**МОНГОЛ УЛСЫН ХУУЛЬ ЗҮЙ,
ДОТООД ХЭРГИЙН ЯАМ**

Засгийн газрын V байр, Б.Ширэндэвийн гудамж 8/4,
Чингэлтэй дүүрэг, Улаанбаатар хот, 15160
Утас/Факс: (976-51) 26 75 33,
Цахим шуудан: info@mojha.gov.mn,
Цахим хуудас: www.mojha.gov.mn

2025.02.21 № 3/1078

танай _____-ны №_____-т

ТӨРИЙН ХУДАЛДАН АВАХ
АЖИЛЛАГААНЫ ГАЗРЫН ДАРГА
Ц.БАТЗУЛ ТАНАА

Тодруулгын хариу хүргүүлэх
тухай

Танаас ирүүлсэн ХЗДХЯ/20250102001 дугаартай “Хууль зүй, дотоод хэргийн салбарын тоног төхөөрөмж /Улсын хэмжээнд/” тендер шалгаруулалтын талаар “Тодруулга хүсэх тухай” А-1/159, А-1/221 дугаартай албан бичгүүдийг хүлээн авч танилцаж дараах хариуг хүргүүлж байна. Үүнд:

Нэг. Багц-1 .”Орон нутгийн замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах теле камерын систем (Хэвтээ тэнхлэг) нэвтрүүлэхэд шаардлагатай техник, тоног төхөөрөмж” ажлын тендерийн шалгаруулалтын баримт бичгийн тодруулгын талаар:

а. Тендерийн баримт бичгийн ”Техникийн үзүүлэлт”-ийн Цагдаагийн байгын хяналтын цэгийн тоо хэсгийн тоног төхөөрөмжийн нэрийн жагсаалтыг боловсруулахдаа 41 дэх мөрөөс арифметик алдаа гаргасан байх тул хяналтын цэгийн тоог 16 гэж залруулж тооцно.

б. Тендерийн баримт бичгийн өгөгдлийн хүснэгтийн ТШЗ 18.2-т заасан Цахим хөгжил, инновац, харилцаа холбооны яамны Харилцаа холбооны сүлжээ, дэд бүтцийн суурилуулалт, засвар үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрөл олгогчийн нэрийг алдаатай оруулсан байх тул шаардлагыг Харилцаа холбооны зохицуулах хорооны Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт харилцаа холбооны сүлжээ, дэд бүтцийн суурилуулалт, засвар үйлчилгээ эрхлэх зөвшөөрөл гэж үзнэ.

в. Тендерийн баримт бичгийн ”Техникийн үзүүлэлт”-ийн суурьшлын бүс дайран өнгөрөх 13 цэгт суурилуулагдах тээврийн хэрэгслийн хурд хэмжигч 13 ширхэг төхөөрөмжийг нийлүүлж, суурилуулах хуулийн этгээд нь Монгол Улсын хэмжил зүйн тухай хуулийн 11.1-т заасны дагуу Хэмжил зүйн асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагаар байгууллагын чадавхыг үнэлүүлж, хэмжил зүйн мэдээллийн улсын нэгдсэн санд бүртгэгдсэн байна.

Мөн санал болгож байгаа тээврийн хэрэгслийн хурд хэмжигч төхөөрөмж нь Хэмжил зүйн тухай хуулийн 9.1, 10.1, Монгол Улсын Шадар сайдын 2021 оны 11 дүгээр сарын 30-ны өдрийн 125 дугаар тушаалын хавсралтаар батлагдсан ”Шалгалт баталгаажуулалтад хамруулах хэмжих хэрэгслийн жагсаалт”-ын дагуу туршилт, шалгалт баталгаажуулалтад тус тус хамрагдсан байна.

г. Зөрчил шалган шийдвэрлэх тухай хуулийн 4.14.2-т ”Зөрчлийн нотлох баримт нь ... хүн, хуулийн этгээд, албан тушаалтнаас ирүүлсэн зөрчлийн шинжтэй гомдол, мэдээлэл, стандартаар баталгаажсан хэмжилт-хяналтын төхөөрөмжийн мэдээлэл, бусад баримтаар тодорхойлогдоно”, мөн тус хуулийн 6.6.1.3-т “Зөрчил үйлдсэн болох нь

151601404

стандартаар баталгаажсан хэмжилт-хяналтын төхөөрөмжөөр нотлогдсон бол эрх бүхий албан тушаалтан зөрчлийг газар дээр нь эсхүл хялбаршуулсан журмаар шалган шийдвэрлэнэ" гэж тус тус заасан.

Иймд тендер сонгон шалгаруулалтын баримт бичгийн “техникийн үзүүлэлт”-ийн суурьшлын бус дайран өнгөрөх 13 цэгт суурилуулагдах тээврийн хэрэгслийн хурд хэмжигч 13 ширхэг төхөөрөмжийг нийлүүлж, суурилуулахаар тендерт оролцогч байгууллага нь санал болгож байгаа тээврийн хэрэгслийн хурд хэмжигч төхөөрөмжийг Монгол улсын хэмжил зүйн асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагын хэмжил зүйн мэдээллийн улсын нэгдсэн санд бүртгүүлсэн байна.

Хоёр. Багц-3.”Зөрчлийн бүртгэл, мэдээллийн нэгдсэн системд холбогдох дэд бүтцийн техник, тоног төхөөрөмж, тусгай хэрэгсэл, программ хангамж” ажлын тендерийн шалгаруулалтын баримт бичгийн тодруулгын талаар:

а. Тендерийн баримт бичгийн “Техникийн үзүүлэлт”-ийн “Зөрчлийн бүртгэлийн тусгай хэрэгсэл (согтуурал тандагч, шалгагч төхөөрөмж)”-ийн жагсаалт дахь согтуурал тандагч, шалгагч төхөөрөмжийг нийлүүлэх хуулийн этгээд нь Монгол Улсын хэмжил зүйн тухай хуулийн 11.1-т заасны дагуу Хэмжил зүйн асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагаар байгууллагын чадавхыг үнэлүүлж, хэмжил зүйн мэдээллийн улсын нэгдсэн санд бүртгэгдсэн байна.

Мөн санал болгож байгаа Зөрчлийн бүртгэлийн тусгай хэрэгсэл (согтуурал тандагч, шалгагч төхөөрөмж) нь Хэмжил зүйн тухай хуулийн 9.1, 10.1, Монгол Улсын Шадар сайдын 2021 оны 11 дүгээр сарын 30-ны өдрийн 125 дугаар тушаалын хавсралтаар батлагдсан “Шалгалт баталгаажуулалтад хамруулах хэмжих хэрэгслийн жагсаалт”-ын дагуу туршилт, шалгалт баталгаажуулалтад тус тус хамрагдсан байна.

б. “Орон нутгийн замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах теле камерын систем (Хэвтээ тэнхлэг) нэвтрүүлэхэд шаардлагатай техник, тоног төхөөрөмж” байршуулах “шонгийн зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар” нэмэлтээр хүргүүлж байгаа тул тендерийн баримт бичигт тусган ажиллана уу.

Гурав. Багц-2. "Цахилгаан соронзон резонанст томографийн аппарат MRI /ТТАХНЭ/"-ийн тодруулгын талаар:

а. Цахилгаан соронзон резонанст томографийн аппаратын өвчтөний орны өргөнийг 50см-90см -ийн диаметртэй байх гэж өөрчлөлтийг оруулж байна.

Хавсралт .3. хуудастай.

ТӨРИЙН НАРИЙН
БИЧГИЙН ДАРГА Н.МЯГМАР

А4.файл.2024

ХУУЛЬ ЗҮЙ, ДОТООД ХЭРГИЙН ЯАМ

“ОРОН НУТГИЙН ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХ ТЕЛЕ КАМЕРЫН СИСТЕМ (ХЭВТЭЭ ТЭНХЛЭГ)” НЭВТРҮҮЛЭХЭД ШААРДЛАГАТАЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ БАЙРШУУЛАХ ШОНГИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР

2025 он

ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ БАЙРШУУЛАХ ШОНГИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН ДААЛГАВАР

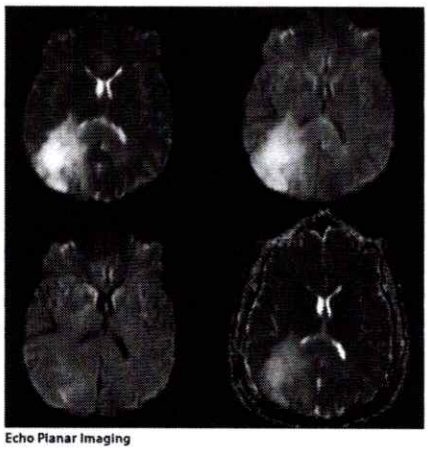
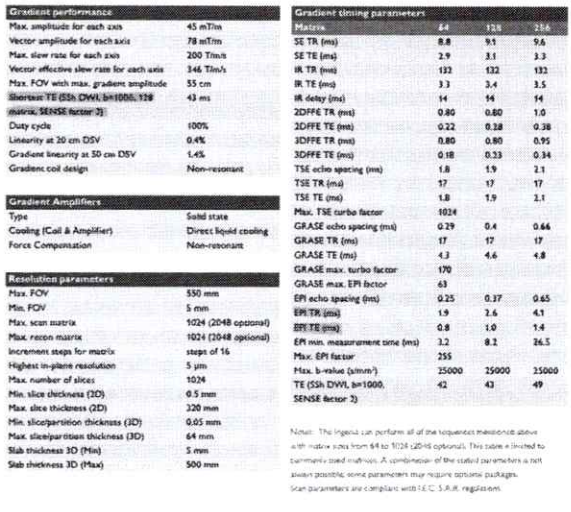
1	Байршил	Тээврийн цагдаагийн албанаас заасан 64 цэгийн байршил /хавсралт 1/
2	Захиалагч байгууллага	Хууль зүй, дотоод хэргийн яам, Цагдаагийн ерөнхий газрын Тээврийн цагдаагийн алба
3	Зураг төсөл боловсруулах байгууллага	Төсөл боловсруулах байгууллага нь тухайн чиглэлийн зураг, төсөл боловсруулах тусгай зөвшөөрөлтэй, ажлын туршлагатай байна.
4	Зураг төсөл боловсруулах ажлын үе шат	- Нэг үе шаттай /Ажлын зураг, төсөв/
5	Ажлын зорилго, шийдвэрлэх асуудал	Хяналтын камер суурилуулах төмөр шон, хамгаалалтын шон зураг боловсруулах. Үүнд - Г хэлбэртэй төмөр шон. Авто замын хучилтаас дээш 8м, гарны урт 6м - П хэлбэртэй төмөр шон. Авто замын хучилтаас дээш 8м, зорчих хэсгийн өргөн урт 9м - П хэлбэртэй төмөр шон. Авто замын хучилтаас дээш 8м, зорчих хэсгийн өргөн 21м - Төлөвлөж буй төмөр шонд холбогдох тэмдэг, тэмдэглэл /MNS 4597 : 2014/, дохионы төмөр бетон шон төлөвлөх /MNS 4912 : 2016/ стандарт, нормативыг хангуулж, чанартай хийж гүйцэтгэх. - Цахилгааны болон шилэн кабелийг газраар сувагчлахдаа ажлын үйл явцыг нотломжоор баримтжуулж мэдээлэх, холбогдох журам, стандарт, нормативыг баримтлан ажиллах. Шаардлагатай нөхцөлд тухайн байршлын онцлогоос хамаарсан өөрчлөлтийг оруулахдаа Захиалагчид хүсэлт тавьж, зөвшөөрөл авсан байх шаардлагатай.
6	Барилгын үндсэн бүтээц, материал	Төмөр /металл/ бүтээц
7	Зураг төсөл боловсруулах ажил эхлэх, дуусах хугацаа	- Гэрээнд заасан хугацаа
8	Зураг төсөл боловсруулахад ашиглах материал	- Монгол Улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж, норм ба дүрэм, журам, стандартууд - Тээврийн цагдаагийн албаны санал, зөвлөмж, шаардлага

		- Олон улсад ашиглаж байгаа шинэ, дэвшилтэт техник, технологи
9	Зураг төсөл боловсруулахад шаардлагатай баримт бичгүүд	Монгол Улсын хууль, тогтоомжийн хүрээнд: - Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулахад хэрэглэх хууль, тогтоомжууд Монгол Улсын барилгын норм, дүрмийн хүрээнд: - Барилгын самбарт хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа норм, норматив баримт бичгүүд.
10	Баримт бичгийн бүрдэл	Бичиглэлийн иж бүрдэл: - Зураг төслийн дэвсгэр зургийн WGS-84, UTM буюу солбилцолын нэгдсэн системд хийж гүйцэтгэх, батлагдсан ажлын зураг, тайлбар бичиг, инженер геологийн дүгнэлт, геодезийн ажлын тайлан, инженерийн шугам сүлжээ, нэгдсэн төсөвт өртгийн тооцоо болон магадлалын ерөнхий дүгнэлт бусад холбогдох бичиг баримтыг /иж бүрэн зураг төсөл/ захиалагчид хүлээлгэн өгөх. /Эх хувь-1%, Хуулбар-2% өнгөтөөр/, /3Ds, dwg, skp, pdf, est, jpeg doc, xls өргөтгөлөөр/
11	Зураг төсөлд тавигдах шаардлага	- Барилгын тухай хуулийн 12 дугаар зүйлийн 12.1 дэх заалт; - Хот байгуулалтын тухай хуулийн 12.5, 12.6, 12.8, 20.2 дахь заалт; - Авто замын тухай хуулийн 19 дүгээр зүйлийн 19.1, 19.2-д заасан шаардлагыг хангасан байх; - Эрх бүхий байгууллага, албан тушаалтны гарын үсэг, тамга тэмдэг бүрэн дарж, магадлалаар баталгаажуулсан байх; - Түүх соёлын үнэт өв дурсгал замын трасст орсон тохиолдолд холбогдох байгууллагуудтай зөвшилцөн хамгаалах болон нүүлгэн шилжүүлэх ажлыг эцэслэн шийдвэрлэсэн байна. Монгол Улсын байгаль, цаг уурын онцлог, тооцооны үндсэн өгөгдөл, хууль тогтоомж, норм дүрэм стандартыг баримтлан ажлын зураг, төсвийг боловсруулах. Төсвийг тооцооны ESTIMATOR-PRO программ/-аар гүйцэтгэж, гүйцэтгэлийн зураг төслийг Хот байгуулалт, хөгжлийн газрын мэдээллийн санд бүртгүүлсэн байна.
12	Зөвшөөрөлцөх байгууллага	- Хууль зүй, дотоод хэргийн яам, Тээврийн цагдаагийн алба - Засгийн газрын 2019 оны 108 дугаар тогтоолын хавсралтаар баталсан “Барилга байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах, магадлал хийх дүрэм”-д заасан холбогдох байгууллагууд

---o0o---

№	Тодруулга	Тодруулгын хариу
1	Төсөвт өртгийн тодруулга. Тендер шалгаруулалтын баримт бичигт техникийн тодорхойлолт дахь Цахилгаан соронзон резонанст томографийн аппарат /MRI/-ын техникийн үзүүлэлтүүд нь зах зээлд нийлүүлэгдсэн тоног төхөөрөмжүүдээс илүү шаардсан боловч тус тендерийн төсөвт өртөг нь 3,800,000,000 төгрөг буюу зах зээлийн үнээс хэт бага байгаа нь бодитоор хэрэгжүүлэх боломжгүй байж болзошгүй байна. ТШЗ 2.1 • Тухайн төсөвт тааруулан олог улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн дэлхийн брэнд үйлдвэрлэгч болон SEIMENS HELTHINEERS компанийн гель дахин цэнэглэдэггүй соронзон резонанст томографийн аппаратыг санал болгох боломжтой юу? • Санал болгож байгаа тохиолдолд ТҮХ-ноос дүйцүүлэн харьцуулж шаардлагад нийцүүлэн үнэлэх үү?	Төсөвт өртгийг тогтооход дараах дараах нөхцөл байдлууд нөлөөлсөн. • Зах зээлийн судалгааг хийж компаниудаас үнийн санал авсан. Монгол улсад MRI нийлүүлэх боломж бүхий 8 компани үнийн санал ирүүлсэн. Үнийн саналыг дараах компаниудаас авсан. 1. Интерсайнс ХХК 2. Саммит ХХК 3. ЭМ КЭЙ ЭМ АР ХХК 4. СИ АЙ ТИ ХХК 5. ШИНЖҮКҮ ХХК 6. МЕЖИК МЕД ХХК 7. ИВЭЭЛТ ГҮН ХХК 8. АЙ ЭМ ЭС ИНЖЕНЕРИНГ ХХК • Танай байгууллагын зүгээс ирүүлсэн тодруулга тайлбарт Монгол улсад MRI нийлүүлэх боломжтой 4 компани байдаг гэдэг нь ташаа ойлголт юм. • Хууль зүй, дотоод хэргийн яам болон Төрийн тусгай албан хаагчдын нэгдсэн эмнэлгийн 2025 оны төсөв УИХ-аар танагдан батлагдсанаас үүдэн зах зээлийн үнэлгээг дахин хийж уг төсөвт өртөгт гелийн хийн алдагдалгүй 1,5 tesla чадал бүхий MRI аппарат нийлүүлэх боломжтой компаниуд Монгол улсад байгаа болохыг үнийн судалгаа болон төхөөрөмжийн судалгаагаар тодруулсан. ТШЗ 2.1 • Ямар брэндийн төхөөрөмж байхыг тодорхойлон зааж шаардаагүй тул ханган нийлүүлэгчийн сонголтын асуудал. Мөн гелийн хий дахин цэнэглэх шаардлагагүй технологийн MRI аппарат санал болгох боломжтой гэвч уг MRI аппаратын соронзон хурилтуурын давтамжийн чадал 1,5 tesla байх гэсэн үндсэн шаардлагад нийцэж байвал шаардлагад нийцсэн гэж үнэлнэ. • Гелигүй технологийн соронзон резонанст томографын аппаратыг техникийн тоон үзүүлэлт үндсэн шаардлагын дагуу тоон үзүүлэлттэй дүйцэж байвал дүйцүүлэн үнэлэх боломжтой. Жишээ үндсэн чадал 1,5 tesla хүчин чадалтай байх ёстой.

2	Тендер шалгаруулалтын баримт бичгийн техникийн тодорхойлолтын тодруулга. Техникийн тодорхойлолтод заагдсан хүчин чадал үзүүлэлтүүдийг бусад үйлдвэрлэгчдийн ижил төрлийн аппаратын хүчин чадал дээр дүйцүүлэх боломжтой эсэх тал дээр тодруулга тайлбар ирүүлнэ үү?	Үндсэн тендерийн техникийн үзүүлэлтийг гаргахдаа аль нэгэн үйлдвэрлэгч брэндийн нэр заагаагүй болохыг албан ёсоор мэдэгдэж байна. Мөн түүнчлэн тухайн техникийн тодорхойлолтод заагдсан онцгой нэршил бүхий үзүүлэлтийн дэлгэрэнгүй тайлбартайгаар оруулан дүйцүүлэн ирүүлэх боломжтой.
3	ТШЗ 20.1 Техникийн чадавх болон туршлагын шаардлагыг хангах нотлох баримт ирүүлэх эсэх “Тийм” 1.Гэрээний үүргийн гүйцэтгэлийг хариуцах ажилтны нэг боловсрол мэргэжлийн ур чадварын мэдээлэл: Шаардлагатай.	Техникийн тодорхойлолтод заасны дагуу "Нийлүүлэгч компани нь санал болгож буй MRi төхөөрөмж үйлдвэрлэгчийн угсралт, суурилуулалт, засвар үйлчилгээг бие даан хийж MRI аппаратын үндсэн системд нэвтрэх эрх олгох сургалтад бүрэн хамрагдсан 3-хүртэлх инженертэй байхыг шаардлагад нийцсэн гэж үзнэ.
4	Field Strenght 1.5 T буюу түүнээс дээш	1.5T нь хүчин чадлын хувьд хамгийн зөв хувилбар бөгөөд гельтэй эсвэл гельгүй байх нь ямар 1 давуу тал олгохгүй. Үндсэн хүчин чадал 1.5T байх ёстой Соронзон чадлын хэмжээ нь төхөөрөмжийн гол үзүүлэлт бөгөөд 1.5T нь гуравдугаар шатлалын эмнэлгүүдийн хувьд хамгийн тохиромжит хэмжээ бөгөөд бага чадалтай MRI төхөөрөмж нь эмнэлгийн шаардлагад нийцэхгүй.
5	Zero helium boil off буюу гелийн хийн буцлалтыг тэглэх технологитой байх /Гелийн хий ууршилтгүй байх/	Тендерт zero-boil гэж шаардсан. Орчин үеийн MRI төхөөрөмжүүд нь Zero-Boil технологи ашигладаг болсон. Мөн Гельгүй MRI төхөөрөмж санал болгосон тохиолдолд уг шаардлагыг хангасан гэж үзнэ.
6	• EPI minimum TR (128x128): 5 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх • EPI minimum TE (128x128): 1.25 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх • EPI minimum TR (256x256): 5 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх • EPI minimum TE (256x256): 1.7 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх	1. Энэ зөвхөн GE биш, нийтлэг байдаг нэршил. EPI буюу ECHO PLANAR IMAGING нь MRI төхөөрөмжийн үндсэн дараалал. Үйлдвэрлэгч болгон EPI дарааллын хугацааг багасгах технологи, тохиргоотой байдаг. EPI minimum, Shortest TE гэх зэрэг.

		SIEMENS Healthineers Search Products & Services · Outpatient Care · Support & Documentation · Insights · About Us Home > Medical Imaging > Magnetic Resonance Imaging > Options and Upgrades > Clinical Software Applications > Echo Planar Imaging **Echo Planar Imaging**  **Echo Planar Imaging** EPI (Echo Planar Imaging) sequences including: Single-shot and segmented 2D/3D SE-EPI, Maxwell term corrected IR-EPI and FID-EPI for diffusion imaging, perfusion imaging and ultra fast T2* weighted 2D and 3D anatomical imaging. *SIEMENS сайт дээрх ECHO PLANAR IMAGING талаарх мэдээлэл*  **Gradient performance** Max. amplitude for each axis: 45 mT/m Vector amplitude for each axis: 78 mT/m Max. slew rate for each axis: 200 T/m/s Vector effective slew rate for each axis: 346 T/m/s Max. FOV with max. gradient amplitude: 55 cm Shortest TE (SSh DWI, b=1000, 128 matrix, SENSE factor 2): 43 ms Duty cycle: 100% Linearity at 20 cm DSV: 0.4% Gradient linearity at 50 cm DSV: 1.4% Gradient coil design: Non-resonant **Gradient Amplifiers** Type: Solid state Cooling (Coil & Amplifier): Direct liquid cooling Force Compensation: Non-resonant **Resolution parameters** Max. FOV: 550 mm Min. FOV: 5 mm Max. scan matrix: 1024 (2048 optional) Max. recon matrix: 1024 (2048 optional) Increment steps for matrix: steps of 16 Highest in-plane resolution: 5 µm Max. number of slices: 1024 Min. slice thickness (2D): 0.5 mm Max. slice thickness (2D): 320 mm Min. slice/partition thickness (3D): 0.05 mm Max. slice/partition thickness (3D): 64 mm Slab thickness 3D (Min): 5 mm Slab thickness 3D (Max): 500 mm **Gradient timing parameters** Matrix: 64 / 128 / 256 SE TR (ms): 8.8 / 9.1 / 9.6 SE TE (ms): 2.9 / 3.1 / 3.3 IR TR (ms): 132 / 132 / 132 IR TE (ms): 3.3 / 3.4 / 3.5 IR delay (ms): 14 / 14 / 14 2DFFE TR (ms): 0.80 / 0.80 / 1.0 2DFFE TE (ms): 0.22 / 0.28 / 0.38 3DFFE TR (ms): 0.80 / 0.80 / 0.95 3DFFE TE (ms): 0.18 / 0.33 / 0.34 TSE echo spacing (ms): 1.8 / 1.9 / 2.1 TSE TR (ms): 17 / 17 / 17 TSE TE (ms): 1.8 / 1.9 / 2.1 Max. TSE turbo factor: 1024 GRASE echo spacing (ms): 0.29 / 0.4 / 0.66 GRASE TR (ms): 17 / 17 / 17 GRASE TE (ms): 4.3 / 4.6 / 4.8 GRASE max. turbo factor: 170 GRASE max. EPI factor: 63 EPI echo spacing (ms): 0.25 / 0.37 / 0.65 EPI TR (ms): 1.9 / 2.6 / 4.1 EPI TE (ms): 0.8 / 1.0 / 1.4 EPI min. measurement time (ms): 3.2 / 8.2 / 26.5 Max. EPI factor: 255 Max. b-value (s/mm²): 25000 / 25000 / 25000 TE (SSh DWI, b=1000, SENSE factor 2): 42 / 43 / 49 Notes: The ingenia can perform all of the sequences mentioned above with matrix sizes from 64 to 1024 (2048 optional). This table is limited to commonly used matrices. A combination of the stated parameters is not always possible, some parameters may require optional packages. Scan parameters are compliant with IEC S.A.R. regulations. *PHILLIPS брэндийн MRI төхөөрөмжийн үзүүлэлт дээрх EPI Shortest зэрэг үзүүлэлтүүд нь бүх төрлийн брэндүүдэд байдаг нийтлэг үзүүлэлт болно.*
7	• Эцсийн хэрэглэгч эмнэлгийн инженер төхөөрөмжийн удирдлагын консолоос үйлдвэрлэгчтэй	• Тендерийн шаардлагад Монгол инженерүүдтэй байх гэж заасан, оролцогч байгууллагууд инженерийн сертификатаа нотлоод орж ирэх боломжтой.

	шууд холбогдон , дуудлага өгөх боломжтой алсын зайн технологитой байх. • Программ хангамжийн шинэчлэлтийг алсан зайн технологи ашиглан төхөөрөмжид суурилуулдаг байх. • Үйлдвэрлэгч компанийн инженерийн баг нь шаардлагатай тохиолдолд төхөөрөмжид алсын зайнаас нэвтрэн зураг авалтын протокол болон параметеруудийг тохируулах, зургийн чанар сайжруулах болон зөвлөгөө өгөх боломж бүхий технологитой байх.	• Программ хангамж технологийн давуу тал бүхий, оновчтой шийдэл, алсын зайн оношилгоо хийх технологийн шаардлагыг оруулж өгсөн нь гэнэтийн яаралтай тохиолдолд хугацаа алдалгүй, төхөөрөмжийг засварлах, зөвлөгөө авах болон төхөөрөмжийн насжилт, урт хугацааны ашиглалтад эерэг нөлөөтэй гэж үзэн эдгээр заалтыг оруулсан дэлхийн хэмжээний бүх брэндүүд байдаг үзүүлэлтийг тусгасан. • Энэ заалт нь тухайн компанид байгаа мэргэшсэн инженерийн хийх ажлыг алсан зайнаас үйлдвэрлэгчтэй хамтран хийх нөхцөлийг шаардсан. • Танай зүгээс тодруулга албан бичигт шаардсан мэргэшсэн инженер болон сэртификат бүхий инженерийн тоог шаардсан зэрэг нь эсрэгээрээ шудраг жигд өрсөлдөх боломжийг хязгаарлах тул мэргэшсэн болон бусад инженерүүдийг тухайлан заахгүй хэрэв танай байгууллагад эдгээр хүний нөөц байх тохиолдолд шаардлагад нийцсэн гэж үзнэ давуу тал болохгүй.
8	Өвчтөний орны урт өргөн см: Өргөн 90 см ээс багагүй байх	Энэ шаардлагыг эмнэлгээр оношилгоо шинжилгээнд хамрагдах алба хаагчдын тусгай нөхцөл буюу төрийн тусгай чиг үүргийн байгууллагын алба хаагчид бие бялдрын харьцаа өндөр заасан байдаг учир хамрах хүрээний алба хаагчдын шаардлагад нийцүүлэн оруулсан. Бичиглэлийн алдаа гаргаж багагүй гэдэг үг оруулсныг залруул 90 см хүртэлх болгон өөрчлөх хүсэлтийг үнэлгээний хороонд хүргүүлсэн. Иймд орны сунах хэсгийн өргөний хэмжээг соронзон туннелийн диаметрийн хэмжээтэй харьцуулж дүйцүүлэн үнэлнэ. Хавсралтаар 90 см болгохыг шийдвэрлэсэн хурлын тэмдэглэлийг хавсаргав
9	Соронзон туннелийн гол диаметр: 60-70 см ээс багагүй	Соронзон туннелийн диаметрийн өргөн 80 см тай MRI аппарат санал болговол шаардлагад нийцсэн гэж үзнэ. Давуу тал болохгүй. Мөн бичиглэлийн алдааг залруулж 60-90 см хүртэлх болгон засварлаж өөрчлөнө.
10	Maximum number channel : 64 Дамжуулагчийн давтамжийн хүрээ- 500кГц ээс багагүй байх Хүлээн авах давтамжийн хүрээ суваг бүрд: 1000 кГц ээс багагүй байх	Уг үзүүлэлт нь долгион дамжуулалтын чадлыг тодорхойлж байгаа тул бүрэн дүйцсэн хэмжээг шаардлагад нийцсэн гэж үзнэ. Дундаж утга харьцуулахгүй.

Хууль зүй, дотоод хэргийн яамны 2025
оны 3.. сарын 26.. өдрийн 3/1549 тоот
албан бичгийн хавсралт

XI.2.3.1 ХУУЛЬ ЗҮЙ, ДОТООД ХЭРГИЙН САЛБАРЫН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ /УЛСЫН ХЭМЖЭЭНД/ ТӨСӨЛ, АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ХҮРЭЭНД НИЙЛҮҮЛЭГДЭХ БАГЦ-1, БАГЦ-2 ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТЫН НЭМЭЛТ ӨӨРЧЛӨЛТ

1. XI.2.3.1.1 “Орон нутгийн замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах теле камерын систем (хэвтээ тэнхлэг) нэвтрүүлэхэд шаардлагатай, техник тоног төхөөрөмж”-ийн LPR камерын техникийн тодорхойлолтын нэмэлт өөрчлөлт:

LPR камер:

- 1/1.8” 5MP, Progressive Scan CMOS sensor
- 5-Megapixel Resolution @ 30 fps, support H.265
- 12~40mm Motorized Lens, F1.8
- IR Illuminator: Up to 60M (196ft) IR Distance
- Max Car Speed: 0-200 km/h
- License Plate Capture Distance: 5M~50M (16 ~164ft)
- Extreme Wide Dynamic Range (WDR) with Multi Shutters (140dB)
- Iris Type: P-iris
- IK10 Vandal Resistant, IP67 Weatherproof
- Wide Operating Temperature for Extreme Weather Conditions -40C to 60C
- Alarm-in/-out, Audio-in/-out, Micro SD Card SlotRJ-45
- Ethernet Interface10/100/1000 Mbps
- PoE+ (IEEE 802.3at), DC 12V/AC 24V terminal block
- Support ONVIF
- "Эсхүл түүнтэй дүйцэхүйц байх"

2. XI.2.3.1.2 Соронзон резонанст томографийн аппарат /ТТАХНЭ/-ын техникийн тодорхойлолт:

/MRI/Тавигдах ерөнхий шаардлага:

- Эмнэлгийн тоног төхөөрөмж нь технологийн хувьд орчин үеийн, дэвшилтэт технологи байхын сацуу ашиглахад энгийн, ажиллагааг хянах боломжтой, олон улсын бүтээгдэхүүний чанарын CE, FDA болон ISO стандартуудыг хангасан байх.
- Үйлдвэрлэгч компанийн инженер эцсийн хэрэглэгч эмнэлэгт ирж тухайн тоног төхөөрөмжийн суурилуулалтыг хийж гүйцэтгэн, тоног төхөөрөмжийн ашиглалт, засвар үйлчилгээний сургалтыг холбогдох эмч, инженер, мэргэжилтнүүдэд зохион байгуулах.
- Эмнэлгийн инженер болон ханган нийлүүлэх байгууллагын инженерийн ажил үүргийн жагсаалтыг ирүүлэх

- Баталгаат хугацаа 2 жилээс багагүй байх ба баталгаат хугацааны засвар үйлчилгээг ханган нийлүүлэгч байгууллага хариуцаж, баталгаат засварын гэрээг хүлээн авагч байгууллагатай тоног төхөөрөмжийг хүлээлгэн өгөх үед байгуулах.
- Баталгаат хугацаа дууссаны дараа сэлбэг материалаар хангах боломжтой байх үнийн саналыг тоног төхөөрөмж тус бүр дээр дагалдуулсан байх
- Ашиглалтын болон засвар үйлчилгээний дараах гарын авлагыг Англи, Монгол хэл дээр тухайн аппарат, тоног төхөөрөмжийг дагалдуулж өгөх

- Хэрэглэгчийн гарын авлага
- Засвар үйлчилгээний гарын авлага
- Баталгаат хугацаанд хийх техник үйлчилгээний график /өдөр тутам, 7 хоног, сарын шалгах хуудас/

- Эрүүл мэндийн сайдын 2021 оны А/28 тоот тушаалаар томилогдсон Техникийн комиссоор гэрээний хяналт хийлгэж "Техникийн комиссын урьдчилсан дүгнэлт" гаргуулах.

1. Magnet System

- Үйлдвэрлэсэн он: 2025 онд үйлдвэрлэсэн байх
  - Field strength : 1.5 T буюу түүнээс дээш
  - Соронзон туннелийн гол диаметр -60-70 см-ээс багагүй байх
  - Соронзон талбайн урт 140 см – ээс багагүй байх
- Zero helium boil off буюу гелийн буцлалтыг тэглэх технологитой байх. /Гелийн хий ууршилтгүй байх/
- Бүтэн биеийн скан хийх хугацаа: AI технологит суурилсан DWI горимд 8 минутаас ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Бодис ашиглалгүй тархины зураг авах дэвшилтэт технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Зураг авалтын дуу чимээг багасгах дэвшилтэт технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Шуугиан багасгах дэвшилтэт технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Зураг авах хугацааг багасгах дэвшилтэт технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- EPI minimum TR (128x128): 5 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- EPI minimum TE (128x128): 1.25 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- EPI minimum TR (256x256): 5 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- EPI minimum TE (256x256): 1.7 мсек-ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Эцсийн хэрэглэгч эмнэлгийн инженер төхөөрөмжийн удирдлагын консолоос үйлдвэрлэгчтэй шууд холбогдон, дуудлага өгөх боломжтой алсын зайн технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Програм хангамжийн шинэчлэлтийг алсын зайн технологи ашиглан төхөөрөмжид суурилуулдаг эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Үйлдвэрлэгч компанийн инженерийн баг нь шаардлагатай тохиолдолд төхөөрөмжид алсын зайнаас нэвтрэн зураг авалтын протокол болон параметрүүдийг тохируулах, зургийн чанар сайжруулах болон зөвлөгөө өгөх боломж бүхий технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Нийлүүлэгч компани нь санал болгож буй MRI төхөөрөмж үйлдвэрлэгчийн угсралт, суурилуулалт, засвар үйлчилгээг бие даан хийж MRI аппаратын үндсэн системд нэвтрэх эрх олгох сургалтанд бүрэн хамрагдсан 3-аас доошгүй инженертэй байх

- Shielding and Shimming - Passive and active
- Max.FOV – 50 см эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Соронзын жин : 4500 кг-аас ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Өвчтөний орны даац:
- 200 кг-аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Өвчтөний орны урт х өргөн, см :
    - урт 210 см-ээс багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
    - өргөн 70 см-ээс багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Хурд Секундэнд 200 мм-ээс багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

2. Gradient strength

- XF gradients 33mT/m болон 125T/m/s -ээс багагүй байх

3. RF technology

- Maximum number of channels : 64 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Хүлээн авагчын бит : 32 эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Динамик хүрээ: 157dB/Hz эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Дамжуулагчийн өсгөлтийн дээд чадал :
    - 12 кВт-аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Дамжуулагчийн давтамжийн хүрээ:
    - 500 кГц-ээс багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Хүлээн авах давтамжийн хүрээ (Суваг бүрд): 1000 кГц-ээс багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

4. Дулаан ялгаруулалт

- Систем ажиллуулахад бэлэн байх үедээ хамгийн ихдээ 9 кВт-аас ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Шинжилгээ хийх явцад хамгийн ихдээ 23 кВт-аас ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

5. Шуугианы түвшин

- Үндсэн ачааллын үед ≤ 65 dB -ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах үед ≤ 90 dB -ээс ихгүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

6. Цахилгаан хамгамж

- Эрчим хүчийг хамгийн багадаа 25% хүртэл бууруулсан ЭКО эрчим хүчний технологийг нэвтрүүлсэн эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Хүчдэл: 380-400 В, 3 фазын нойл, газардуулгатай байх (3 Омоос ихгүй эсэргүйцэлтэй) эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Давтамж: 50/60 Гц эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

7. Удирдлагын компьютер

- 8-core dual-processor системтэй эсвэл түүнээс дээш байх
- Компьютерийн санах ой 960 GB-с багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Мониторын хэмжээ 23 инч-с багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Удирдлагын компьютерийн дэлгэцийн нарийвчлал 1920x1200 пиксель

- Хатуу диск дээр шахалтгүйгээр хадгалах боломжтой зурагнуудын тоо (матриц 256 x 256) 1,000,000-аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- -MRI болон CT аппаратуудын холбон ажиллах FUSION удирдлагын копьютертой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

8. Coil (Стандарт):

- Head / Neck 11 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Spine 12 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Shoulder Flex Speeder Large 16 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Shoulder small 6 ch - аас ихгүй ба тэнцүү эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Knee/Foot 8 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Atlas Body 16 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Wrist 6 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Breast 8 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Abdomen Flex coil 16 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Extremities/Joints coil 1 ch - аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

9. Программ хангамж:

- Металл имплантай өвчтөнүүдэд зориулсан ойр орчмын эд эрхтэний зургийн чанарыг сайжруулан харуулах дэвшилтэт технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тархи нугасны шинжилгээ хийх үед гадны шуугианыг хамгийн багаар бууруулах технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тархи мэдрэлийн шинжилгээнүүдийг хамгийн ихдээ 7 минутанд багтаан хийх боломжтой технологийг нэвтрүүлсэн эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Монголын нөхцөлд хийгддэггүй хөхний MRI, Доод мөчдийн MRI-г хийх боломжтой программ хангамжууд болон дагалдах хэрэгслүүд дагалдуулах
- (Энэ нь дийлэнх өвчтөн дээр голчлон хийгддэг шинжилгээ учраас цаг бага зарцуулах нь эдийн засаг болоод эмчийн цагийг хэмнэх ач холбогдолтой) T1 үзлэгийн үед амьсгал түгжих шаардлагыг бууруулсан тусгай программ хангамжтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Үзлэг хийсэн нугасны хэсгийн үзүүлэлтийг автоматаар харуулдах байх эсвэл дүйцэхүйц программ хангамжтай байх
- Биеийн бүх хэсгийн протоколыг автоматаар тохируулах тохиргоотой байх (Үүнд: автоматаар байрлуулах, үзлэг хийх үеийн хамрах хүрээг тохируулах стандартчилсан тохиргоо , хэрэглэгч өөрөө тохируулж болох тохиргооны сонголтуудтай байх, сагитал/хажуугийн , коронал/арын, тэнхлэгийн зүслэгүүдийг анатомийн стандартчилсан тогтсон цэгүүдээр байрлалыг зөв болгох автомат тохиргоотой байх) ба дараах хэсгүүд багтсан байна. Үүнд :
- 2D болон 3D зураг дүрслэл үүсгэх програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Биеийн бүх хэсгийн протоколыг автоматаар тохируулах тохиргоотой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Дүрслэл сайжруулах, дахин босголт хийх, шинжилгээний хугацааг 50-аас дээш эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц хувиар багасгах deep-learning буюу хиймэл оюун ухаанд суурилсан технологитой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Тархины зураг авалтын нарийвчлалыг сайжруулсан програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх

- Биеийн бүх хэсгийн зураг авах зориулалттай DWI болон DTI програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Нурууны нугаламын байрлал, нэрийг автоматаар харуулах програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Тархи болон биеийн бусад хэсгийн өндөр нарийвчлал бүхий дүрслэлтэй 3D зураг авах програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тархины зураг авах fMRI буюу Functional MRI програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Биеийн зөөлөн эдийн ялгааг харуулсан 3D зураг авах програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Биеийн эдийн өөх, ус зэргийг ялган харуулах програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тархи болон биеийн бусад хэсгийн зураг авах ASL програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тархи болон биеийн бусад хэсгийн зураг авах MRS програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тархины, мөчдийн болон гол судасны зураг авах MRA програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Зүрхний булчингийн болон хавхлагын дүрслэл хийх зүрхний програмтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Метал суулгацыг илрүүлж, артифакт бууруулах функцтэй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тодосгогч бодисны тунгийн хэмжээг автоматаар хянах функцтэй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх.
- Дараах зураг авалтын горимууд эсвэл үүнтэй дүйцэхүйц горимуудтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх:
  2D Spin Echo (SE), 2D T2 FLAIR, 2D FLAIR EPI, 3D Gradient Echo sequence, Non-Contrast MRA, 3D SWI, 2D FSE, 2D frFSE, 2D T1 FLAIR, 2D FSE Double IR, 2D FSE Triple IR, 2D T2MAP, 2D FSE-XL with reduces chemical shift artifacts, 2D FRFSE-XL with reduces chemical shift artifacts, 2D SSFSE, 2D SSFSE-IR, 2D SSFSE MRCP, 2D SSFSE 3-plane, 3D FRFSE, 3D Cube/SPACE/VISTA, 2D FGRE, 2D FSPGR, 2D Gradient Echo sequence, 2D Gradient Echo sequence FatSat, 2D Gradient Echo sequence Fast CINE, 2D MFGRE, 3D TOF GRE, 3D TOF SPGR, 3D FGRE, 3D FSPGR, 3D FGRE with reduces chemical shift artifacts, 3D FSPGR with reduces chemical shift artifacts, 3D Fast TOF GRE, 3D Fast TOF SPGR, 3D TRICKS/TWIST, 3D Liver , 3D Dual Echo, 3D Breast MR, 2D GRE-EPI, 2D SE-EPI, 2D DW-EPI, 2D DT-EPI, T1 Weighted, PROPELLER/BLADE MB
- Дараах зураг авалтын протоколууд эсвэл үүнтэй дүйцэхүйц протоколуудтай эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх:
  - Stroke protocol MRI
  - Demyelination protocol MRI (DIR, SWI)
  - Epilepsy protocol MRI
  - Neurodegenerative protocol MRI (spectroscopy, SWI, DTI, perfusion)
  - Orbits protocol MRI
  - Brain trauma protocol MRI (perfusion, SWI)
  - Brain screen protocol MRI
  - Brain tumor protocol MRI (perfusion, spectroscopy, SWI)

- Brain infection protocol MRI (SWI, perfus, spect)
- Lumbar spine protocol MRI
- Thoracic spine protocol MRI
- Cervical spine protocol MRI
- Pituitary gland protocol MRI automat injector
- Trigeminal neuralgia protocol MRI
- Posterior fossa protocol MRI
- Pineal and tectal plate protocol MRI (SWI)
- Quick stroke protocol MRI
- Pelvic cervical carcinoma protocol MRI (dynamic 3D)
- Anal canal cancer protocol MRI
- Endometrial carcinoma protocol MRI
- Rectal cancer protocol MRI
- Perianal fistula protocol MRI
- Prostate MRI protocol
- Sacroiliac joint protocol MRI
- MSK pelvis protocol MRI
- Mid-and forefoot protocol MRI
- Hip protocol MRI
- Elbow protocol MRI
- Shoulder protocol MRI
- Finger protocol MRI (dynamic)
- Ankle protocol MRI (dynamic)
- Wrist protocol MRI (dynamic)
- Knee protocol MRI (dynamic)
- Liver protocol MRI (dynamic)
- Abdominal pain in pregnancy protocol MRI
- Adrenal glands protocol MRI
- Antimuscarinics in MRI protocols
- Pelvic floor protocol
- MRCP
- Renal
- Breast protocol
- T, S, L spine protocol
- MRI (liver+primovist protocol
- Cardiac MRI (dynamic)
- Additional applications for Brain MRI (SWI, MRSpectroscopy, DTI, MRperfusion, Double inversion recovery sequence)

10. Тодосгогч бодис автоматаар шахагчийн үзүүлэлт:

- Төрөл: 2 толгойтой (2 тариур нэгэн зэрэг ордог)
- Даралт даах хязгаар: 50-325 psi-с багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тарилтын хурд: 0.1 – 10.0 ml/s-с багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Олон үе шаттай протоколтой эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Тариурын хэмжээ: 1-200 ml-с багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Цахилгаан тэжээл: 220V, 50Hz
- Дугуйтай суурь болон тормозтой байх

11. Тог баригч:

- Online эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц тог баригчтай байх
- Цахилгаан тэжээл: 3 фазын 380В байх
- Багтаамж: 50кВА / 50кВт-аас багагүй эсвэл түүнтэй дүйцэхүйц байх
- Цахилгаан тасарсан үед 50кВт-д 30 минутаас багагүй хугацаанд ажиллах батерейтай байх.
- Тог баригч нь зөвхөн соронзон резонанст томограф систем болон хөргөлтийн chiller системд зориулсан бөгөөд өөр ямар нэг тоног төхөөрөмжийг хамт холбохгүй байхаар төлөвлөх.

12. Сургалт, суурилуулалт:

- Үйлдвэрлэгч компанийн инженер эцсийн хэрэглэгч эмнэлэгт ирж тоног төхөөрөмжийн суурилуулалтыг хийж гүйцэтгэн, төхөөрөмжийн ашиглалт, засвар үйлчилгээний сургалтыг холбогдох эмч, инженер, мэргэжилтнүүдэд зохион байгуулах.
- Үйлдвэрлэгч компанийн мэргэшсэн сургалтын инженер эцсийн хэрэглэгч эмнэлэгт ирж зураг авалт болон дүрс боловсруулалтын талаарх 2 удаагийн, нийт 8 өдрийн сургалтыг холбогдох эмч, инженер, мэргэжилтнүүдэд зохион байгуулах.
- Аппарат дээр ажиллах Эмч, техникчийг үйлдвэрлэгч улсад 7-14 хоногийн сургалтад хамруулах
- Аппаратын ашиглалтын инженер болон техникчийг үйлдвэрлэгч улсад 7-14 хоногийн сургалтад хамруулах

13. Засвар үйлчилгээ:

- Баталгаат хугацаа – 2 жил ба түүнээс дээш байх бөгөөд уг хугацаанд тендерт оролцогч нь санал болгох техник, тоног төхөөрөмжид гарах гэмтлийг өөрийн зардлаар засварлахыг зөвшөөрсөн мэдэгдлийг албан бичгээр баталгаажуулан ирүүлнэ.
- Үйлдвэрлэгч компани эсвэл нийлүүлэгч компани нь MRI аппаратны засвар үйлчилгээг 24 цагийн турш үзүүлэх боломжтой байх
- Баталгаат хугацааны хүрээнд үйлдвэрлэгч компанийн инженер эцсийн хэрэглэгч эмнэлэгт ирж хамгийн багадаа 6 удаа төхөөрөмжийн төлөвлөгөөт засвар үйлчилгээг үзүүлэх.
- Үйлдвэрлэгч компанийн засвар үйлчилгээний инженер төхөөрөмжийн ажиллагаанд 24 цагийн хяналт тавьж, алсын зайнаас Гелийн даралт, Гелийн түвшин зэрэг төхөөрөмжийн ажиллагаанд чухал параметр үзүүлэлтүүдийг хянадаг байх. Мөн шаардлагатай тохиолдолд алсын зайнаас параметрүүдийг тохируулдаг, удирддаг тусгай програм хангамж бүхий технологитой байх.
- Төхөөрөмжийн эд анги шалгах, засвар үйлчилгээ хийх зориулалттай соронзлогддоггүй шат дагалдуулж өгөх.

Соронзон резонанст томографийн аппарат суурилуулах өрөөний засварын ажилд тавигдах шаардлага:
Өрөөний ерөнхий шаардлага:

- Өрөөний хэмжээ болон бүтэц, зохион байгуулалтад тааруулж үйлдвэрлэгчийн аюулгүй байдлын зааврын дагуу засварын ажлыг гүйцэтгэнэ. Төхөөрөмжийн суурилуулалт эхлэхээс өмнө аппарат суурилуулах өрөөтэй урьдчилан танилцаж зохион байгуулалтыг төлөвлөн, суурилуулалтын зураг бэлдэж гаргах.
- Шалны даах чадварыг тооцож үзсэн байх

- Шаардлагатай тохиолдолд шалны даацыг нэмэгдүүлэх
- Соронзон резонанст томографийн шинжилгээ явуулах өрөөний шалны тэгшилгээ нь түвшингийн алдаагүй, зөрүүгүй байх ба эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийг алдаатай шалан дээр суурилуулахгүй байх шаардлага хангасан байх.
- Операторын өрөө болон техникийн өрөөнд үйлдвэрлэгчээс тавьсан шаардлагад нийцүүлэн MRI аппаратын хэвийн найдвартай ажиллах орчинг бүрдүүлэх агааржуулалтын системийг суурилуулах
- Соронзон орны хамгаалалт
- MRI төхөөрөмж болон тог баригчид зориулан цахилгааны хувиарлах самбарыг шинээр суурилуулан, тохирох шинэ цахилгааны кабель ашиглан холболт хийж гүйцэтгэх
- Аппарат байрлах өрөөнд хүчилтөрөгчийн болон соруулгын шугам татаж 2 төгсгөл бүхий панел хийх
- Соронзон резонанст томографийн аппарат нэгдсэн системд зориулсан UPS
- Соронзон резонанст томографийн шинжилгээ явуулах өрөөний хөргөлтийн системийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу иж бүрэн шийдвэрлэсэн байх
- MRI суурилуулах өрөөний дотор SHEILDING заслын ажил батсан байх
- Одоо суурилуулсан байгаа MRI төхөөрөмжийг гаргах зардал багтсан байх
- Шинээр суурилагдах MRI төхөөрөмжийн дагалдах тоноглолууд бүрэн батсан байх

Газардуулга:

- Үйлдвэрлэгчээс өгсөн зааврын дагуу газардуулгыг зөв зохион байгуулж хамгаалалт хийх
- Шинжилгээний өрөөний төхөөрөмжүүдийн цахилгаан хэлхээний гүйдэл дамжуулах ил хэсэгт өвчтөн болон ажилчид хүрэхээргүй нөхцөлийг ашиглалтын үед бүрэн хангах, газардуулга хийгдсэн холбох төхөөрөмж, халаалтын систем зэргийг шүргэхээс хамгаалж тусгаарлах хаалт хийх.
- Соронзон резонанст томографийн аппаратын үйлдвэрлэгчээс өгөгдсөн шаардлагын дагуу газардуулгыг хийж гүйцэтгэх.

Нэмэлт шаардлагууд:

- Шинжилгээний акустик артифактийг багасгах тусгай технологитой байх
- Төв мэдрэлийн системийн шинжилгээнд зориулсан багцтай байх
- Булчин зөөлөн эдийн шинжилгээнд зориулсан багцтай байх
- Их биеийн шинжилгээнд зориулсан багцтай байх
- Судасны шинжилгээнд зориулсан багцтай байх
- Шинжилгээний хугацааг ихэсгэхгүйгээр дүрсийн чанарын алдагдалгүй артифактийг бууруулах тусгай протоколтой байх
- Булчин зөөлөн эдийн шинжилгээний артифактийг бууруулах тусгай протоколтой байх
- DICOM стандартын принтертэй байх
- Металл шалгах детектортой байх

Бусад

- Эрчим хүчний хэрэглээг бууруулах технологитой байх эсхүл түүнтэй дүйцэхүйц
- Өндөр чанарын дүрслэлтэй байх эсхүл түүнтэй дүйцэхүйц
- Зай талбай хэмнэсэн технологитой байх эсхүл түүнтэй дүйцэхүйц