

**Kardioechoskopo, skirto vaikų kardiologijai techninė specifikacija (kiekis – 1 vnt.)**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Parametrai (specifikacija)</b>	<b>Reikalaujamos parametru reikšmės</b>	<b>Siūlomos parametru reikšmės</b>
1.	Paskirtis	Ultragarsinė diagnostinė sistema skirta vaikų kardiologijos tyrimams	
2.	Sistemos architektūra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mobilu, su fiksuojamais ratukais arba centriniu stabdžiu;</li> <li>2. <math>\geq 11</math> mln. skaitmeninių vaizdo apdorojimo kanalų;</li> <li>3. Veikianti Windows 10 arba lygiavertės operacinės sistemos terpėje;</li> <li>4. Spindulių formavimo technologija, kuri sufokusuoja ultragarso spindulį visame gylyje.</li> </ol>	
3.	Vaizdo monitorius	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED, OLED, WLED, HDU arba lygiavertės technologijos, spalvotas;</li> <li>2. Ekranų įstrižainė <math>\geq 54</math> cm (<math>\geq 21,5</math>" );</li> <li>3. Skiriamoji geba <math>\geq (1920 \times 1080)</math> taškų;</li> <li>4. Pritvirtintas ant šarnyrinio laikiklio (rankos);</li> <li>5. Nulenkiamas į horizontalią padėtį transportavimo metu.</li> </ol>	
4.	Sistemos valdymo pultas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valdymo pulto pasukimo kampas į šonus <math>\geq \pm 30^\circ</math>;</li> <li>2. Reguliuojamas valdymo pulto aukščio diapazonas <math>\geq 10</math> cm;</li> <li>3. Aktyvios jungtys davikliams: <math>\geq 4</math> .</li> </ol>	
5.	Lietimui jautrus sistemos funkcijų valdymo monitorius	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekranų įstrižainė <math>\geq 30</math> cm;</li> <li>2. Spalvotas, lietimui jautrus su „swipe“ arba lygiaverte ekranų langų navigacijos funkcija;</li> <li>3. Sensorinė skaitinė – raidinė klaviatūra;</li> <li>4. Galimybė stebėti realaus laiko 2D ultragarsinį diagnostinį vaizdą;</li> <li>5. „TGC“ kreivės rankinis reguliavimas;</li> <li>6. „LGC“ kreivės rankinis reguliavimas arba „LGC“ kreivė tyrimo metu reguliuojama automatiškai.</li> </ol>	
6.	Bendrasis sistemos dinaminis diapazonas	$\geq 380$ dB	
7.	Būtinai darbo režimai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dvimatis režimas;</li> <li>2. M, spalvinis M, anatomicinis M režimai;</li> <li>3. Pulsinis dopleris (PW);</li> <li>4. Aukšto impulsų pakartojimo dažnio dopleris (HPRF);</li> <li>5. Spalvinis dopleris;</li> <li>6. Galios spalvinis dopleris;</li> <li>7. Audinių doplerio režimas (spektrinis ir spalvinis audinių dopleriai);</li> <li>8. Kontrastinis vaizdavimas;</li> <li>9. Audinių harmoninis vaizdavimas su pulso inversija;</li> <li>10. Aukštos rezoliucijos kraujotakos srauto vizualizacija;</li> <li>11. Nuolatinės bangos doplerio režimas (CW);</li> </ol>	

		<p>12. Echokonstrastinių medžiagų vizualizacijos režimas širdies ir kraujagyslių tyrimams;</p> <p>13. Galimybė (komplektuojant reikiamą daviklį ateityje) taikyti 3D, 4D (realaus laiko 3D) vaizdavimą su spalviniu dopleriu ir multiplanarinės rekonstrukcijos (angl. „MPR“) režimais;</p> <p>14. Galimybė (komplektuojant reikiamą daviklį ateityje) atlikti 3D ir realaus laiko 3D (4D) transezofaginius tyrimus.</p>	
8.	Vienu mygtuko paspaudimu optimizuojami vaizdo parametrai	<p>1. Automatiniai pilkosios skalės parametru nustatymai;</p> <p>2. Nuolatiniai pilkosios skalės parametru nustatymai realiu laiku;</p> <p>3. Automatinis PW mėginio vartelių kampo nustatymas (funkcija turi veikti naudojant ateityje papildomai įsigytą linijinį daviklį).</p>	
8.1.	Tyrimų optimizavimas	<p>1. Dirbtiniu intelektu paremta funkcija, kuri pagal širdies orientyrus automatizuotai parenka skaičiavimų paketą ir atlieka automatinius atstumo matavimus 2D ir doplerio režime;</p> <p>2. Automatiniai PW dopleriniai skaičiavimai realiame laike;</p> <p>3. Specialūs programiniai algoritmai triukšmams ir artefaktams mažinti.</p>	
8.2.	Automatinio tyrimo eigos protokolavimo pakopomis funkcija, pagreitinanti tyrimo eigą ir dokumentavimą, su sekančiomis funkcijomis:	<p>1. Tyrimo protokolo pasirinkimas, sustabdymas, pratęsimas;</p> <p>2. Anotacijų, žymeklių, matavimų išsaugojimas;</p> <p>3. Galimybė kurti naujus protokolus ir redaguoti esamus.</p>	
9.	Palaikomas sistemos dažnio diapazonas	Ne siauresnis kaip nuo 1 iki 21 MHz	
10.	Programinė įranga vaizdų analizei echoskope	<p>1. Standartinių širdies morfometrinių, funkcinių ir hemodinaminių parametru skaičiavimų paketas širdies būklei įvertinti;</p> <p>2. Automatizuota kairiojo skilvelio tūrio analizė ir išstūmimo frakcijos skaičiavimas dvimačiuose vaizduose;</p> <p>3. Deformacijos (<i>strain</i>) kiekybinis įvertinimas bei grafinė išraiška laiko funkcijos kreivių pavidalu;</p> <p>4. Automatizuoti kairiojo skilvelio įtempių (<i>strain</i>) matavimai 2D taškelių sekimo technologija ir „buliaus akies“ įtempių segmentų vaizdavimu;</p> <p>5. Automatizuoti dešiniojo skilvelio įtempių matavimai su 2D taškelių sekimo technologija;</p> <p>6. Automatizuoti kairiojo prieširdžio įtempių matavimai su 2D taškelių sekimo technologija.</p>	
11.	2D režimas	<p>1. Maksimali kadrų kaita <math>\geq 1000</math> kadrų/sek.;</p> <p>2. Skenuojamas gylis <math>\geq 40</math> cm;</p>	

		<p>3. Vaizdo didinimas realiame laike ir sustabdytame vaizde;</p> <p>4. Audinių harmonikų vaizdavimas;</p> <p>5. Dinaminis gaunamo signalo fokusavimo optimizavimas;</p> <p>6. Vaizdų palyginimo funkcija, kuomet vaizdas iš archyvo ir realaus laiko vaizdas rodomi greta vienas kito;</p> <p>7. Išsaugotų vaizdų ikonos turi būti rodomos ekrane kartu su realaus laiko vaizdu.</p>	
12.	Galimybė tyrimo duomenis (statinius vaizdus bei dinامينius vaizdus (filmukus) ir matavimų/skaičiavimų rezultatus) išsaugoti ir perduoti (eksportuoti) DICOM formatu	<p>Būtina.</p> <p>Aparate turi būti instaliuota DICOM funkcijas palaikanti programinė įranga (žemiau nurodyta arba lygiavertė):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informacijos perdavimo - DICOM Store (alternatyvus pavadinimas - DICOM Send);</li> <li>2. Vaizdų spausdinimo - DICOM Print;</li> <li>3. Atliktinų tyrimų (paskyrimų) sąrašo perdavimo - DICOM Worklist;</li> <li>4. Informacijos išsaugojimo DICOM formatu išorinėse laikmenose (USB ir CD ar DVD);</li> <li>5. Užklausų pateikimo/ duomenų atsisuntimo - DICOM Query/Retrieve, leidžianti atsisiųsti vaizdus;</li> <li>6. DICOM pirminiai duomenys (angl. RAW arba Native Data);</li> </ol> <p>Kartu su pasiūlymu pateikti DICOM programinės įrangos komplektaciją patvirtinantį dokumentą - siūlomo modelio aparatui gamintojo parengtą „DICOM Conformance Statement“ dokumentą (lietuvių arba anglų kalba)</p>	
13.	Aparato techninis suderinamumas su LSMU ligoninės Kauno klinikų naudojama ultragarsinių diagnostinių vaizdų analizės sistema	Turi būti galimybė siūlomam aparatui gautus ultragarsinius diagnostinius vaizdus analizuoti naudojant TomTec programinę įrangą ( <b><i>būtinai atitinkamas tiekėjo patvirtinimas</i></b> )	
14.	Reikalavimai komplekte su aparatu pateikiamiems davikliams:		
14.1.	Tūrinis sektorinis daviklis paaugliams	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dažnio diapazonas ne siauresnis kaip nuo 1,4 iki 3,8 MHz;</li> <li>2. Elementų skaičius <math>\geq 2000</math>.</li> <li>3. Apžvalgos laukas 2D režime <math>\geq 90^\circ</math>;</li> <li>4. Apžvalgos laukas tūriniame režime <math>\geq 90^\circ \times 90^\circ</math>.</li> </ol>	
14.2.	Sektorinis daviklis pediatrinis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dažnio diapazonas ne siauresnis kaip nuo 2 iki 8 MHz;</li> <li>2. Apžvalgos laukas 2D režime <math>\geq 90^\circ</math>;</li> <li>3. Elementų skaičius <math>\geq 96</math>.</li> </ol>	
14.3.	Sektorinis daviklis naujagimiams	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dažnio diapazonas ne siauresnis kaip nuo 4 iki 12 MHz;</li> <li>2. Apžvalgos laukas 2D režime <math>\geq 90^\circ</math>;</li> <li>3. Elementų skaičius <math>\geq 96</math>.</li> </ol>	
15.	Aparato vidinė atmintis	$\geq 1$ TB	

16.	USB jungtis	Ultragarso aparate turi būti USB jungtis	
17.	Vaizdų konvertavimas į JPEG, AVI arba lygiaverčius formatus	Būtinas vaizdų konvertavimas į JPEG, AVI arba lygiaverčius formatus	
18.	Išorinės jungtys:	1. Display Port arba HDMI, arba DVI-D; 2. LAN; 3. EKG.	
19.	Aparato maitinimo šaltiniai:	1. 230V, 50Hz elektros tinklas; 2. Vidinis akumulatorius arba išorinis nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS).	
20.	EKG kabelis	Būtina	
21.	Garantinis terminas	≥ 36 mėnesiai	
22.	Žymėjimas CE ženklu	Būtinas ( <i>kartu su pasiūlymu privaloma pateikti žymėjimą CE ženklu liudijančio galiojančio dokumento (CE sertifikato arba EB atitikties deklaracijos) kopiją</i> )	
23.	Įrangos pristatymas ir instaliavimas	Įrangos pristatymo, iškrovimo, pervežimo į instaliavimo vietą, instaliavimo, po instaliavimo likusių įpakavimo medžiagų išvežimo (utilizavimo) išlaidos įskaičiuotos į pasiūlymo kainą.	
24.	Kartu su įranga pateikiama dokumentacija	1. Naudojimo instrukcija lietuvių ir anglų kalba; 2. Serviso dokumentacija lietuvių arba anglų kalba: a) Struktūrinė schema ir/arba atskirų blokų funkcijų aprašymas; b) Instaliavimo instrukcijos; c) Funkcionalumo patikrinimo instrukcijos; d) Aptarnavimo instrukcijos; e) Gedimų nustatymo instrukcijos; f) Išardymo-surinkimo instrukcijos; g) Atsarginių dalių katalogas; h) Periodinio techninės būklės tikrinimo instrukcijos; i) Derinimo/kalibravimo instrukcijos ( <i>taikoma, jei šios procedūros yra numatytos siūlomos įrangos gamintojo</i> ); j) Programinė įranga, serviso slaptažodžiai bei aparatūriniai „raktai“ b), c), d), e), h) ir i) punktuose nurodytiems darbams atlikti ( <i>taikoma, jei šios priemonės yra numatytos siūlomos įrangos gamintojo</i> ).	
25.	Vartotojų apmokymas	Vartotojų apmokymas naudoti įrangą įskaičiuotas į pasiūlymo kainą.	
26.	Techninio personalo apmokymas	LSMU ligoninės Kauno klinikų Medicininės technikos tarnybos inžinierių apmokymas atlikti įrangos pogarantinę techninę priežiūrą įskaičiuotas į pasiūlymo kainą.	

27.	Galimybė įsigyti originalias (arba joms lygiavertes) atsargines dalis	Tiekėjas turi užtikrinti galimybę įsigyti siūlomos prekės originalias (arba joms lygiavertes) atsargines dalis (jų tiekimą rinkai) ne trumpiau kaip 5 metus (prašome nurodyti konkrečią trukmę) nuo prekės garantinio laikotarpio pabaigos, išskyrus atvejus, kai siūlomos prekės originalios (arba joms lygiavertės) atsarginės dalys dėl objektyvių priežasčių negali būti tiekiamos Lietuvos Respublikos rinkai (būtinai tiekėjo ir/arba gamintojo atitinkamas patvirtinimas). Pastaba: Reikalavimas taikomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. D1-401 patvirtinto aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdanč žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo II skyriaus 4.4.4.4 punktu.	
-----	---	--	--