**Část 2:**

**Ultrazvukové přístroje pro Gynekologicko-porodnické oddělení**

Popis:

Ultrazvukové přístroje pro Gynekologicko-porodnické oddělení Nemocnice Chomutov, o.z. Krajské zdravotní, a.s. Ultrazvukový přístroj softwarově a hardwarově vybavený pro porodnické a fetální vyšetřovací postupy, s technologií pro obtížně vyšetřitelné pacientky a to i ve vysokém stupni těhotenství. Umožňující ultrazvukové vyšetření se zobrazením 2D dopplerovského zobrazování k prenatální detekci těžkých VVV, poruch prenatálního vývoje CNS, srdce, plic a dalších orgánových systémů, s možností kalkulací a reportů pro porodnické aplikace, 3D/4D aplikace a ultrazvukovou sondu.

Seznam požadovaných položek:

* 1 ks Ultrazvukový přístroj vyšší třídy (Nemocnice Chomutov, Gynekologicko-porodnické oddělení)
* 1 ks Ultrazvukový přístroj střední třídy (Nemocnice Chomutov, Gynekologicko-porodnické oddělení)

Požadované minimální technické a uživatelské parametry a vlastnosti:

**Ultrazvukový přístroj vyšší třídy**

* Plně digitální přístroj
* Čisté harmonické zobrazení (příp. druhé i vyšší harmonické)
* Připojení minimálně 3 sond současně
* Elektronické přepínání sond
* Plochý LCD monitor, minimálně 21,5“, s minimálním rozlišením FullHD a poměrem stran 16:9, s možností výškového nastavení, otočení
* Zobrazená ultrazvuková výseč na monitoru minimálně 18x24 cm
* Ovládací panel výškově nastavitelný pomocí motoru, otočný nezávisle na LCD monitoru
* Ovládání pomocí trackballu nikoliv touchpadu
* Pomocný dotykový displej o úhlopříčce minimálně 13“ s možností nastavení sklonu
* Editovatelná nabídka na dotykovém displeji
* Digitální nastavení TGC na dotykovém panelu s možností uložení do uživatelského presetu, nepožadujeme mechanické jezdce
* Obrazová frekvence musí být minimálně 400 obrazů/sekundu
* Přednastavené aplikace s možností vytváření vlastních presetů včetně jejich ukládání
* HDD musí umožňovat archivaci snímků, smyček o kapacitě minimimálně 500 GB
* Stand-by mód
* Automatické zmražení sondy po nastavené době nečinnosti
* Provoz na 230V / 50 Hz i na baterie po dobu minimálně 30 minut (součástí nabídky)
* Archivace ve formátech JPEG, DICOM 3, AVI, TIFF
* Komunikační nástroje: DICOM Store, Print, Worklist, Query, Retrieve
* Integrovaný ohřívač ultrazvukového gelu
* Výstup na externí digitální monitor
* Černobílá termotiskárna součástí dodávky
* Umožňuje připojení 3D/4D elektronických multifrekvenčních nebo širokopásmových sond (s možnosti změny vysílací frekvence) s mechanickým řízením, umožňuje připojení i 2D sond
* Integrovaný prostor pro periferní zařízení
* Splnění dalších a zvláštních požadavků na připojení do sítě Krajské zdravotní, a.s. uvedených níže

Požadovaná zobrazení:

* Duplexní i triplexní zobrazení
* B-mód na základních frekvencích
* B-mód na harmonických frekvencích
* PW – pulzní doppler
* PW – spekrální doppler, rozsah PRF maximálně 2 – 20 kHz, vysílací frekvence 2-17 MHz
* Barevné dopplerovské zobrazení včetně zobrazení energie krevního toku (power a angio doppler)
* Barevné dopplerovské mapování se zvýšenou citlivostí
* Barevné dopplerovské mapování s 3D efektem
* Nedopplerovské mapování toků se zvýšenou citlivostí
* Spektrální doppler
* Úhlové zobrazení (compound) v B obraze i v dopplerovském obraze
* ZOOM s vysokou citlivostí v živém obraze, vysokou rozlišovací schopností
* Mód pro obtížně vyšetřitelné pacientky i ve vysokém stupni těhotenství
* Automatická optimalizace obrazu jak v B-módu tak i doppler
* Redukce ultrazvukových speklí ve více krocích v B obraze i dopplerovském obraze
* Fokální zóny nastavitelné v několika polohách, případně automatická fokusace v celé hloubce obrazu
* 3D/4D zobrazení – automatické statické 3D, 4D zobrazení, multiplanární zobrazení, 3D B-mode, 3D Power Doppler, 3D Color Doppler, 4D mód v reálném čase, 4D a 4D multislice, tomografické zobrazení, 3D/4D technologii pro detailnější zobrazení plodu - nastavení transparentnosti ve 2D režimu na všech 4D sondách – manuální naklápění 2D skenové výseče

Požadovaný post-processing:

* Automatické trasování dopplerovských křivek, měření spektrální dopplerovské křivky (v live i hold image zobrazení), s výpočty parametrů: rychlosti, zrychlení, tlakového gradientu, PI (index pulzace), RI (index rezistence)
* Gynekologická měření
* SW nástroje pro automatickou kalkulaci, výpočet objemu a průměru, barevné zobrazení hypoechogenních struktur
* SW pro prohlížení a semiautomatické měření objemu ze 3D, 4D nasnímaných datasetů (v přístroji)
* Fetální měření včetně sledování gestačního věku
* Automatická měření biometrických parametrů (minimálně FL, BPD, HC)
* Automatické měření NT pomocí 2D sondy z 2D obrazu
* Možnost budoucího rozšíření o automatické měření NT pomocí 3D/4D sondy ze 3D nasnímaných dat
* Měření i ZOOM v reálním čase i hold image (zmrazený obraz)
* Nastavení obrazových parametrů i na zmraženém obraze
* Funkce Cine Lope minimálně 30s
* Automatické zvětšení místa měření formou lupy
* 3D/4D rendering s možnostní nastavení virtuálního světelného zdroje
* Možnost budoucího rozšíření o 3D/4D rendering s možností nastavení průhlednosti jednotlivých vrstev (struktur) včetně toků
* Možnost budoucího rozšíření o kontrastní vyšetření průchodnosti vejcovodů – metoda HyCoSy
* Možnost budoucího rozšíření o IOTA-ADNEX protokol integrovaný do systému přístroje
* Možnost budoucího rozšíření o algoritmus pro automatické hodnocení mammárních nálezů
* Možnost budoucího rozšíření o elastografie pro cervix pro predikci předčasného porodu
* Možnost budoucího rozšíření o SW pro rozměření CNS ze 3D
* Možnost budoucího rozšíření o SW pro hodnocení fetálního srdce v 3D v 9 rovinách
* Možnost budoucího rozšíření o jednotku pro záznam obrazové informace na USB flash včetně ukládání obrazových sekvencí
* SW vybavení pro provádění měření užívaných pro sonografii v gynekologii a porodnictví včetně měření všech parametrů pro vyšetření v I. trimestru dle FMF

Parametry sond:

* Abdominální 3D/4D konvexní sonda typu „single crystal“ s minimálním frekvenčním rozsahem 1 - 6 MHz, s pozorovacím úhlem minimálně 80°
* 3D/4D vaginální sonda, sektorová s minimálním frekvenčním rozsahem 4 - 8 MHz, se zobrazovacím úhlem minimálně 150°
* Abdominální sonda pro vyšetření dutiny břišní a pánve, s možností zobrazení na harmonických kmitočtech, s minimálním frekvenčním rozsahem 2 - 9 MHz

**Ultrazvukový přístroj střední třídy**

* Plně digitální mobilní přístroj
* Čisté harmonické zobrazení (případně druhé i vyšší harmonické)
* Připojení minimálně 4 sond současně
* Elektronické přepínání sond
* Automatické zmražení obrazu po nastavené době nečinnosti
* Dynamický rozsah přístroje minimálně 200dB
* Plochý LCD monitor, minimálně 21“, s možností výškového nastavení, otočení nezávisle na ovládacím panelu
* Ovládací panel výškově nastavitelný
* Pomocný dotykový displej o úhlopříčce minimálně 10“
* Alfanumerická klávesnice na dotykovém panelu
* Výsuvná alfanumerická klávesnice umístěná pod ovládacím panelem
* Obrazová frekvence musí být minimálně 400 obrazů/sekundu
* Digitální TGC (nepožadujeme klasické posuvné ovladače)
* Přednastavené aplikace s možností vytváření vlastních presetů včetně jejich ukládání
* SSD disk musí umožňovat archivaci snímků, smyček o kapacitě minimimálně 500 GB
* Stand-by mód
* Provoz na 230V / 50 Hz i na baterie po dobu minimálně 30 minut (součástí nabídky)
* Archivace ve formátech JPEG, DICOM 3, AVI, TIFF
* Archivace na minimálně 4x USB, PACS přes LAN, CD/DVD-RW (integrované)
* Komunikační nástroje: DICOM Store, Print, Worklist, Query, Retrieve
* Odeslání obrazů z přístroje pomocí jednoho tlačítka
* Maximální hmotnost přístroje 60 kg
* Maximální šířka přístroje 55 cm
* Možnost tisku obrazů a reportů na běžnou tiskárnu
* Možnost budoucího rozšíření o integrovaný DVD rekordér pro záznam celého vyšetření
* Splnění dalších a zvláštních požadavků na připojení do sítě Krajské zdravotní, a.s. uvedených níže

Požadovaná zobrazení:

* Duplexní i triplexní mód v reálném čase
* Pseudotriplexní mód
* Anatomický M mód
* B-mód na základních frekvencích
* B-mód na harmonických frekvencích
* PW – pulzní doppler včetně steeringu na lineární sondě
* Barevné dopplerovské zobrazení včetně zobrazení energie krevního toku (power a angio doppler)
* Barevné dopplerovské mapování se zvýšenou citlivostí
* Spektrální doppler
* Úhlové zobrazení (compound) ve vícero stupních
* ZOOM s vysokou citlivostí, vysokou rozlišovací schopností
* Mód pro obtížně vyšetřitelné pacientky i ve vysokém stupni těhotenství
* Automatická optimalizace obrazu jak v B-módu tak i doppler
* Redukce ultrazvukových speklí ve více krocích
* Uspořádání 2D obrazu a dopplerovského spektra na monitoru vedle sebe i nad sebou s možností změny typu a poměru tohoto zobrazení Dual Live mód - současné zobrazení B-obrazu a B-obrazu včetně CFM
* Trapezoidní zobrazení
* Uživatelské nastavení pro každou sondu
* Optimalizace parametrů pro různé typy tkání

Požadovaný post-processing:

* Automatické trasování dopplerovských křivek, měření spektrální dopplerovské křivky (v live i hold image zobrazení), s výpočty parametrů: rychlosti, zrychlení, tlakového gradientu, PI (index pulzace), RI (index rezistence)
* Výpočet dopplerovských parametrů v reálném čase
* SW nástroje pro gynekologické a porodnické aplikace
* SW nástroje pro automatickou kalkulaci, výpočet objemu a průměru, barevné zobrazení hypoechogenních struktur
* Měření i ZOOM v reálním čase i hold image (zmrazený obraz)
* Lupa pro přesné umístění kurzoru při měření, bez nutnosti užití Zoomu
* Funkce Cine Lope minimálně 2000 obrázků
* Měření a popisy v uložených obrazech
* Možnost budoucího rozšíření o automatické měření v 3D objemu
* Možnost budoucího rozšíření o 3D/4D live zobrazení
* Možnost foto realistického zobrazení v live 4D
* Možnost budoucího rozšíření o elastografii pro cervix

Parametry sond:

* Abdominální konvexní sonda), s minimálním frekvenčním rozsahem 2 - 8 MHz, s pozorovacím úhlem minimálně 58°
* Vaginální sonda, elektronická, sektorová s minimálním frekvenčním rozsahem 4 - 9 MHz, se zobrazovacím úhlem minimálně 148°
* Přístroj musí umožnit připojení 4D širokopásmové abdominální sondy

Další a zvláštní požadavky:

1. Prodávající uvede na faktuře případně na dodacím listu k veškerému softwarovému vybavení všech komponent dodávky přesnou specifikaci SW - výrobce (držitele autorských práv), název, verzi, edici, lokalizaci, bitovou verzi, licenční typ. Dále prodávající předá licenční certifikáty, licenční čísla a licenční ujednání (EULA apod.) k veškerému softwarovému vybavení všech komponent dodávky.
2. Zboží - modalita, asociované pracovní stanice a servery resp. Dicom modalita MUSÍ splňovat následující požadavky před uvedením do produkčního provozu:
   1. Hostname a názvy nodů budou splňovat jmennou konvenci používanou u KZ, a.s. (např. UL-XUS-RDGALK1), přičemž v případě Dicom nodu AET = Hostname.
   2. Aplikační software ani rezidenční služby v operačním systému zboží NESMÍ pracovat s právy lokálního administrátora, pouze s účtem s právy nezbytně nutnými pro provoz aplikace.
   3. Pokud jsou na bázi Windows, musí mít nainstalovaného AV klienta, který bude aktualizován ze serveru KZ, a.s. a operační systému bude napojen na WSUS (update server) KZ, a.s. – pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady: pravidelné bezpečnostní aktualizace SW bezprostředně po jejich vydání, na základě požadavku kupujícího provádět kontroly na přítomnost škodlivého software a jejich odstranění.
   4. Dicom node/modalita bude po nakonfigurování posílat ve své Dicom hlavičce korektně těchto 5 standardních položek:
      1. ID Modality (0008,0060) dle DCS (např. DX pro digitální rentgen)
      2. ID StationName (0008,1010) bude odpovídat přidělenému AET
      3. ID InstitutionName (0008,0080) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 25
      4. ID InstitutionAddress (0008,0081) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 40
      5. ID DepartmentName (0008,1040) bude řetězec ASCII znaků dle požadavků KZ a.s. Minimální počet nastavitelných znaků je 15
   5. LAN a DICOM konfigurační mód bude zpřístupněn určenému pracovníkovi odboru obslužných klinických činností KZ, a.s. (dále jen OOKC) a prodávající provede jeho zaškolení v oblasti příslušného Dicom nastavení dané stanice nebo serveru - pokud toto neumožňují interní předpisy prodávajícího nebo předpisy výrobce, požaduje kupující po dobu životnosti zboží provádět prodávajícím na jeho náklady kupujícím požadované změny v konfiguraci LAN a DICOM nastavení.
   6. Nastavení odesílání snímků a sérií musí být na modalitě nastaveno tak, aby primární destinace byla vždy centrální PACS KZ, a až pak jako druhá (sekundární) destinace může být nastavena některá lokální stanice (např. diagnostická stanice na RDG nebo kešovací server.
   7. Prodávající si musí ve spolupráci s odborem informačních technologií (OIT) a OOKC (garanty za síť, AD a PACS) s dostatečným předstihem zajistit:
      1. Fyzické připojení do plánované lokality (síťové zásuvky, propojení na páteřní síť, požadovanou rychlost portu)
      2. Přidělení IP adresy resp. adres, hostname a AET dle jmenné konvence KZ (hostname musí být shodný s AE title)
      3. Prodávající si musí zajistit konfiguraci na straně PACS a NIS
   8. Vzdálená správa zboží je možná na základě podepsání servisní smlouvy a příslušného dokumentu o přístupu o vzdáleném přístupu do LAN KZ, a.s.