**Ultrazvukový přístroj**

Popis:

Ultrazvukový přístroj pro Radiodiagnostické oddělení Nemocnice Děčín, o.z. Krajské zdravotní, a.s. Ultrazvukový přístroj s SW a HW vybavený pro radiodiagnostické vyšetřovací postupy všech věkových kategorií. Umožňující ultrazvukové vyšetření se zobrazením 2D a dopplerovské zobrazování cév s možností kalkulací a reportů a umožňující radiodiagnostické vyšetření. UZ přístroj musí umožňovat připojení endosonografického přístroje tak, aby umožňoval vyšetřovací modalitu endosonografie.UZ přístroj musí umožňovat připojení sond s více než jednou řadou krystalů.

Seznam požadovaných položek:

* 1 ks Ultrazvukový přístroj (Nemocnice Děčín, Radiodiagnostické oddělení)

Požadované minimální technické a uživatelské parametry a vlastnosti:

**Ultrazvukový přístroj**

* Ultrazvuk nejvyšší třídy, s dotykovou obrazovkou pro orgánovou či jinou předvolbu, vybavený sondami umožňující 2D zobrazení
* Plně digitální mobilní přístroj
* Frekvenční rozsah přístroje minimálně 1 – 22 MHz
* Plochý barevný OLED monitor minimálně 22" s  rozlišením minimálně 1600 x 900, na rameni, polohovatelný ve třech rovinách
* Ovládací panel výškově a stranově polohovatelný
* Přehledný dotykový LCD displej pro úpravu zobrazení a pro měření, s úhlopříčkou minimálně 10,4“, s nastavením jasu displeje
* Nastavení TGC na dotykové obrazovce a současně posuvnými tlačítky na ovládacím panelu
* Hmotnost celého systému maximálně 150 kg
* Šířka systému maximálně 60 cm
* Aktivní porty pro připojení minimálně 4 sond
* Vysouvatelná mechanická klávesnice v ovládacím panelu
* Aplikační software vaskulární, radiologický, neurovaskulární
* HDD musí umožňovat archivaci snímků, smyček o kapacitě minimálně 1 TB
* Archivace na USB, CD, DVD, PACS
* Minimálně 1x USB 3.0 a 3x USB 2.0 vstupy pro připojení externích záznamových zařízení
* Integrovaná CD/DVD mechanika
* Archivace ve formátech JPEG, DICOM 3, AVI, TIFF, RAW
* Komunikační nástroje: DICOM Store, Print, Worklist
* Standby mód
* Start přístroje (studený start) do maximálně 90 vteřin
* Archivace dat, správa pacientských dat a archivace obrázků a smyček přístrojem – systém musí archivovat všechna provedená vyšetření v digitálním formátu na harddisk a, 2 USB porty
* SW pro archivaci a správu pacientských dat na ultrazvukovém přístroji musí být součástí dodávky
* Možnost přímého tisku obrázků a reportů na PC tiskárně
* Černobílá tiskárna s digitálním vstupem
* UZ přístroj musí umožňovat připojení endosonografického přístroje (výrobce Olympus) tak, aby umožňoval vyšetřovací modalitu endosonografie

**Požadovaná zobrazení:**

* Širokopásmové zpracování signálu pro 2D mód
* Vyšší harmonické zobrazení na všech sondách
* Duplexní i triplexní zobrazení v závislosti na sondě
* Uspořádání 2D obrazu a dopplerovského spek tra na monitoru nad sebou
* Hloubka zobrazení na konvexní sondě musí být minimálně 40 cm
* Duální zobrazení B módu a CFM v reálném čase
* Duplexní i triplexní zobrazení v reálném čase
* B-mód na základních i harmonických frekvencích
* Anatomický M-mód
* Barevný M-mód
* Barevné doplerovské zobrazení včetně energie krevního toku (Power Doppler a Angio Doppler)
* Pulzní Doppler – na lineární sondě s možností steeringu v několika stupních (minimálně v rozsahu -30° až +30°)
* Doppler včetně HPRF módu, možnost automatického nastavení úhlové korekce
* Trapezoidní zobrazení na linerání sondě
* Kompaudní zobrazení na všech sondách aktivní i v harmonickém režimu, duplexní i triplexním dopplerovském režimu
* Automatická optimalizace obrazu jedním tlačítkem i pro dopplerovské parametry
* Další způsob vysoce přesného barevného dopplerovského znázornění prokrvení tkáně a orgánů zejména pro extrémně pomalé a slabé toky
* Zobrazení při použití kontrastní látky (zobrazení pomocí fázové inverze, pulzní inverze, aplitudové modulace nebo jiné technologie) včetně stabilizace obrazu perfúze ve sledované oblasti (barevné kódování nástupu kontrastní látky/prokrvení v čase)
* Možnost volby barevné mapy při zobrazení krevních toků
* Redukce spekclí s možností nastavení několika úrovní
* Uspořádání B módu a Dopplerovského zobrazení vedle sebe a nad sebou
* Modul pro zobrazení a hodnocení elasticity vyšetřované oblasti metodou Shearwave elastografie, s následujícími požadavky:
  + Měření a hodnocení elasticity v kPa, rychlosti v m/s
  + Možnost definování velikosti sledované oblasti v tkáni
  + Barevné mapování elasticity ve sledované výseči v reálném čase během snímání
  + Nastavení barevné škály v jednotkách m/s
  + Sledování a kontrola kvality Shearwave signálu ve vyšetřované oblasti
  + Zobrazení na monitoru v reálném čase vyšetření (kPa, m/s, atenuace, hloubka, VsN, IQR)
  + Kvantifikace elasticity v kPa i v cm/sec

**Požadavek na sondy**

* Konvexní sonda pro abdominální vyšetření s frekvenčním rozsahem minimálně 1 - 5 MHz, s víceřadým systémem vysílacích a přijímacích elementů
* Lineární multifrekvenční triplexní sonda s frekvenčním rozsahem minimálně 2 - 12 MHz pro vyšetření cév, požadovaná aktivní šíře sondy maximálně 40 mm
* Lineární multifrekvenční triplexní sonda s frekvenčním rozsahem minimálně 5 – 18 MHz pro vyšetření malých částí, požadovaná aktivní šíře sondy minimálně 38 mm
* Možnost budoucího rozšíření přístroje o vysokofrekvenční lineární matrixovou (víceřadou) sondu (aktivní šíře sondy maximálně 40 mm) s kmitočtovým rozsahem minimálně 8 – 22 MHz
* Možnost rozšíření přístroje o bioptickou konvexní sondu v rozsahu 1 – 5 MHz

**Požadovaný post processing**

* SW vybavení pro provádění všech typů měření v ultrazvukové diagnostice
* SW vybavení pro provádění vaskulárních měření a výpočtů (délka, plocha, objem) a pro neurosonologické aplikace (% sténozy podle vzdálenosti nebo plochy, IMT šíře)
* 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), Vmax, Vmin, PSV
* Možnost měření i ZOOM v reálném čase i hold image (zmrazený obraz)
* Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole s kontinuálním posunem
* Paměťová smyčka (CineLoop) s délkou minimálně 45s s manuální nebo dynamickým přehráváním – i pro dopplerovské vyšetření
* Kvantifikace a zobrazení kontrastní látky - křivky TIC (time intenzity curves)
* Analýzu TIC musí být umožněno získat i z uložených dat
* Možnost budoucího rozšíření o modul pro zobrazení a hodnocení útlumu ultrazvukové energie při průniku jaterní tkání, včetně kalkulace koeficientu útlumu v jednotkách dB/cm/MHz

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.