**Příloha č. 2 zadávací dokumentace – Technické podmínky**

**Vyplněná příloha č. 2 tvoří nedílnou součást nabídky účastníka zadávacího řízení.**

**Název veřejné zakázky:**

Ultrazvuková technika pro porodnicko-gynekologické oddělení Pardubické nemocnice

**Podrobnosti předmětu veřejné zakázky (technické podmínky)**

Zadavatel vymezuje níže **závazné charakteristiky a požadavky** na dodávku zdravotnické techniky.

POKUD TATO TECHNICKÁ SPECIFIKACE OBSAHUJE POŽADAVKY NEBO PŘÍMÉ ČI NEPŘÍMÉ ODKAZY NA URČITÉ DODAVATELE NEBO VÝROBKY, NEBO PATENTY NA VYNÁLEZY, UŽITNÉ VZORY, PRŮMYSLOVÉ VZORY, OCHRANNÉ ZNÁMKY NEBO OZNAČENÍ PŮVODU, PAK JE MOŽNÉ NABÍDNOUT I JINÉ, ROVNOCENNÉ ŘEŠENÍ. ZADAVATEL ROVNĚŽ UVÁDÍ, ŽE V PŘÍPADĚ, ŽE SE V DOKUMENTACI OBJEVUJÍ ODKAZY NA NORMY NEBO TECHNICKÉ DOKUMENTY UMOŽŇUJE ZADAVATEL MOŽNOST NABÍDNOUT ROVNOCENNÉ ŘEŠENÍ.

## Technické parametry

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Položka veřejné zakázky** | **Ultrazvukový přístroj – typ I. – 1 ks** | |
| **Závazné charakteristiky a požadavky** | **Splnění požadavku ANO/NE**  **(nutno uvést požadované údaje)** | **Popis specifikace nabízeného plnění, ze kterého bude vyplývat splnění požadavků stanovených zadavatelem, možno uvést odkaz na stránku v nabídce.** |
| Specializovaný ultrazvukový přístroj pro gynekologii a porodnictví – systém nejvyšší třídy výrobce | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Minimálně 4 aktivní vstupy na sondy | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Stranově a výškově nastavitelný ovládací panel | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| LCD HD monitor s vysokým rozlišením a kontrastem (1920x1080,1000:1) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Úhlopříčka min. 23” | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Otočný +/- 90 º | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Ovládací panel s barevným dotykovým displejem s tabletovým ovládáním (úhlopříčka min. 15“) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Architektura přístroje musí umožňovat připojení 3D-4D abdominální konvexní čistě elektronické matrixové sondy (sondy s uspořádáním krystalů v několika řadách) s více jak 8000 krystaly-piezoelektrické elementy s elektronickým vychylování USG svazku i pro 3D/4D zobrazení, uveďte typ sondy | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Pokročilá technologie syntézy ultrazvukového obrazu pomocí výkonné grafické jednotky – automatická elektronická fokusace každého pixelu v celém rozsahu hloubky obrazu – tzv. softwarový beamformer – obraz je optimalizován ve všech směrech jak v axiálním tak i laterálním tak i ve všech bodech automaticky realtime | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Počet procesních kanálů přesahující 1 750 000 000 | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Dynamický rozsah min 400 dB |  |  |
| Bezpinové konektory zobrazovacích sond | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Interní úložiště s min. kapacitou 2TB | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Integrovaný prostor pro periferní zařízení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Váha max. 100 kg | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| BW tiskárna | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Specifikace požadovaných módů** |  |  |
| 2D zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| B mód: Automatická optimalizace obrazu - bez nutnosti nastavování fokusační zóny včetně automatického nastavení TGC | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Obrazové parametry nastavitelné i na zamraženém obraze | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Zoom min 8x, zoom možnost použít i na zmraženém obraze | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Zoom s vysokou rozlišovací schopností HD-zoom (zvětšení 20x, high resolution zoom) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Panoramatické zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Trapezoidní mód standardně na všech lineárních sondách | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Penetrace až 50 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Dvourovinné realtime 2D zobrazení na 3D/4D elektronické sondě i včetně CFM zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Cine loop až 4 000 snímků B-módu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 2 nezávislé smyčky v módu double-image | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 4 nezávislé smyčky v módu quad image |  |  |
| Možnost volby retrospektivního či prospektivního nahrávání | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Zobrazení na harmonických frekvencích | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Frekvenční rozsah 1-18 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **M mód** |  |  |
| Nastavitelná rychlost posuvu i na zmraženém obraze | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Možnost M-módu zobrazení s úhlově nezávislou linií M (anatomický M-mód) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **PWD mód** |  |  |
| Rozsah PRF 1-7 kHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Frekvenční rozsah 1-18 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatické dopplerovské kalkulace v reálném čase | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatická dopplerovská optimalizace | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| HPRF doppler, duplexní i triplexní mód | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **CFM módy (barevné mapování)** |  |  |
| Color Doppler, Power Doppler, Bi Directional Power Doppler, Tissue Doppler a Nedopplerovské mapování krevního toku | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Frekvenční rozsah 1-18 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Rozsah PRF 0,15-20,5 kHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Speciální mód pro zobrazení cév s dynamický tzv. 3D efektem vykreslování proudění | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Mód s vysokým časovým i geometrickým rozlišením pro zobrazení velmi pomalých toků | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **3D/4D zobrazení** |  |  |
| 3D, live 3D - 4D zobrazení s až 1000 vol/sec, podpora sond s výhradně elektronickým scanem (plně matrixové sondy bez mechanického vychylování) s multiplanárním live živým zobrazení dvou rovin včetně CFM | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **3D/4D zobrazovací módy** |  |  |
| 3D mode (multiplanar & rendering), 3D Power Doppler (multiplanar & rendering), 3D Color Doppler (multiplanar & rendering), 3D „transparentní mód“, live 3D - 4D mód v reálném čase, 3D a 4D multislice, tomografické zobrazení, 3D/4D mód s volitelným virtuálním osvětlením/stínováním s volně nastavitelnou polohou zdroje světla | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Požadavky na sondové vybavení** |  |  |
| 3D/4D abdominální konvexní sonda typu matrix frekvenční rozsah 2-8 MHz, minimálně 500 elementů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 3D/4D endovaginální mikrokonvexní sonda frekvenční rozsah 5-13 MHz, minimálně 250 elementů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 2D Abdominální konvexní sonda frekvenční rozsah 3-9 MHz, minimálně 190 elementů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Požadavky na archivaci dat** |  |  |
| Vnitřní archivace ve formátu RAW umožňujícím postprocesing všech parametrů, a to i ve 3D/4D | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Export ve formátech BMP, JPEG, TIFF, DICOM, AVI, a přímé ukládání 2D, 3D, 4D sekvencí na interní HDD, DVD, USB-flash | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Přístroj s připojením na PACS a DICOM | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Minimálně 4x rozhraní USB | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Minimálně jeden HDMI výstup pro připojení náhledového monitoru pacientky | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Komunikace ve formátu DICOM 3.0 včetně podpory DICOM Worklist | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Požadavky na módy měření** |  |  |
| Možnost měření v multiplanárních zobrazeních | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Program na základní volumetrii | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Softwarové vybavení pro běžná měření používaná pro sonografii v gynekologii a porodnictví | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatické měření základních biometrií plodu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatické měření NT/IT | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatická měření parametrů dopplerovského spektra včetně real-time měření těchto parametrů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Software pro zobrazení funkce fetálního srdce (výpočet longitudinálního strainu pro LV a RV, výpočet objemů ESV a EDV, EF a ploch obou komor, FAC, TAPSE) na principu deformační analýzy metodou speckle tracking | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |

## Na všechny číselné parametry je tolerance +/- 10 %, mimo číselné parametry uvedené jako min. nebo max.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Položka veřejné zakázky** | **Ultrazvukový přístroj – typ II. - 1ks** | |
| **Závazné charakteristiky a požadavky** | **Splnění požadavku ANO/NE**  **(nutno uvést požadované údaje)** | **Popis specifikace nabízeného plnění, ze kterého bude vyplývat splnění požadavků stanovených zadavatelem, možno uvést odkaz na stránku v nabídce.** |
| Specializovaný ultrazvukový přístroj pro gynekologii a porodnictví | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Minimálně 4 aktivní vstupy na sondy | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Stranově a výškově nastavitelný ovládací panel s klávesnicí | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| LCD monitor s HD rozlišením (1920x1080) úhlopříčky minimálně 23”, otočný +/- 90 º | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Barevný minimálně 10“ ovládací touchpanel | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| HDD s minimální kapacitou min. 500 GB | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Sondové konektory bez klasických kontaktů (pro všechny sondy) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Integrovaný prostor pro periferní zařízení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Váha max. 90 kg | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| BW tiskárna | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Specifikace požadovaných módů** |  |  |
| **B mód** |  |  |
| Automatická optimalizace obrazu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Vysílací fokusace: minimálně 1-5 fokusačních bodů, nastavení fokální zóny: alespoň 7 polohách | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Obrazové parametry nastavitelné i na zamraženém obraze | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Zoom, možnost použít i na zmraženém obraze | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Zoom s vysokou rozlišovací schopností (zvětšení  20x, high resolution zoom) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Panoramatické zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Trapezoidní mód standardně na všech lineárních sondách | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Minimální penetrace 40 cm | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Cine loop minimálně 1.000 snímků  B-módu, 2 nezávislé smyčky v módu double-image, 4 nezávislé smyčky v módu quad image, možnost volby retrospektivního či prospektivního nahrávání | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Harmonické zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Frekvenční rozsah 1-18 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **M mód** |  |  |
| Nastavitelná rychlost posuvu i na zmraženém obraze | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| nastavitelné rozdělení aktivní plochy displeje mezi 2D/M | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **PWD mód** |  |  |
| Rozsah PRF 0,9-22,0 kHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Frekvenční rozsah 2-18 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatické dopplerovské kalkulace v reálném čase | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatická dopplerovská optimalizace | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| HPRF | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **CFM módy** |  |  |
| Barevný Doppler | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Výkonový-Power Doppler | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Bi-direkcionální Power Doppler | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Tkáňový doppler | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Speciální 2D zobrazení krevního toku pomocí substrakce obrazu bez použití kontrastních látek (například pro zobrazení proudění krve při fetálním vyšetřování) – pouze jako možnost budoucí rozšíření | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Frekvenční rozsah 1-16 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Rozsah PRF 0,1-20,5 kHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| módy s vysokým časovým i geometrickým rozlišením | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Speciální mód pro zobrazení cév s dynamický tzv. 3D efektem vykreslování proudění | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **3D/4D zobrazovací módy** |  |  |
| 3D mode (multiplanar & rendering) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 3D Power Doppler (multiplanar & rendering) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 3D Color Doppler (multiplanar & rendering) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 3D „transparentní mód“ | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 3D móde v reálném čase | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Tomografické zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Požadavky na sondové vybavení** |  |  |
| 3D/4D abdominální konvexní sonda, frekvenční rozsah 2-8 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 2D vaginální sonda, frekvenční rozsah 3-9 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Požadavky na archivaci dat** |  |  |
| Vnitřní archivace ve formátu RAW, umožňujícím postprocesing všech parametrů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Export ve formátech  BMP, JPEG, TIFF,  DICOM, AVI | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Přímé ukládání 2D, 3D, 4D sekvencí na interní HDD, DVD, USB-flash | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Možnost transferu v bezeztrátovém formátu (RAW) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Minimálně 4x rozhraní USB | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Přístroj s připojením na PACS a DICOM | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Požadavky na módy měření** |  |  |
| Softwarové vybavení pro běžná měření používaná pro sonografii v gynekologii a porodnictví | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatizované měření základních biometrií plodu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatizované měření NT | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatická měření parametrů dopplerovského spektra včetně real-time měření těchto parametrů | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |

**Na všechny číselné parametry je tolerance +/- 10 %, mimo číselné parametry uvedené jako min. nebo max.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Položka veřejné zakázky** | **Ultrazvukový přístroj - typ III. - 1ks** | |
| **Závazné charakteristiky a požadavky** | **Splnění požadavku ANO/NE**  **(nutno uvést požadované údaje)** | **Popis specifikace nabízeného plnění, ze kterého bude vyplývat splnění požadavků stanovených zadavatelem, možno uvést odkaz na stránku v nabídce.** |
| Specializovaný ultrazvukový přístroj pro gynekologii a porodnictví, který musí umožňovat budoucí upgrade stávajících i nových metod vyšetření | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Barevný integrovaný monitor s vysokým rozlišením, s úhlopříčkou minimálně 18" dotykový (touch screen monitor), sklopný, integrovaný dotykový monitor musí sloužit i jako dotykový ovládací panel k ovládaní a nastavování funkcí včetně zobrazení alfanumerické klávesnice | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Výškově nastavitelný ovládací panel s HW tlačítky | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Možnost otáčení a nastavení ovládacího panelu nezávisle na podvozku přístroje | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Podsvícení aktivních kláves v závislosti na aktuálním režimu přístroje | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Přístroj umožňující archivaci pacientských dat na interním НDD, minimální kapacita paměti 500 GB | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Přístroj s připojením na PACS a DICOM | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Přístroj se 3 aktivními konektory pro připojení 2D/3D/4D sond | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Přístroj vybavený integrovanou baterií pro možnost vyšetření bez připojení do el. sítě, baterie musí mít výdrž minimálně 20 minut při plném provozu přístroje | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| BW tiskárna | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Zobrazovací vlastnosti** |  |  |
| Softwarové vybavení pro provádění měření, užívaných v sonografii pro gynekologii а porodnictví | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Zobrazovací B-mód | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Harmonické zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Barevné dopplerovské zobrazení (CFM) včetně zobrazení energie krevního toku (power doppler, angio doppler) | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Barevné dvourozměrné dopplerovské zobrazení s vyšší citlivostí pro přesnější mapování toků se zobrazením rychlostí v barevné škále – možnost nastavení rychlostních cut-off hodnot ( v cm/s nebo kHz) pro lepší detekci patologických změn – nadstavba k CFM | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Spektrální doppler – PW | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatická optimalizace 2D obrazu | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatická optimalizace PW křivky | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatická optimalizace TGC pomocí stisknutí jednoho tlačítka | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Tkáňový doppler | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Panoramatické zobrazení | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Speciální 2D zobrazení krevního toku pomocí substrakce obrazu bez použití kontrastních látek (například pro zobrazení proudění krve při fetálním vyšetřování) – možnost rozšíření | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatické měření parametrů dopplerovského spektra, automatické měření biometrických parametru (АС, BPD, FL, НС, HL) na všech dodávaných sondách | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Modul pro odrušení ultrazvukových speklí s možností nastavení úrovně v minimálně 5 krocích (např. 0,1,2,3,4) v В obraze i v В obraze s barevným Dopplerem | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Modul pro kompaundní (úhlové) zobrazení s možností nastavení úrovně v minimálně 8 krocích (např. 0,1,2,3,4) v В obraze i v В obraze s barevným Dopplerem | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Automatické měření NT а IT na všech dodávaných sondách | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| Zvětšení – ZOOM obrazu, zvětšení – ZOOM s vysokou citlivostí (high definition zoom) |  |  |
| Přístroj umožňující archivaci tzv. hrubých dat s možností postprocessingu ve 2D, např. změna korekčního úhlu v dopplerovském vyšetření na uložených snímcích, postprocessing musí umožňovat i práci se 2D/3D/4D datasety, data musí být možné zpracovat na externí pracovní stanici | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| **Sondy** |  |  |
| 2D konvexní abdominální sonda, frekvenční rozsah 2-5 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |
| 2D mikro-konvexní vaginální sonda, frekvenční rozsah 3-9 MHz | (doplní dodavatel) | (doplní dodavatel) |

**Na všechny číselné parametry je tolerance +/- 10 %, mimo číselné parametry uvedené jako min. nebo max.**