**Technická specifikace**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **číslo** | **specifikace** | **požadavky** | **Splněno parametrem nebo ANO / NE** |
| **Obecné požadavky** |
| Sonograf vyšší třídy pro RDG kliniku, který umožňuje zobrazení v 2D, 3D a dopplerovské režimy s možností kalkulací a tvorby reportů. Přístroj je vybaven funkcemi pro screening časného stadia aterosklerózy, hodnocení aterosklerózy, detekci různých nádorů a kvantitativní měření v jaterní diagnostice. Požadovány 2ks přístrojů.Požadované přístroje jsou v různých konfiguracích, viz poslední část technické specifikace. |
| **Základní vlastnosti přístroje** |
| 1.1 | Plně digitální přístroj s výlučně digitálním formátováním UZ svazku. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.2 | Přístroj na podvozku, lehce manévrovatelný, s možností blokace nebo fixace kol ve směru. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.3 | Digitální displej umístěný na pohyblivém, stranově a výškově a předozadně stavitelném rameni, s úhlopříčkou min. 23“, rozlišením min. 1920x1080 pixelů a velikostí zobrazované diagnostické výseče při 2D zobrazení min. 20 x 16 cm. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.4 | Výškově a stranově stavitelný ovládací panel s podsvícením kláves. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.5 | Motorizovaná výšková stavitelnost ovládacího panelu. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.6 | Pomocná barevná dotyková obrazovka s uhlopříčkou min. 12“ pro zjednodušení a urychlení ovládání, pro zobrazení nabídky funkcí a kalkulací s možností konfigurace dle požadavků uživatele. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.7 | Plnohodnotná HW alfanumerická klávesnice. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.8 | Minimálně 4 aktivní konektory pro současné připojení ultrazvukových sond. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.9 | Nastavení TGC pomocí posuvných prvků na ovládacím panelu. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.10 | Nastavitelná hloubka vyšetření na abdominální sondě v rozsahu min. 0-50 cm. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.11 | Přístroj podporuje matrixové sondy (piezoelektrické elementy uspořádané v několika řadách). | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.12 | Přístroj podporuje sondy typu Single Crystal. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.13 | Frekvenční rozsah přístroje v rozsahu min. 1 – 24 MHz. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| **Zobrazovací režimy a SW vybavení** |
| 1.14 | Maximální možná kvalita zobrazení, bez nutnosti dodatečného dokupování softwarového zlepšení kvality zobrazení. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.15 | Komplexní programové vybavení pro provedení všech typů měření a výpočtů v rámci veškerých radiologických aplikací (délka, plocha, objem, úhel) s možností definování vlastních výpočetních postupů. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.16 | M-mód. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.17 | 2D zobrazení (B-mód) na základních frekvencích.  | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.18 | 2D na harmonických frekvencích na všech sondách (potlačení fundamentální frekvence, zvýšení kontrastní rozlišovací schopnosti) včetně pulzní substrakce a diferenciálního harmonického zobrazení.  | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.19 | PW – pulzní doppler včetně HPRF, steering na lineárních sondách. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.20 | PW-TDI (barevný tkáňový doppler) | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.21 | CFM – barevné dopplerovské zobrazení. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.22 | Barevné širokopásmové dopplerovské zobrazení krevního průtoku s vysokou rozlišovací schopností, obrazovou rychlostí a přesnější konturací. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.23 | Trapezoidální zobrazení na lineárních sondách (virtuální konvexní zobrazení). | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.24 | Panoramatické zobrazení. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.25 | Úhlové zobrazení na všech sondách zajišťující nejvyšší kvalitu zobrazení. Úhlové zobrazení aktivní i v režimech harmonickém, barevném mapování i v duplexním a triplexním režimu. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.26 | Rychlé simultánní duplexní (2D+PW) i triplexní (2D+CFM+PW) zobrazení v reálném čase na všech elektronických sondách. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.27 | Simultánní duální zobrazení 2D a 2D + CFM v reálném čase na všech elektronických sondách. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.28 | Automatická dynamická optimalizace parametrů pro různé typy tkání a podmínek vyšetřovaného objektu v 2D zobrazení.  | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.29 | Automatická optimalizace dopplerovských parametrů. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.30 | SW vizualizace mikrovaskularizace. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.31 | SW pro odrušení ultrazvukových speklí v B obraze i v B obraze s barevným Dopplerem. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.32 | SW pro zvýraznění bioptické jehly při punkci. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.33 | Automatické trasování dopplerovských křivek včetně automatického vyhodnocení parametrů PI, RI, S, D, S/D, apod. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.34 | Automatické měření parametru IMT (klinický požadavek pracoviště RDG kliniky pro hodnocení aterosklerózy v cévách). | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.35 | Možnost měření v živém i zmrazeném obraze. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.36 | Zvětšování a zmenšování zobrazovacího pole v reálném, zmraženém i režimu paměťové smyčky. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.37 | Modul pro detekci a vizualizaci mikrokalcifikací (klinický požadavek pracoviště RDG kliniky pro screening časného stádia aterosklerózy v cévách a k detekci různých nádorů). | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.38 | Konfigurace nabízeného přístroje umožňuje SW rozšíření o modul pro zobrazení s kontrastní látkou (CEUS). | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.39 | Konfigurace nabízeného přístroje umožňuje SW rozšíření o modul o modul pro fúzní zobrazení (CT, MR). | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| **Záznam obrazu, analýza obrazu, dokumentační zařízení** |
| 1.40 | Interní SSD o kapacitě minimálně 1 TB pro uložení dat. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.41 | Databáze pacientských a obrazových dat s možností vyhledávání podle jména pacienta, rodného čísla, diagnózy apod. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.42 | Ukládání dat ve formátu DICOM, dále v různých PC formátech (např. AVI, JPEG, BMP, WMV, MP4). | Požadavek je absolutní (musí být splněn) |  |
| 1.43 | Zpětná úprava a nastavení obrazových parametrů na uložených RAW datech. Přímý RAW data výstup.  | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.44 | Minimálně 4x port USB 3.0 pro připojení externích paměťových zařízení. Z toho min. 2 porty USB 3.0 snadno přístupné pro obsluhu na ovládacím panelu. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.45 | Rozhraní DICOM 3.0 pro komunikaci s PACS se všemi běžnými službami (Storage, Print, Worklist, Query/Retrieve atd.).  | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.46 | Připojení do LAN. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| **Napájení** |
| 1.47 | Napájení přístroje 230 V / 50 Hz. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.48 | Integrovaná ochrana proti přepětí a podpětí v elektrické síti. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| **Ultrazvukové sondy** |
| 1.49 | Konvexní sonda víceřadá (technologie matrix), frekvenční rozsah min. 1–7 MHz, FOV min. 100o, hloubka vyšetřitelnosti min. do 50 cm usnadňující vyšetření pacientů s BMI>35. | Požadavek je absolutní, musí být splněn) |  |
| 1.50 | Lineární sonda víceřadá (technologie matrix) pro vyšetřování malých částí a povrchových tkání, frekvenční rozsah min. 5–18 MHz, FOV max. 50 mm. | Požadavek je absolutní, musí být splněn) |  |
| 1.51 | Lineární sonda víceřadá (technologie matrix) pro vyšetřování periferních cév, frekvenční rozsah min. 3–11 MHz, FOV max. 50 mm. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| **Rozdílná konfigurace přístrojů** |
| 1.52 | **Nad rámec obecných částí technické specifikace uvedených výše přístroj č.1 disponuje:**- modulem SWE (shear wave elastografie) – modul pro zobrazení a hodnocení elasticity tkání metodou střižné vlny, pomocí lineární a konvexní sondy s číselnou kvantifikací v kPa a v m/s,- modulem pro kvantitativní měření ztučnění jater (klinický požadavek pracoviště RDG kliniky pro neinvazivní detekci steatózy jater). | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |
| 1.53 | **Nad rámec obecných částí technické specifikace uvedených výše přístroj č.2 disponuje:**- mikrokonvexní sondou, frekvenční rozsah 5–10 MHz, FOV min. 100o, z klinického hlediska určenou pro použití v oblasti neonatologie, neonatálního vyšetřování mozku, pediatrického a obecného vyšetřování břicha. | Požadavek je absolutní, musí být splněn |  |