

Magnetinio rezonanso techninė specifikacija (kiekis – 1 kompl.)

Eil. Nr.	Parametrai (specifikacija)	Reikalaujamos parametų reikšmės	Siūlomos parametų reikšmės
1.	Magnetinio rezonanso tomografijos (toliau tekste - MRT) aparato magnetas:		
1.1.	Magnetinio lauko stiprumas	$\geq 1,5$ T	
1.2.	Tyrimo angos diametras	≥ 70 cm	
1.3.	Magneto apsauga	Aktyvi	
1.4.	Magneto aušinimo sistema	Magneto aušinimui naudojamas skystas helis. Sistemai dirbant įprastomis klinikinėmis sąlygomis, helio kiekis sistemoje nemažėja	
1.5.	Garantuojamas magnetinio lauko homogeniškumas 30 cm sferiniame tūryje	$\leq 0,25$ ppm	
1.6.	Garantuojamas magnetinio lauko homogeniškumas 40 cm sferiniame tūryje	$\leq 0,75$ ppm	
1.7.	Matavimui naudojamas plokštumų plotų metodas	≥ 24 plokštumos	
1.8.	Didžiausias apžiūros laukas (angl. FOV) X, Y ir Z ašyse	≥ 45 cm (50x50x45 cm)	
1.9.	Triukšmo slopinimas	Aparatūrinės ir programinės įrangos sąveika paremta triukšmo slopinimo technologija (Quiet Suite, ART, Pianissimo, Softone, SoftSound arba lygiavertė)	
2.	Gradientų sistema:		
2.1.	Maksimali gradientų magnetinio lauko amplitudė visomis ašimis	≥ 33 mT/m	
2.2.	Maksimalus magnetinio lauko stiprumo kitimo greitis visomis ašimis (angl. <i>slew rate</i>)	≥ 120 T/m/s	
2.3.	Gradientų darbo trukmė, dirbant maksimaliu krūviu (angl. <i>duty cycle</i>)	100 %	
3.	Radijo dažnių (RD) sistema:		
3.1.	Radijo dažnio perdavimo maksimali galia	≥ 16 kW	
3.2.	Nepriklausomų imtuvo kanalų skaičius	≥ 32 (reikalavimas netaikomas tuo atveju, jei siūloma skaitmeninė nuo kanalų nepriklausoma sistema)	
3.3.	Imtuvo raiška	≥ 32 bitai	
4.	RD siuntimo/priėmimo (tyrimų) ritės:		
4.1.	Siuntimo / priėmimo ritė, įmontuota gentryje	≥ 1 vnt.	
4.1.1.	Skaitmeninis signalo perdavimas (ne analoginis) iš	Būtinai skaitmeninis signalo perdavimas iš egzaminų kambario į techninį	

	egzaminų kambario į techninį kambarį/rekonstruktorių	kambarį/rekonstruktorių	
4.2.	Ritė, skirta galvos ir kaklo tyrimams	1 vnt.	
4.2.1.	Ritės kanalų (arba fizinių elementų) skaičius	≥ 16	
4.3.	Ritė, skirta viso stuburo tyrimams (jei reikalinga, naudojant kartu su rite, skirta galvos ir kaklo tyrimams)	1 vnt.	
4.3.1.	Ritės kanalų (arba fizinių elementų) skaičius	≥ 24	
4.3.2.	Ritės įmontavimo vieta	Ritė įmontuota paciento stale	
4.3.3.	Ritės pritaikymas tyrimams, apimant visą stuburą (jei reikalinga, naudojant kartu su rite, skirta galvos ir kaklo tyrimams)	Ritė užtikrina viso stuburo tyrimus, nekeičiant paciento pozicijos	
4.4.	Ritė (arba ričių komplektas), skirta krūtinės ląstos, širdies, pilvo, dubens organų tyrimams (jei reikalinga, naudojant kartu su paciento stale įmontuota rite, skirta stuburo tyrimams)	1 vnt. (arba dviejų ričių komplektas, užtikrinantis išvardintų tyrimų atlikimą)	
4.4.1.	Ritės (arba tyrimui atlikti vienu metu naudojamo ričių komplekto) kanalų (arba fizinių elementų) skaičius	≥ 12	
4.4.2.	Užtikrinama tiriamoji sritis Z ašyje	≥ 50 cm (jei siūlomos dvi į eilę viena paskui kitą dedamos ritės, jų tiriamosios srities ilgiai sumuojami)	
4.5.	Lanksti ritė (arba ričių komplektas), skirta kelio, peties, čiurnos, riešo, pėdos tyrimams	2 vnt. (arba komplektai ne mažiau kaip dviejų skirtingų dydžių)	
4.5.1.	Ritės (arba tyrimui atlikti vienu metu naudojamo ričių komplekto) kanalų (arba fizinių elementų) skaičius	≥ 16	
4.6.	Dedikuota ritė krūtų tyrimams	1 vnt.	
4.6.1.	Ritės kanalų (arba fizinių elementų) skaičius	≥ 16	
4.7.	Komplekte pateikiamas ričių saugojimo vežimėlis arba spinta	1 vnt.	
5.	Paciento pozicionavimas ir stebėjimas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komunikacijos su pacientu sistema (paciento panikos klavišas, garsinis ryšys pasikalbėjimui su pacientu); 2. Paciento pozicionavimo valdymo pultas ant gentro; 3. Fiziologinių matavimų blokas, sinchronizuojantis tyrimus su fiziologiniu ciklišku, skirtas širdies ir kvėpavimo judesių sukeltų artefaktų sumažinimui; 	

		4. Maksimalus leistinas paciento svoris (stalo keliamoji galia) ≥ 250 kg.	
6.	Reikalavimai vaizdo gavimo technikoms		
6.1.	Vaizdų gavimo ir rekonstrukcijos technologija, paremta dirbtinio intelekto (DI) algoritmais, leidžianti pagreitinti skenavimą ir išlaikyti vaizdų kokybę (SmartSpeed, Deep Resolve, Sonic DL ar analogiška technologija) palyginus su rekonstrukcija be DI algoritmų	Būtina vaizdų gavimo ir rekonstrukcijos technologija, paremta dirbtinio intelekto (DI) algoritmais, leidžianti pagreitinti skenavimą ir išlaikyti vaizdų kokybę (SmartSpeed, Deep Resolve, Sonic DL ar analogiška technologija) palyginus su rekonstrukcija be DI algoritmų	
6.	Klinikiniai paketai		
6.1.	Specialus tyrimų paketas neurologiniams tyrimams kartu su sekomis ir protokolais perfuzijai, difuzijai:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Difuzijos tyrimų programinė įranga; 2. Speciali programinė įranga judesio sukiamų vaizdo artefaktų korekcijai galvos tyrimams; 3. Galvinių ir periferinių nervų aukštos rezoliucijos vaizdinimas; 4. Nugaros smegenų aukštos rezoliucijos vaizdinimas, MRT „mielografijos“ vaizdinimas; 5. Greitos sekos izotropinės erdvinės skiriamosios gebos tyrimams atlikti; 6. Multi b reikšmių difuzija. 	
6.2.	Specialus tyrimų paketas angiografiniams tyrimams kartu su sekomis ir protokolais kontrastiniams ir nekontrastiniams angiografiniams tyrimams:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudojamos maksimalaus intensyvumo projekcijų bei paviršių atvaizdavimo technikos; 2. Automatinis kontrasto tėkmės monitoravimas (SmartPrep, Care Bolus, Bolus Trak, FLUTE arba lygiavertis). 	
6.3.	Specialus tyrimų paketas, apimantis sekas ir protokolus viso kūno (abdominaliniams) tyrimams, įskaitant inkstų, dubens, entero/kolonografijos, MRCP (MR cholangiopankreatografijos) tyrimus:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kombinuoti protokolai keleto kontrasto tipų vaizdams gauti (DIXON VIBE / DIXON TSE arba lygiavertiniai); 2. Integruota programinė įranga, leidžianti atlikti skenavimą be kvėpavimo užlaikymo; 3. Integruota programinė įranga judesio sukiamų vaizdo iškreipimų sumažinimui. 	
6.4.	Specialus tyrimų paketas, apimantis sekas ir protokolus ortopediniams tyrimams:	Metalo artefaktų mažinimas	
6.5.	Tyrimų sekų ir programų paketas krūtų tyrimams	Abiejų krūtų vaizdavimas/tyrimas vienu metu	

7.	Reikalavimai valdymo konsolei:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsolės valdymo kompiuteris; 2. Vaizdo rekonstrukcijos ir apdorojimo sistema; 3. Maksimali vaizdo rekonstrukcijos matrica $\geq (1024 \times 1024)$; 4. LCD/TFT/LED tipo (arba lygiavertis), $\geq 19''$ ekrano įstrižainės monitorius; 5. Instaliuota DICOM 3.0 standarto funkcijas (žemiau nurodytas arba lygiavertės) palaikanti programinė įranga: <ol style="list-style-type: none"> a) DICOM Send, b) DICOM Query/Retrieve, c) DICOM Print, d) DICOM Modality Worklist. 	
8.	Radiologo darbo stotis (vieta) vaizdų peržiūrai ir analizei	1 vnt. Radiologo darbo stotis pateikiama su programine įranga	
8.1.	Radiologo darbo stoties programinės įrangos funkcijos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimalaus/maksimalaus intensyvumo projekcijos; 2. Daugiaplokštuminių rekonstrukcijų programinė įranga; 3. Trimatė paviršių atvaizdavimo programinė įranga; 4. Vaizdų sujungimo programinė įranga; 5. Perfuzijos vizualizavimo ir analizės programinė įranga su spalvinių T1, T2 žemėlapių generavimu; 6. Difuzijos vizualizavimo ir analizės programinė įranga su spalvinių ADC žemėlapių generavimu; 7. Programinė įranga kontrastinių tyrimų duomenų apdorojimui; 8. Programinė įranga neurologinių tyrimų duomenų apdorojimui; 9. Programinė įranga ortopedinių tyrimų duomenų apdorojimui; 10. Programinė įranga krūčių tyrimų duomenų apdorojimui; 11. Programinė įranga kraujagyslių tyrimų duomenų apdorojimui; 12. Programinė įranga kūno, pilvo, dubens tyrimų duomenų apdorojimui; 13. Specializuota programinė įranga daugiažingsnių tyrimų sujungimui; 14. Specializuota programinė įranga erdvinei pakitimų segmentacijai; 15. Programinė įranga darinių (auglių) sekimui ir vertinimui multimodaliniuose vaizduose. Automatinis arba pusiau automatinis tūrinis segmentavimas, onkologinio atsako kriterijų pasirinkimas kaip RECIST 1.1 arba lygiavertis; 16. Vaizdų perdavimas ir archyvavimas DICOM protokolais. 	

8.2.	Licencijos nuotoliniam prisijungimui ir darbui su darbo stoties programine įranga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ne mažiau kaip 10 konkurencinių licencijų visai programinei įrangai; 2. Būtina, visų licencijų kiekiui užtikrinti pilną 8.1 punkte aprašytą funkcionalumą. 	
9.	Komplekte su MRT aparatu pateikiami priedai (įskaitant sumontavimą, instaliavimą):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Įvadinė elektros spinta, sukomplektuota apsauginiais el. įtampos ribotuvais (įskaitant spintos sumontavimą MRT aparato instaliavimo metu); 2. Radijo dažnių (RD) ekranavimo kabina su oro temperatūrinio režimo palaikymo RD ekranavimo kabinoje sistema; 3. MRT aparato veikimui reikalinga aušinimo sistema; 4. Techninės patalpos oro temperatūrinio režimo palaikymo sistema (atskira arba apjungta su MRT aparato veikimui reikalinga aušinimo sistema); 5. Operatoriaus patalpos oro temperatūrinio režimo palaikymo sistema (atskira arba apjungta su MRT aparato veikimui reikalinga aušinimo sistema); 6. MRT aparato avarinio šaldymo sistema; 7. Helio avarinio išleidimo vamzdis (jei būtinas saugiam MRT aparato eksploatavimui pagal gamintojo rekomendacijas užtikrinti); 8. Automatinis kontrastinės medžiagos injektorius, pritaikytas dirbti siūlomo MRT įrenginio aplinkoje; 9. Metalo ieškiklis; 10. Vežimėlis paciento transportavimui gulimoje padėtyje, pritaikytas dirbti siūlomo MRT įrenginio aplinkoje; 11. Vežimėlis paciento transportavimui sėdimoji padėtyje (neįgaliojo vežimėlis), pritaikytas dirbti siūlomo MRT įrenginio aplinkoje; 12. UPS tipo arba lygiavertis nepertraukiamo elektros maitinimo šaltinis pagrindinės įrangos dalies – MRT aparato su technologo valdymo konsole apsaugai nuo trumpalaikių elektros energijos tiekimo iš el. tinklo sutrikimų. 	
10.	Įrangos žymėjimas CE ženklų	Būtinai (kartu su pasiūlymu konkursui privaloma pateikti galiojančių dokumentų, liudijančių siūlomo MRT aparato bei su šiuo aparatu komplektuojamo automatinio kontrastinės medžiagos injektoriaus žymėjimą CE ženklų, kopijas).	
11.	Įrangos pristatymas į LSMU ligoninę Kauno klinikas, iškrovimas, instaliavimas, po instaliavimo likusių įpakavimo medžiagų išvežimas (utilizavimas)	Įrangos pristatymo į LSMU ligoninę Kauno klinikas, iškrovimo, instaliavimo, po instaliavimo likusių įpakavimo medžiagų išvežimo (utilizavimo) išlaidos įskaičiuotos į pasiūlymo kainą.	

12.	Medicininio personalo apmokymas	Medicininio personalo apmokymas naudoti įrangą įskaičiuotas į pasiūlymo kainą.	
13.	Techninio personalo apmokymas	LSMU ligoninės Kauno klinikų Medicininės technikos tarnybos inžinierių įvadinis apmokymas atlikti įrangos pogarantinę techninę priežiūrą įskaičiuotas į pasiūlymo kainą.	
14.	Kartu su įranga pateikiama dokumentacija	<p>1. Naudojimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis;</p> <p>2. MRT aparato bei su šiuo aparatu komplektuojamo automatinio kontrastinės medžiagos injektoriaus serviso dokumentacija lietuvių arba anglų kalba:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>). 	
15.	Garantinis terminas	≥ 36 mėnesiai	

16.	Garantijos sąlygos	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="598 147 1158 488">1. Įrangos garantinio laikotarpio metu garantuojamas nemokamas įrangos remontas, įskaitant, bet neapsiribojant remontui atlikti reikalingas detales bei medžiagas, techninę apžiūrą bei techninės būklės patikrinimą ir profilaktinę techninę priežiūrą (gamintojo rekomenduojamu dažnumu), įskaitant techninei priežiūrai atlikti reikalingas detales ir medžiagas;<li data-bbox="598 488 1158 651">2. Įrangos gedimo atveju Tiekėjo specialistas (-ai) atvyksta remontuoti prekes ne vėliau kaip per 24 (dvidešimt keturias) valandas nuo pranešimo apie gedimą gavimo.	
-----	--------------------	---	--