérové vybavenie musí umožňovať automatické zobrazenie 2D roviny ľavej komory a ľavej predsiene ako aj pravej komory z alikálneho pohľadu ako aj z krátkej osi, detekuje a vyznačuje hranice komôr srdca a vytvára model srdca. SW musí umožňovať aj 3D automatické kalkulácie pravej komory srdca | áno |  |
| 1. Farebne foteralistické zobrazenie tkaniva štruktúr srdca s voľne polohovateľným svetelným zdrojom pomocou dotykovej obrazovky v 3D B- zobrazení a aj v kombinácii s farebným mapovaním | áno |  |
| **II. Sondy** | **Podmienka** |  |
| **Technické špecifikácie sondy** | |  |
| 1. Sektorová monokryštalická matrixová sonda pre rutinne 2D a Live 3D TTE zobrazenie s počtom elementov | min. 2640 |  |
| 1. Sektorová monokryštalická matrixová sonda pre rutinne 2D a Live 3D TTE zobrazenie s frekvenčným rozsahom | min. 1,4 - 5 MHz |  |
| 1. Matrixová monokryštalická TEE sektorová sonda s počtom elementov min. 2500, a objemovým FOV min. 90x90 º | s frekvenčným rozsahom min. 3 - 8 MHz |  |
| **III. Záručný a pozáručný servis prístroja** | **Podmienka** |  |
| **Záručná doba** | |  |
| 1. Komplexný záručný servis (záruka sa nevzťahuje na vady, ktoré spôsobí Odberateľ neodbornou manipuláciou resp. používaním v rozpore s návodom na obsluhu a tiež sa nevzťahuje na vady, ktoré vzniknú v dôsledku živelnej pohromy, vyššej moci alebo vandalizmu) po dobu 60 mesiacov od doby inštalácie Echokardiografického prístroja, v rámci ktorého sa Dodávateľ zaväzuje dodržať nasledovné lehoty: 2. Profylaktická kontrola bude vykonávaná v dohodnutých dňoch v mesiaci v prípade poruchy v deň odstraňovania poruchy. 3. V prípade poruchy zariadenia servisná odozva maximálne do 12 hodín od nahlásenia poruchy v rámci pracovných dní a servisný zásah do maximálne 24 hodín v rámci pracovných dní. 4. Dodávateľ bude vykonávať pravidelné prehliadky celej zostavy v intervaloch stanovených výrobcom. Najviac 14 dní pred uplynutím záručnej lehoty, Dodávateľ vykoná bezplatnú bezpečnostno-technickú prehliadku a bezplatné odstránenie všetkých zistených vád a nedostatkov spadajúcich pod záruku. | áno |  |