# "ЭРДЭНЭС ТАВАНТОЛГОЙ" ХК-ИЙН ОНЧХАРААТ БОЛОН БОРТОЛГОЙН ХЭСГИЙН ХАЙГУУЛ, СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

2026 оны 02 сарын 23 Улаанбаатар хот

## НЭГ. ҮНДЭСЛЭЛ, АЖЛЫН ЗОРИЛГО

Монгол Улсын Их Хурлын 2024 оны 12 дугаар сарын 27-ны өдрийн 58 тогтоолд заасан үндсэн чиглэл;

Тус тогтоолын 1;

2024 оны 04 дүгээр сарын 02-ний өдрийн "Гашуунсухайт-Ганцмод боомтын хил дамнасан төмөр замын гүүрийг хамтран барих тухай" Монгол Улсын Засгийн газар, Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улсын Засгийн газар хоорондын хэлэлцээр;

2025 оны 02 сарын 14-ний өдрийн "Гашуунсухайт-Ганцмод боомтын хил дамнасан төмөр зам, нүүрс худалдаа, Тавантолгойн нүүрсний уурхайн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх хамтын ажиллагааны тухай" Монгол Улсын Засгийн газар, Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улсын Засгийн газар хоорондын хэлэлцээр;

2025 оны 03 сарын 27-ны өдрийн "Гашуунсухайт-Ганцмод боомтын хил дамнасан төмөр зам, нүүрсний худалдаа, Тавантолгойн нүүрсний уурхайн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх хамтын ажиллагааны тухай хэлэлцээр соёрхон батлах тухай хууль;

"Эрдэнэс Тавантолгой" ХК болон "Чайна Энержи Интернейшнл Девелопмент" компанийн хооронд байгуулсан ЭТТ-205/289 дугаар бүхий "Уурхайн хүчин чадал нэмэгдүүлэх хамтын ажиллагааны ерөнхий гэрээ";

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсэгт нүүрсний уурхайн үйлдвэрлэл явуулахтай холбоотой төлөвлөлт, зураг төсөл, дэд бүтэц болон дагалдах байгууламжийн барилга угсралтын ажил, хөрс хуулалт, нүүрс олборлолт, бүтээгдэхүүн хадгалалт, дотоодын тээвэр, ачилт болон бусад үйл ажиллагааны бэлтгэл ажлыг хангах зорилгоор тухайн талбайд хайгуул, судалгааны цогц ажлыг гүйцэтгэх замаар судалгааны түвшнийг ахиулах, геологийн болон структурыг тогтцыг нарийвчлан тогтоох, нүүрсний чанарын үзүүлэлтийг тодорхойлох, чулуулгийн физик механик, шинжилгээ, туршилтын ажлыг гүйцэтгэж үр дүнг боловсруулан Жорк стандартын дагуу нөөцийн үр дүнгийн тайлан боловсруулах.

## ХОЁР. АЖЛЫН НЭР, ХЭМЖЭЭ

"Эрдэнэс Тавантолгой" ХК-ийн ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл бүхий талбайн Тавантолгойн чулуун нүүрсний бүлэг ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд хүснэгт 1-д заасан ажлуудыг гүйцэтгэнэ.

*Хүснэгт 1 Гүйцэтгэх ажлын хэмжээ*

| № | Ажлын нэр | Ажлын хэмжээ | Хэмжих нэгж | Ажлын даалгавар |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1:2000 масштабтай байрзүйн зураг | 40 | км$^2$ | Хавсралт 1 |
| 2 | 1:5000 масштабтай геологийн зураг | 40 | км$^2$ | Хавсралт 2 |
| 3 | Гидрогеологийн судалгааны ажил | 1 | багц ажил | Хавсралт 3 |
| 4 | 3D Сейсмийн судалгааны ажил | 40 | км$^2$ | Хавсралт 4 |

| № | Ажлын нэр | | Ажлын хэмжээ | Хэмжих нэгж | Ажлын даалгавар |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Өрөмдлөгийн ажил | хайгуул | 220,377 | тууш метр | Хавсралт 5 |
| | | гидрогеологи | 9300 | тууш метр | |
| 6 | Цооногийн геофизикийн ажил | | 220,377 | тууш метр | Хавсралт 6 |
| 7 | Нүүрсний дээж шинжилгээний ажил | техникийн | 37260 | ширхэг | Хавсралт 7 |
| | | нарийвчилсан | 1 | багц ажил | |
| 8 | Чулуулаг болон хөрсний дээж шинжилгээний ажил | чулуулаг | 3000 | ширхэг | Хавсралт 8 |
| | | хөрс | 300 | ширхэг | |
| 9 | Хайгуулын ажил гүйцэтгэгч | | 220,377 | тууш метр | Хавсралт 9 |
| 10 | Жорк стандартын тайлан | | 1 | ажил | Хавсралт 10 |

## ГУРАВ. АЖЛЫН ЦАР ХҮРЭЭ, ХУГАЦАА

Ажлын цар хүрээ нь "Эрдэнэс Тавантолгой" ХК-ийн Тавантолгойн чулуун нүүрсний бүлэг ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуул, судалгааны ажил гүйцэтгэх талбайн хүрээнд холбогдох нэгжийн боловсруулсан ажлын даалгавар болон холбогдох хайгуулын ажлын төлөвлөгөөний дагуу гүйцэтгэнэ.

Захиалагч болон Шалгарсан оролцогч нар нь гэрээнд гарын үсэг зурж, гэрээний дагуу ажил эхлүүлсэн баримтыг хоёр талаас үйлдсэн өдрөөс эхлэн ажлыг 36 /гучин зургаа/ сарын хугацаанд ажлыг гүйцэтгэнэ.

Хайгуулын ажлын үе шатнаас хамаарч боловсруулалт, цооногийн төлөвлөлтийн оновчлолтой холбоотойгоор ажлыг Захиалагч талаас түр зогсолт хийж болно. Тухайн түр зогсолт нь гүйцэтгэлийн хугацаанд тооцогдохгүй.

Ажил эхлүүлэх акт үйлдсэнээс хойш сар тутам гэрээний хэрэгжилтийн дүгнэлтийн хурлыг Захиалагч талаас зохион байгуулж, тухайн сарын ажлын гүйцэтгэл, өгсөн үүрэг даалгаврын хэрэгжилтийг баталгаажуулна.

## ДӨРӨВ. ГҮЙЦЭТГЭГЧ ТАЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

4.1. Оролцогч нь Засгийн газар хоорондын хэлэлцээрт тодорхойлсны дагуу "Чайна Энержи Интернейшнл Корпораци (төрийн өмчит компани) болон түүний хамаарал бүхий хуулийн этгээдүүд, мөн "Чайна Энержи Инвестмент Корпораци" болон түүний хамаарал бүхий хуулийн этгээдтэй хамтран ажилладаг Хятадын санхүүжилттэй байгууллага эсхүл аж ахуйн нэгжийн удирдлагатад ажилладаг аливаа аж ахуйн нэгж байна. /Нотлох баримтыг ирүүлнэ./

4.2. Оролцогч нь 2 дүгээр бүлэгт заасан ажлыг гүйцэтгэх арга аргачлал болон ерөнхий төлөвлөгөөг баталгаажуулан ирүүлэх бөгөөд тухайн ажилтай уялдуулан үнийн саналын задаргааг ажил тус бүрээр ирүүлнэ.

4.3. Оролцогч нь 2 дүгээр бүлэгт заасан ажлуудыг өмнө гүйцэтгэж байсан туршлагатай байх бөгөөд ижил төстэй ажлыг гүйцэтгэж байсан нотлох баримтын жагсаалтыг ирүүлнэ.

4.4. Оролцогч нь ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай мэргэжлийн багийг ажил эхлэхэд бүрэн бүрдүүлсэн байна.

## ТАВ. АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ МЕНЕЖМЕНТ БА ХЯНАЛТ

Захиалагч нь хайгуул, судалгааны ажлыг төлөвлөх, хянах, удирдах болон зохион байгуулах бөгөөд Шалгарсан оролцогч нь байрзүйн зураг, геологийн зураг, гидрогеологийн судалгаа, 3D сейсмийн судалгааны ажил, гидрогеологи, геотехник болон хайгуулын өрөмдлөг, цооногийн геофизикийн хэмжилт, нүүрсний анхан шатны техникийн болон нарийвчилсан шинжилгээ, чулуулгийн болон хөрсний шинжилгээ, туршилт, хайгуулын хээрийн ажлыг гүйцэтгэж анхдагч мэдээллийн санг бүрдүүлэх, Жорк стандартаар нөөцийн үр дүнгийн тайлан боловсруулах ажлын арга аргачлал болон ерөнхий төлөвлөгөөг боловсруулан ирүүлэх бөгөөд Захиалагч тал нарийвчилсан төлөвлөгөөг боловсруулан баталгаажуулж Гүйцэтгэгч тал хэрэгжилтийг хангана.

**Шалгарсан оролцогчид тавигдах ерөнхий шаардлага**

5.1. Шалгарсан оролцогч нь гэрээгээр хүлээсэн үүргээ (заавал бусдаар гүйцэтгүүлэхээр шаардсанаас бусад) гуравдагч этгээдэд шилжүүлэхийг хориглох бөгөөд гэрээний үүргээ биелүүлэх зорилгоор ажил гүйцэтгэх гэрээний дагуу бусдаар гүйцэтгүүлэхдээ Захиалагчид урьдчилан бичгээр мэдэгдэж, Захиалагчаас бичгээр /нэр, гүйцэтгэх ажил үүрэг, ажлын хэмжээ/ зөвшөөрөл авна. Энэ тохиолдолд гэрээний хариуцлагаас чөлөөлөх үндэслэл болохгүй.

5.2. Шалгарсан оролцогч нь Геологи Уул уурхайн чиглэлийн мэргэжилтэй мэргэжлээрээ 10 дээш жил ажилласан Олон Улсад итгэмжлэгдсэн мэргэжилтэн (Competent person буюу түүнтэй дүйцэхүйц) Зөвлөхтэй байх.

5.3. Оролцогч нь Монгол Улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж болон Олон Улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн ЖОРК КОД болон Захиалагч талын хайгуул, судалгааны ажлын зааврын дагуу хайгуулын хээрийн ажлыг гүйцэтгэж хайгуулын анхдагч мэдээллийг бүрэн бүрдүүлж Захиалагч талд хүлээлгэн өгнө.

5.4. Шалгарсан оролцогч нь ажлын явцын талаар хэлэлцэх зорилгоор сар бүр захиалагчтай тогтмол хурал зохион байгуулах;

5.5. Шалгарсан оролцогч нь ажлын төлбөрийг ирүүлсэн үнийн саналын дагуу сар бүр ажил тус бүрийн гүйцэтгэлээр нэхэмжлэх бөгөөд дутуу гүйцэтгэсэн ажлын төлбөрийг Захиалагч талаас нэхэмжлэх эрхгүй.

5.6. Шалгарсан оролцогчийн гүйцэтгэсэн ажлыг KPI-аар оноогоор дүгнэх бөгөөд сар бүр ажил тус бүрийн гүйцэтгэл, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй, байгаль орчин, хөндлөнгийн дээж шинжилгээний үр дүн, гэрээний үүргийн хэрэгжилт зэрэг үзүүлэлтээр үнэлэх бөгөөд дэлгэрэнгүй үнэлгээг гэрээнд нарийвчлан тусгана. KPI оноо нь 90 оноооноос багаар үнэлэгдсэн тохиолдолд хасагдах оноо тус бүрийг тухайн сарын гүйцэтгэлийн мөнгөн дүнг доор дурдсан шатлалаар үржүүлэн тухайн сарын төлбөрөөс хасаж тооцно. Үүнд:

- 89.9-85 оноогоор үнэлэгдсэн бол тухайн сард гүйцэтгэсэн ажлын мөнгөн дүнгийн 0.01%-иар,
- 84.9-80 оноогоор үнэлэгдсэн бол тухайн сард гүйцэтгэсэн ажлын мөнгөн дүнгийн 0.02%-иар,

- 79.9-75 оноогоор үнэлэгдсэн бол тухайн сард гүйцэтгэсэн ажлын мөнгөн дүнгийн 0.03%-иар,
- 74.9 буюу түүнээс доош оноогоор үнэлэгдсэн бол тухайн сард гүйцэтгэсэн ажлын мөнгөн дүнгийн 0.05%-иар тус тус тооцно.

5.7. Захиалагч нь ажил гүйцэтгэхтэй холбоотой аливаа асуудлаар яаралтай хэлэлцүүлэг, шийдвэр гаргах шаардлагатай нэмэлт хурлуудыг зохион байгуулж болно. Шалгарсан оролцогч нь Захиалагчтай хийсэн бүх хурлын тэмдэглэлийг хөтөлж, Захиалагчид танилцуулан батлуулах;

5.8. Шалгарсан оролцогч нь ажил тус бүрийн өдөр тутам, долоо хоног болон сарын ажлын явц, гүйцэтгэлийн тайланг Захиалагчид хүргүүлнэ.

5.9. Шалгарсан оролцогч нь ажил гүйцэтгэх хугацаанд өөрийн болон Захиалагчаас ирүүлсэн бүхий л төрлийн мэдээлэл, баримт бичгийг агуулсан мастер бүртгэлийн цахим систем, өгөгдлийн санг нэвтрүүлж ажиллана.

5.10. Шалгарсан оролцогч нь мастер бүртгэлийн цахим систем, өгөгдлийн санг Захиалагчийн загварын дагуу боловсруулан нэвтрүүлэх бөгөөд тогтмол шинэчлэн ажиллана.

5.11. Шалгарсан оролцогч нь ажил гүйцэтгэх хугацаанд солилцсон, хүргүүлсэн хянасан зэрэг бүхий л мэдээллүүд, баримт бичгүүд нь шаардлага хангахуйцаар бүртгэж ангилсан болон индексжүүлсэн байна.

5.12. Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хэмжээнд гүйцэтгэсэн хайгуул, судалгааны ажилтай холбоотой бүхий л мэдээлэл нь “Эрдэнэс Тавантолгой” ХК-ийн өмч бөгөөд Шалгарсан оролцогч нь гэрээг хэрэгжүүлэх явц, үр дүнд шууд болон шууд бусаар олж мэдсэн аливаа мэдээ, мэдээлэл, баримтат мэдээллийг чандлан нууцлах үүргийг хугацаагүй хүлээнэ.

5.13. Шалгарсан оролцогч нь захиалагч талын инженерүүдийг гадаадад мэргэшсэн сургалтад хамруулна. Холбогдох бүх зардлыг Шалгарсан оролцогч өөрийн зардлаар шийдвэрлэнэ.

**Тайлагнал**

5.14. Шалгарсан оролцогч нь талуудын оролцсон бүх хурлын талаарх тайлан, тэмдэглэлийг ажлын 3 хоногийн дотор гаргаж, Захиалагчид хүргүүлнэ. Баримт бичгийн бүрдлийг Захиалагчийн гаргасан загварын дагуу боловсруулан хэрэгжилтийг ханган ажиллана.

5.15. Шалгарсан оролцогч нь сар бүрийн явцын тайланг бэлтгэж, тохиролцсон хуваарийн дагуу ирүүлнэ. Тайланг тасалбар болгох огноо нь сар бүрийн сүүлийн өдөр байна. Тасалбар болгосон өдрөөс хойш 5 хоногийн дотор тайланг ирүүлнэ. Тайлан, дагалдах баримт, материалыг иж бүрдэл болгон Захиалагч болон Захиалагчийн тодорхойлсон бусад бүх талуудад мэйлээр илгээнэ.

5.16. Гүйцэтгэлийн хураангуй, тайлант хугацаанд гарсан онцлох үйл явдал, эрсдэл, хязгаарлалтыг нэгтгэн дүгнэнэ.

## ЗУРГАА. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ЭРҮҮЛ АХУЙ БАЙГАЛЬ ОРЧИН

Шалгарсан оролцогч нь Монгол Улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж, Захиалагч талын Салбар уурхайд мөрдөгдөж буй стандарт, дүрэм, заавар, журам, зааварчилгааг үйл ажиллагаандаа мөрдөн ажиллаж өөрийн

ажилчдын аюулгүй байдал, тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдлыг бүрэн хариуцан ажиллана. Үүнд:

6.1. Шалгарсан оролцогч нь хээрийн ажлын хугацаанд өөрийн ажилчдын аюулгүй байдал, тоног төхөөрөмжийн бүрэн бүтэн байдлыг хариуцах бөгөөд шалгарсан оролцогчийн ХАБ-ын ажилтан, ээлж хариуцсан ажилтан нар бүхий л хугацаанд хяналт тавьж, ХАБЭАБО-ийн холбогдох дүрэм, журам болон зааварчилгааг үйл ажиллагаандаа мөрдүүлэн ажиллана.

6.2. Шалгарсан оролцогч нь ажил эхлэхээс өмнө ХАБЭАБО-ийн холбогдох журмын дагуу сургалт, зааварчилгаанд ажилчдыг хамруулна.

6.3. Шалгарсан оролцогч нь ажил эхлэх үед үйл ажиллагаатай холбоотойгоор ажилчид болон машин техник, тоног төхөөрөмжүүд нь зохих даатгалд хамрагдсан байхаас гадна Захиалагчийн ХАБЭАБО холбогдох техникийн шаардлагыг хангасан байх.

6.4. Шалгарсан оролцогч нь ХАБЭАБО-ийн шаардлага биелүүлээгүй тохиолдолд ажлыг зогсоох хүртэл арга хэмжээ авна.

6.5. Шалгарсан оролцогч нь хайгуул, судалгааны үйл ажиллагааг хянах, шаардлага тавьж буй Захиалагч талын өгсөн үүрэг даалгаврын дагуу холбогдох өөрчлөлт, аливаа алдаа дутагдлыг арилгах, сайжруулах арга хэмжээг ээлж хариуцсан ахлах ажилтан нар хариуцан ажиллана.

6.6. Шалгарсан оролцогч нь ажил эхлэх үед хайгуулын хээрийн ажил гүйцэтгэх бүхий л техник, тоног төхөөрөмж, машин нь ямар нэг эвдрэл гэмтэлгүй, ажлын тасралтгүй үйл ажиллагааг бүрэн найдвартай хангах бөгөөд тээврийн хэрэгсэл нь жолооны зөв хүрдтэй байна.

6.7. Шалгарсан оролцогч нь ажил эхлэхээс 7 хоногийн өмнө Захиалагчийн Засвар механикийн хэлтэст хайгуул, судалгааны ажлыг гүйцэтгэх тоног, төхөөрөмжийг үзлэгт хамруулж техник хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг хангасан байна.

6.8. Шалгарсан оролцогч нь аливаа үүсэж болох эрсдэл, түүнтэй холбоотой гарах зардлыг өөрийн хөрөнгөөр шийдвэрлэнэ.

6.9. Шалгарсан оролцогч нь цөмийн энергийн хуулийн дагуу цацрагтай ажиллагч нь ажлын онцлогт тохирсон тусгай хувцас, ялгах тэмдэг хэрэглэнэ.

6.10. Шалгарсан оролцогч нь өрөмдсөн цооногийн хаягжуулалт, өрөмдлөгийн талбайн техникийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг "Эрдэнэс Тавантолгой" ХК-ийн байгаль орчныг нөхөн сэргээх дүрэм, журмын дагуу хийж гүйцэтгэж, цооног тус бүрийг зургаар баталгаажуулж, байгаль хамгаалах төлөвлөгөөний биелэлтийн тайланг Цогтцэций сумын ЗДТГ-ын ажлын хэсэгт хүлээлгэн өгч Захиалагч талд дүгнэлт актыг хүлээлгэн өгнө.

6.11. Шалгарсан оролцогч нь өрөмдлөгийн ажил эхлэхээс өмнө Өмнөговь аймгийн байгаль орчин аялал жуулчлалын газартай ус ашиглах гэрээ болон Цогтцэций сумын тохижилт үйлчилгээний газартай хог хаягдлын гэрээ байгуулах ба ажил дууссаны дараа гэрээг дүгнэж баримтаа ирүүлнэ.

6.12. Шалгарсан оролцогч нь өөрсдийн ажилтнуудыг орон байр, унаа, хоол хүнсээр хангах бөгөөд хайгуулын хээрийн ажлын хэвийн, тасралтгүй ажиллах арга хэмжээ авч ажиллана.

**Хавсралт материалууд**

**Хавсралт 1**

## 1. БАЙРЗҮЙН ЗУРГИЙН АЖИЛ

Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд буюу нийт 40км$^2$ талбайд 1:2000 масштабтай байрзүйн зургийн боловсруулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

Геодези, зураг зүйн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэх эрх тусгай зөвшөөрөл бүхий аж ахуйн нэгжээр гүйцэтгүүлэх.

**Техникийн шаардлага**

1.1. Байрлал, өндрийн үндэслэл, тусгаг
- Геодезийн солбицлын нэгдсэн тогтолцоо ITRF2020 (UTM)
- Геодезийн солбицлын дэд тогтолцоо (1.0 масштабын итгэлцүүр)
- Балтын тэнгисийн өндрийн тогтолцоо.

1.2. Байр зүйн тоон зураг
- 1:2000-ны масштабтай байр зүйн зургийг зохиохдоо 0.5м үеийн өндөртэй газар доорх шугам сүлжээний агуулгатай байх
- Зураглалын ажлын үед дотоодын хяналт, шалгалтыг ажлын үе шат бүрд хийх.

1.3. Ашиглах норм, дүрэм, стандарт
- Геодези, зураг зүйн ажлын жишиг үнэ БД 81-103-21 барилгын дүрэм
- Геодезийн байнгын цэг,тэмдэгт байгуулах ажил БД 11-104-19 барилгын дүрэм
- Навигацийн хиймэл дагуул GNSS-ын технологиор Монгол Улсын геодезийн сүлжээ байгуулах дүрэм БНбД 11-13-22 барилгын норм, дүрэм
- Монгол Улсын өндрийн I ба II ангийн сүлжээ байгуулах үндсэн дүрэм БНбД 11-09-16 барилгын норм, дүрэм
- 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000-ны масштабтай байрзүйн дэвсгэр зураглалын ажил БД 11-106-08 барилгын дүрэм
- Агаар, сансрын зураглалын ажил БНбД 11-14-23 барилгын норм, дүрэм
- Инженерийн шугам сүлжээний зураглалын ажил (БД 11-105-19) барилгын дүрэм
- Геодези, зураг зүйн үйлдвэрлэлд мөрдөх хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм БНбД 11-12-22 барилгын норм, дүрэм
- ГХГЗЗГ-ын даргын 2014 оны А/261 дугаар тушаал (Геоидын өндрийн загвар батлах тухай)
- Байр зүйн болон дэвсгэр зургийн загвар сан, таних тэмдгийн стандарт MNS 6702:2017 (Масштаб: 1:500, 1:1 000, 1:2 000,1:5 000)
- Газар зүйн мэдээлэл. Байр зүйн зургийн орон зайн өгөгдлийн үзүүлэлт стандарт MNS 6925-2:2021
- Газар зүйн мэдээлэл. Дэд бүтцийн орон зайн өгөгдлийн
- үзүүлэлт стандарт MNS 6925-7:2021

- “Байр зүйн болон дэвсгэр тоон зураг, инженерийн дэд бүтцийн мэдээллийн санг хөтлөх” журам

1.4. Багаж, тоног төхөөрөмж, программ хангамж
- Ажлыг хугацаанд нь чанартай хийж гүйцэтгэхэд шаардлагатай дрон, 2 долгионы GPS болон бусад багаж, тоног төхөөрөмж, боловсруулалт гүйцэтгэх программ хангамжаар хангагдсан байна.
- Электрон тахеометр 1 секунд болон түүнээс өндөр нарийвчлалтай байх
- Тоон нивелир 0.7 мм болон түүнээс өндөр нарийвчлалтай байх
- Агаар мандлаас газрын зураг авах төхөөрөмж 20 мега пикселээс өндөр
- GNSS-ийн 2 долгионы багаж 4 болон түүнээс их, 3 mm + 0.1 ppm RMS; 5 mm + 0.5 ppm RMS болон түүнээс өндөр нарийвчлалтай байх

**Ажлын даалгавар**

1.5. Хэмжлийг солбицол, өндрийн улсын нэгдсэн тогтолцоонд хийх.

1.6. Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт бэлтгэж суулгах, хувийн хэрэг хөтлөх, геодезийн байнгын цэг тэмдэгтийг төрийн хамгаалалтад хүлээлгэн өгч, мэдээллийн санд оруулах.

1.7. Геодезийн сүлжээ байгуулах
- Улсын геодезийн сүлжээ байгуулах (Геодези, зураг зүйн улсын нэгдсэн санд хүлээлгэж өгөх)
- Өндрийн III ангийн сүлжээ байгуулах

1.8. Газар доорх шугам сүлжээг зураглах
- Газар доорх инженерийн шугам сүлжээний худгийн хайгуул, судалгаа хийх

1.9. Суурин боловсруулалт хийх
- Геодезийн сүлжээний тэгшитгэн бодолтын тайлан
- Цэгүүдийн хувийн хэрэг, хүлээлгэн өгсөн актын жагсаалт, байрлалын схем зураг
- Хөрвүүлэлтийн параметр бодсон тайлан, батлагдсан баримт бичгийн хамтаар, хэмжилт хийсэн туршилтууд, эх материалууд
- Сүлжээг GNSS-ийн аргаар болон өнцөг зайн хэмжилтийн багажаар хэмжсэн харьцуулалт
- Аэротриангуляцийн тэгшитгэн бодолт хийх
- Гадаргуугийн тоон загвар үүсгэх
- Ортофото зураг үүсгэх
- 1:2000-ны масштабтай байр зүйн зураг зохиох
- Стандартын дагуу орон зайн өгөгдлийн сан бүрдүүлэх
- Дотоодын хяналт шалгалт хийнэ.

1.10. Байр зүйн зураглалын ажлын тайлан бичих

1.11. Газар зохион байгуулалт, Геодези зураг зүйн Ерөнхий газрын Геодези, зураг зүйн улсын нэгдсэн санд хүлээлгэн өгөх.

**Үр дүнг тайлагнах**

Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газрын даргын 2022 оны А/194 тоот тушаалаар батлагдсан "Төрийн болон орон нутгийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах гэрээний хэрэгжилтэд хяналт тавих, үр дүнг үнэлэх,

шалгаж хүлээн авах журам"-ын дагуу доорх баримт бичиг, тоон мэдээллийг хүлээлгэн өгнө. Үүнд:

1.12. Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн ерөнхий газрын Геодези, зураг зүйн мэдээллийн нэгдсэн сан хөмрөгт

- Ажил гүйцэтгэсэн дэлгэрэнгүй тайлан (тоон болон хэвлэмэл байдлаар)-2%
- Геодезийн сүлжээний мэдээлэл, цэг тэмдэгтийн хувийн хэрэг (хэвлэмэл байдлаар)-1%
- Хөрвүүлэлтийн параметр, гадаргуугийн тоон загвар, ортофото зураг (CD, DVD) дээр бичих-2%
- 1:2000-ны масштабтай байр зүйн зураг-1%
- Үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн Геопортал цахим санд оруулсан мэдээлэл-1%

1.13. Аймгийн Газрын харилцаа, барилга, хот байгуулалтын газарт

- Ажил гүйцэтгэсэн дэлгэрэнгүй тайлан (тоон болон хэвлэмэл байдлаар)-2%
- Геодезийн сүлжээний мэдээлэл, цэг тэмдэгтийн хувийн хэрэг (хэвлэмэл байдлаар)-1%
- Хөрвүүлэлтийн параметр, гадаргуугийн тоон загвар, ортофото зураг (CD, DVD) дээр бичих-2%
- 1:2000-ны масштабтай байр зүйн зураг-1%

1.14. Сумын Засаг даргын тамгын газарт

- Ажил гүйцэтгэсэн дэлгэрэнгүй тайлан (тоон болон хэвлэмэл байдлаар (CD,DVD) дээр бичих)-1%

**Хавсралт 2**

## 2. ГЕОЛОГИЙН ЗУРАГЛАЛЫН АЖИЛ

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд буюу нийт 40 км$^2$ талбайд геологийн суурь судалгааны ажил болох 1:5000 масштабтай геологийн зураг боловсруулах ажлыг гүйцэтгэж, формацуудын хил заагийг тогтоох, нүүрсний давхраасын гаршийн хил заагийг нарийвчлан тодорхойлох, хагарлын зүй тогтлыг тогтоох, гадаргуугийн ерөнхий төлөвлөгөөний оновчлолыг сайжруулах боломжийг бүрдүүлэх, дагалдах ашигт малтмалын хэтийн төлөвийг үнэлэх, суурь мэдээллийг шинэчлэх зорилготой.

**Хээрийн бэлтгэл ажлын үе**

2.1. Шалгарсан оролцогч нь хайгуул, судалгааны ажлын нэгдсэн төлөвлөгөөтэй уялдуулан хээрийн ажлын календарьчилсан төлөвлөгөө боловсруулах бөгөөд хээрийн ажил эхлэхээс өмнө Захиалагчид танилцуулан батлуулж хэрэгжилтийг ханган ажиллана.

2.2. Талбайн хэмжээнд өмнө нь гүйцэтгэсэн геологийн судалгааны болон сэдэвчилсэн судалгааны материалуудыг судлан танилцаж, дүн шинжилгээ хийн дүгнэж, судалгааны арга аргачлалыг сонгоно. Үүнд:

- Өмнөх судалгааны бүх төрлийн ажлын үр дүнг багтаасан баримт материалын зургийг зохиож бүртгэл үйлдэх.
- Хээрийн ажилд гарахын өмнө талбайн стратиграфи, магматизм, тектоникийн тодорхой мэдээлэл, урьдчилсан тайлалт хийсэн зургийн хүрээнд танилцах маршрут төлөвлөх, гүйцэтгэх, мөн асуудлаар Монголын стратиграфийн комиссоос зөвлөгөө авах, хамтран ажиллах.
- Талбайн хэмжээнд мэдэгдэж байгаа ашигт малтмалын орд, илрэл, эрдэсжсэн цэгүүд, шлих, геохимийн сарнилын хүрээ, гажлуудын бүртгэл үйлдэн, дүн шинжилгээ хийх, урьдчилсан хэтийн төлөвийн зураг зохиох, эрлийн талбай ялгах.
- Талбайн агаарын фото зураг, сансрын зураг (нягтшил сайтай астер төрлийн хиймэл дагуулын зураг гэж ойлгоно)-ын болон байр зүйн зургийг бүрдүүлж, АСЗ-т геологийн тайлал хийх, өмнө нь гүйцэтгэсэн тухайн талбай хамрагдсан геофизикийн судалгааны (хүндийн хүчний, соронзон зураглал г.м) материалуудтай танилцан боловсруулалт, дүгнэлт хийх.
- Дээрх материалууд дээрээ үндэслэн цаашдын судалгааны ажлын төлөвлөгөөг боловсруулна.
- Олон Улс болон Монгол Улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа дүрэм журмын дагуу тандан судлалын (агаар сансрын зураг) тоон өгөгдөл, тайлал боловсруулалтын ажлыг гүйцэтгэх.

**Хээрийн ажлын үе**

2.3. Геологийн зураглалын ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд геологийн тойм судалгаа буюу танилцах маршрут явуулах.

- Хурдас чулуулгийн онцлог зүсэлтүүд, интрузив биетүүд, тэдгээрийн харьцаа, хил зааг, томоохон хувирал өөрчлөлтийн бүсүүд, тасралтад эвдэрлүүд, органик үлдэгдэл тогтоогдсон цэгүүд, өмнөх судалгаануудаар

тогтоосон ашигт малтмалын орд, илрэл, эрдэсжсэн цэгүүд, бүх төрлийн гажлуудтай танилцаж, дүгнэлт гаргах, эдгээр геологийн биетүүдээс дээж авч талбайн эталон дээжийг бүрдүүлэх, шаардлагатай бол урьдчилан сорьцлох.

2.4. Геологийн зураглалын ажлыг маршрутын судалгаагаар гүйцэтгэх бөгөөд доорхи ажлуудыг гүйцэтгэх замаар ордын хэмжээнд 1:5000 геологийн зураглал болон нарийвчилсан эрлийн ажлыг гүйцэтгэнэ.

- Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд тархсан бүх насны магмын, тунамал, вулканоген хурдас чулуулгуудын хоорондын харьцаа, ялгааг тогтоох, литологи, структурыг нарийвчлан судалж төрөлжүүлэн зураглах, формацуудын тулгуур зүсэлтүүдийг гүйцэтгэх, органик үлдэгдэл болон үнэмлэхүй насны шинжилгээ гүйцэтгэх замаар үнэмлэхүй насыг нь баталгаажуулах.
- Талбайд өмнө гүйцэтгэсэн 1:50000 зураглалын ажлаар тодорхойлсон тунамал вулканоген хурдас болон талбайн хэмжээнд тархсан жижиг интрузив биетүүдийн хил заагийг тодорхойлох, геохими, петрохимийн судалгааг гүйцэтгэж гарал үүслийг тодруулах.
- Тунамал-вулканоген болон интрузив бүрдлүүдийг структурын болон петрологийн (петрографи, петро-геохими) аргуудыг хослуулан судлах.
- Талбайн геологийн тогтоц болон хурдас чулуулгийн хил зааг, хоорондоо харьцах харьцааг нарийвчлан тогтоох, тэдгээрийг формац, мэмбэр, фаз, фацийн түвшинд ялгах.
- Литостратиграфийн ангиллыг “Монголын литостратиграфийн кодекс”-ийн дагуу шинэчлэн хийж, ангилан ялгасан хурдсуудыг стратиграфийн номенклатурт хамруулах, литостратиграфийн нэгжийн бичиглэлийг тухайн кодексоор оруулах.
- Кайнозойн насны сэвсгэр хурдсыг гарал үүсэл, насаар нь нарийвчлан ангилж насыг баталгаажуулах, тэдгээрийн зузаан, литологийн бүрэлдэхүүн, гранулометрийн шинжийг тодорхойлох.
- Талбайн тектоник-структурын бүтцийг нарийвчлан ангилж, тэдгээрийг бүрдүүлэгч хурдсуудын формацын хамаарлыг тогтоон, нарийвчилсан бичиглэл хийх, тектоник-структурыг ашигт малтмалын тархалтын онцлогтой уялдуулан тайлбарлах.
- Геоморфологийн судалгаагаар гадаргын гарал үүсэл, хэлбэр дүрсийн төрлүүдийг тодруулан ангилах, хөгжлийн онцлог, үүссэн эрэмбэ дараалал, геоморфологийн элементүүдийг судалж тогтоох, морфоструктурын анализ хийх.

**Эрлийн ажлаар**

2.5. Тухайн талбайд өмнө хийгдсэн геологийн судалгааны ажилд дүн шинжилгээ хийн, талбайд өмнө илэрсэн болон шинээр илэрсэн эрлийн шинж тэмдэг, шалгууруудыг шалгах, зарим тохиолдолд эрлийн ажлыг цогцолбороор төлөвлөн гүйцэтгэнэ.

- Зураглалын маршрутаар зураглагдсан хувирал, эрдэсжсэн цэг, биетүүдээс ашигт малтмалын шалгуур шинж тэмдгийг тогтоох зорилгоор

авсан дээжүүдийн үр дүнг нэгтгэн, дараагийн шатны ажил төлөвлөх, гүйцэтгэх, шалгах.

- Эрлийн шинж тэмдэг, шалгууруудыг үндэслэн өмнөх судалгаагаар тогтоогдсон болон төслийн ажлын үр дүнд шинээр олдсон хэтийн төлөв бүхий илрэл, эрдэсжсэн цэг, эрлийн талбайнуудын хэмжээнд эрлийн ажлыг үе шаттайгаар гүйцэтгэх.
- Талбайн хэмжээнд тогтоогдсон ашигт малтмалын орд, илрэл, эрдэсжсэн цэгүүдийн талбайн болон биетийн хэмжээ, байрлал, хүдэржилт, хувирлын төрөл, түүний цар хэмжээ, онцлог, хүдрийн болон дагалдагч эрдсийн бүрэлдэхүүнийг нарийвчлан судалж, шаардлагатай шинжилгээг бүрэн хийлгэх,
- Ашигт малтмалын илрэл, эрдэсжсэн цэгийг судлахын хамт талбайд тархсан хурдас чулуулгийг барилгын материал, эрдсийн түүхий эд болох талаас нь судлах.

**Суурин боловсруулалтын үе**

2.6. Завсрын суурин боловсруулалт

- Зураглалын ажлын явцын үед хийгдэх ба хээрийн судалгаагаар цуглуулсан материалыг нэгтгэн боловсруулж, тогтмол нэгтгэж ажлын зургийг зохиосон байх.
- Батлагдсан төлөвлөгөөний дагуу ажлыг гүйцэтгэж Захиалагч талд тайлан хүргүүлэх. Тайланд ажлын явц болон маршрут хийсэн ажиглалтын цэг, анхан шатны байдлаар ялгасан хурдас чулуулгийн хил зааг, цаашид гүйцэтгэх ажлын төлөвлөгөө, шийдвэрлэх асуудлууд зэргийг тусгасан байна.
- Гүйцэтгэж буй ажилд шаардлагатай мэдээлэл, хүндрэлтэй асуудал тулгарсан тохиолдолд захиалагч талтай хамтарч шийдвэрлэх, мэдээлэл солилцож ажиллах.
- Талбайн хээрийн судалгааны ажлаар шийдэж чадаагүй геологийн бүх асуудлыг хээрийн судалгааны ажил дуусахаас өмнө шийдвэрлэх арга замыг тодорхойлох.
- Ажлын үр дүнд шаардлага хангасан мэдээлэл өгч чадаагүй тохиолдолд түүнд дүн шинжилгээ хийж, судалгааны арга аргачлалыг өөрчлүүлэх, асуудлыг шийдвэрлэх саналыг Төслийн удирдлагын багт танилцуулж шаардлагатай баримт материалыг бүрдүүлж асуудлыг шийдвэрлэнэ.
- Бусад үйл ажиллагаандаа геологийн зураглал, ерөнхий эрлийн ажлын зааврыг баримтална.

2.7. Эцсийн үр дүнгийн суурин боловсруулалт

- Монгол Улсад мөрдөж буй заавар, шаардлагыг бүрэн хангасан 1:5000 масштабтай геологийн зураг, 1:10000-ны масштабтай ашигт малтмал, геоморфологи, геоэкологи, тектоникийн зургийг тус тус зохиож, бусад төрөлжсөн зураг, зүсэлт, бүдүүвч, график, хүснэгтийг хавсралт маягаар үйлдэх.
- Талбайн хэмжээнд тархсан хурдас чулуулгийг дайрсан 2-3 ширхэг геологийн зүсэлт зураг гаргах.

- Өмнөх судалгааны 1:50000-ны,1:200000-ны масштабын геологи ба ашигт малтмалын зурагтай жиших замаар төслийн ажлын үр дүнгээр зохиосон геологи, ашигт малтмалын зургийг харьцуулах, дүгнэлт гаргах.
- Тунамал болон магмын чулуулгийн геохимийн онцлогийг тодотгох, боломжтой тохиолдолд гарал үүслийн нөхцөлийг үнэлэх голлох ислүүдийн шинжилгээний үр дүнг боловсруулах.
- Тухайн судалгааны ажлаар болон өмнөх судалгаагаар цуглуулсан геологи, геофизик, геохимийн зэрэг холбогдох бусад материалыг нэгтгэн дүн шинжилгээ үр дүнгийн үндсэн дээр судалгааны талбайн ерөнхий мэдээлэл, ажлын арга, аргачлал болон геологийн тогтоц, ашигт малтмалын гарал үүсэл, тэдгээрийн байршил, тархалтын зүй тогтол, хэтийн төлөв, тектоник, металлогений нөхцөлийг геодинамикийн хөгжилтэй уялдуулан дүгнэлт хийх,
- Геоморфологи, геоэкологийн бүлгүүдийг өмнөх судалгааны ажил болон өөрсдийн хийсэн ажлын үр дүнтэй уялдуулан тайлбарлах, дүгнэлт, зөвлөмж өгөх,
- Тайлангийн бүх зургийг ArcGis программаар, бичвэрийг Arial 12 фондоор үйлдэх.
- Дээрх даалгаврыг бүрэн тусгасан цогц мэдээлэл бүхий үр дүнгийн бичвэрийг боловсруулж, дагалдах зураг, хавсралт материалыг хэвлэмэл болон цахим хэлбэрээр Төслийн удирдлагын багт хүлээлгэн өгөх.

**Хавсралт 3**

## 3. ГИДРОГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖИЛ

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд буюу нийт 40 км$^2$ талбайд 1:5000 масштабтай гидрогеологийн зураглалын ажил, сорилын шавхалт, туршилтын шүүрэлтийн багц ажил, шавхалтын ажил, газрын доорх усны сорьцлолт, газрын доорх ба гадаргын усны горимын судалгаа, судалгааны ажлын үр дүн боловсруулан газрын доорх усны нөөц тооцсон үр дүнгийн тайлан боловсруулна.

**Гидрогеологийн зураглалын ажил**

3.1. Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн талбайн хэмжээнд 1:5000 масштабтай зураглалын ажлыг гүйцэтгэх замаар ус агуулагч хурдас тархсан талбайд гидрогеологийн маршрут-ажиглалт, уст цэгийн бүртгэлийг явуулж, гидрогеологийн байгалийн суурь нөхцөлтэй газар дээр нь нарийвчлан танилцах.

3.2. Гидрогеологийн зураглалын ажлыг “Гидрогеологийн судалгаа хийх заавар”-ийн дагуу ажлыг гүйцэтгэж иж бүрэн гидрогеологийн зургийг боловсруулах.

3.3. Бүс нутгийн гидрогеологийн эрлийн шалгуур, шинж тэмдгийг тодорхойлж цаашид гүйцэтгэх гидрогеологийн нарийвчилсан ажлын төлөвлөгөө боловсруулах.

3.4. Гидрогеологийн судалгаагаар тухайн талбайд байгаа худаг, булаг, шандыг координатжуулах, усны ундарга, түвшин бууралтыг хээрийн ажлын ажиглалтаар тогтоох, тухайн талбайг төлөөлж чадахуйц уст цэгүүдээс гидрохимийн дээжлэлтийг хийж шинжлүүлэх, уст бүрдлүүдийн онцлогийг тодруулах, онцгой тохиолдолд чиглэсэн судалгааг нарийвчлан хийх.

**Гидрогеологийн шавхалт, туршилт**

3.5. Цооногийн цэвэрлэгээ: Эрлийн болон хайгуулын цооногийн цэвэрлэгээг эрлифтийн аргаар 12 цаг хүртэл хугацаанд гүйцэтгэнэ. Цэвэрлэгээг цооногоос үлээгдэн гарч буй усны 20 л эзлэхүүн 1/5 мл халбаганаас багагүй чөлөөт элс/чулуулгийн үртэс тунах хүртэл гүйцэтгэнэ.

3.6. Шавхалт-туршилтын ажил: Ажлын хүрээнд сорилын болон туршилтын шавхалтыг гүйцэтгэнэ. Эрлийн цооногуудад 24 цаг, Хайгуулын цооногуудад 72 цагийн шавхалтын ажлыг усны 2 түвшний бууралттайгаар (усны түвшин, ундарга, бууралт, динамик түвшин) зэргийг өндөр нарийвчлалтай багаж ашиглан мэдээллийг бүрэн цуглуулах. Усны түвшний сэргэлтийг 95% хүртэл хэмжинэ.

3.7. Шавхалтын ажлын үед эрлийн цооногийг ажиглалтын цооногоор ашиглах бөгөөд төв болон ажиглалтын цооногууд дахь усны түвшний бууралтыг даралтын автомат түвшин хэмжигчээр 1 минутын интервалаар, мөн цахилгаан түвшин хэмжигчээр уламжлалт хэмжилтийн хүснэгтийг мөрдлөг болгон хэмжих, ундаргыг 2 өөр төрлийн аргаар (Халиагуур, цахилгаан соронзон болон ультрасоник урсгал хэмжигч)- ээр хэмжих. Шавхалтын явцад гидрохимийн pH, EC, TDS, Temp-ын хэмжилтүүдийг 2 цаг тутамд хэмжинэ.

3.8. Гидрохимийн дээжлэлт: Шавхалтын ажил бүрийн усны химийн бүрэн, бичил элементүүд, бактериологийн үзүүлэлтийг тодорхойлох, зорилгоор сорьцуудыг бүх цооногуудаас авна. Усны сорьцыг MNS ISO 5667-5:2001, MNS ISO 4867:1999 стандартын дагуу авна. Савласан сорьцын дээр хаяг тавьж итгэмжлэгдсэн лабораторид хүргэнэ.

**Суурин боловсруулалт**

3.9. Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн гидрогеологийн зураглалын ажлын бүрэн боловсруулалтын ажлыг гүйцэтгэж, судалгааны ажлын үр дүнгийн тайлан, холбогдох мэдээллийг Захиалагч талд хүлээлгэн өгнө.

3.10. Гидрогеологийн судалгааны үр дүнгээр гүний усны загварчлалыг сүүлийн үеийн программ хангамж ашиглан боловсруулна.

3.11. Хайгуулын хээрийн ажлын үед гүйцэтгэсэн анхдагч баримт бүрдлийн материал, өрөмдлөгийн журнал, гидрохимийн дээжийн хариу болон шавхалт туршилтын ажлын материалуудыг Захиалагч талд хүлээлгэн өгнө.

3.12. Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн геологи-гидрогеологи, инженер геологийн нөхцөлийг тодорхойлох, уурхайд шүүрэн орж ирэх газрын доорх усны тооцоолол, уурхайн усны хангамжийн эх үүсвэрийг тодорхойлох ажлыг гүйцэтгэнэ.

**Хавралт 4**

## 4. 3D СЕЙСМИЙН СУДАЛГААНЫ АЖИЛ

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд буюу нийт 40 км$^2$ талбайд 3D Сейсмийн судалгааны ажлыг гүйцэтгэх замаар тухайн хэсгүүдийн хурдас чулуулгийн хил зааг, хурдсын ерөнхий структурыг тогтоох, гадаргуугаас доош 1000-1500 метрийн гүнд орших геологийн тогтцыг судалж, чулуулгийн хил зааг, структур, хагарлын зүй тогтлыг тодорхойлно.

4.1. Шалгарсан оролцогч нь ажил эхлэхээс өмнө гурван хэмжээст (3D) сейсмийн судалгааны ажлыг гүйцэтгэх арга аргачлал, нарийвчилсан төлөвлөгөөг Захиалагч талын хайгуул, судалгааны нэгдсэн төлөвлөгөөтэй уялдуулан боловсруулж Захиалагчаар батлуулан хэрэгжилтийг хангана.

4.2. Шалгарсан оролцогч нь тухайн ажлыг Олон Улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн стандарт, арга аргачлалын дагуу чанарын өндөр түвшинд гүйцэтгэнэ.

4.3. Шалгарсан оролцогч нь судалгааны талбайн хэмжээнд 1000-1500 метрийн гүнд хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгэж, үр дүнг боловсруулна.

4.4. Шалгарсан оролцогч нь мэдээлэл боловсруулах үед чанарын хяналтыг сайжруулж, чимээ шуугиан дарах, харьцангуй хүчдэлийн боловсруулалт хийх, давтамжийн тохируулгат нэгдмэл деконволюци, 3D хурдны нарийвчилсан дүн шинжилгээг хийж, дуу чимээний харьцааг нэмэгдүүлнэ.

4.5. Хурдас, чулуулгийн хил заагийг босоо зүсэлт болон 3 хэмжээст байдлаар тайллыг гүйцэтгэж нүүрсний давхраасын зузааныг урьдчилан таамаглана.

4.6. Шалгарсан оролцогч нь хэмжилтийн явцын болон эцсийн үр дүн, тайлан, холбогдох хавсралт мэдээллийг Захиалагчид хүлээлгэн өгнө.

**Хавсралт 5**

## 5. ӨРӨМДЛӨГИЙН АЖИЛ.

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайд хайгуулын, гидрогеологи, геотехникийн өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэх замаар судалгааны түвшнийг ахиулах, геологийн болон структурын тайллыг гүйцэтгэх, нүүрсний чанарыг тодорхойлох зорилгоор өрөмдлөгийн ажлыг төлөвлөсөн болно. Талбайн хэмжээнд нийт 220,377 тууш метр өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэнэ.

**Техник, тоног төхөөрөмжийн шаардлага**

5.1. Шалгарсан оролцогч нь 10-аас доошгүй өрмийн машинтай байх бөгөөд 800-1500 метр хүртэл өрөмдөх хүчин чадалтай байна. Шаардлагатай тохиолдолд 1500 метрээс ч гүн өрөмдөж болно.

5.2. Шалгарсан оролцогчийн техник, тоног төхөөрөмж, бусад багаж хэрэгслийн бүрэн байдлыг Захиалагч тал ажил эхлэх болон гэрээний хугацаанд хянаж ажиллана.

5.3. Өрөмдлөгийн төрөл нь диамонд /гулуузан дээжтэй/ байх ба өрмийн кернийн диаметр HQ 63.5 мм байх бөгөөд өрөмдлөгийн үеийн геологийн хүндрэлээс шалтгаалан өрөмдлөгийн диаметрийг өөрчилж болно.

**Ажлын даалгавар**

5.4. Өрөмдлөгийг ялтастай өрөмдөх ба өрөмдлөгөөр керн гарч ирсэн даруйд цэвэр усаар угааж цэвэрлэн, ялтсан дээр керний хагарал бутрал, чиглэлийг сум бүхий зураасаар тэмдэглэнэ.

5.5. Өрөмдлөгийн ажлын явцад нүүрс болон чулуулгийн гарц 92 хувиас бага эсхүл нийт нүүрсний давхраасын гулуузан дээжийн 10-аас дээш хувь нь өрөмдлөгийн үйл ажиллагааны улмаас үйрч бохирдсон, зорилтот гүн хүртэл өрөмдлөгийн үйл ажиллагаа явагдаагүй, дараагийн шатны судалгааг бүрэн хийх боломжгүй болсон тохиолдолд тухайн цооногийн өрөмдлөгийн ажлыг геологийн даалгавар биелүүлээгүй гэж тооцож, Захиалагч хүлээн авахгүй /актлах/ бөгөөд баримт үйлдэн баталгаажуулна.

5.6. Өрөмдлөгийн үйл ажиллагаанаас хамааран өрмийн дээж нь өрмийн шингэн болон бусад зүйлээр бохирдсон, хэт нунтаглагдсан, хайрцагласан дээжийн дугаарлалт, интервал алдаатай тэмдэглэгдсэн, тээвэрлэлтийн явцад эвдэрч гэмтсэн энэ нь шинжилгээнд сөргөөр нөлөөлөх тохиолдолд тухайн гэмтсэн хэсгийг дээж алдсан гэж тооцож улмаар цооногийн өрөмдлөгийн ажлыг шаардлага хангалтгүй гүйцэтгэсэн гэж үзэх бөгөөд үүнтэй холбоотой гарсан бүх зардлыг Шалгарсан оролцогч хариуцна.

5.7. Өрөмдлөгийн шаардлага хангаагүй өрөмдсөн цооногт гүйцэтгэсэн геофизикийн хэмжилтийн зардлыг Захиалагч тал хариуцахгүй бөгөөд Шалгарсан оролцогч бүрэн хариуцна.

5.8. Цооногийн ханыг зориулалтын материалаар барьцалдуулан, өрөмдлөгийн ажлын аргачлалын дагуу хийж гүйцэтгэх бөгөөд цооногийн геофизикийн хэмжилт, усны хэмжилт гэх мэт мөн шаардлагатай тохиолдолд цооног тасалж open hole геофизикийн хэмжилт хийх нөхцөлийг хангаж ажиллана.

5.9. Хайгуулын ажлын явцад нүүрсний давхраасын метан хий хэмжих, нүүрсний давхраасын метан хийн агууламжийг тодорхойлох хэмжилтийн ажлыг Шалгарсан оролцогч гүйцэтгэнэ.

5.10. Өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэснээс хойш цооног бүрд гүний усны түвшнийг тодорхой хугацааны дараа хэмжих бөгөөд Шалгарсан оролцогч нь гүний усны статик түвшинг хэмжих нөхцөлийг бүрдүүлж ажиллана. (24, 48 болон 72 цагийн дараа гэх мэт).

5.11. Өрөмдлөгийн ажлын явцад өрмийн хуудас бичиглэлийг аргачлалын дагуу хөтөлж, цооног хаасны дараа баталгаажуулан холбогдох бичиг баримтын хамт хүлээлгэн өгнө.

5.12. Шалгарсан оролцогч нь өрөмдлөгөөс гарсан гулуузан дээжийг цэвэрлэн зориулалтын хайрцагт савлан хээрийн геологийн оффист өөрийн унаагаар тээвэрлэлтийн эвдрэл, гэмтэлгүй, тогтсон хугацаанд хүргэж өгнө.

5.13. Хайгуулын ажлын гүйцэтгэл, уул геологийн нөхцөл, хайгуулын ажлын төлөвлөгөөнөөс хамаарч өрмийн машины тоог Захиалагч тал Шалгарсан оролцогчид урьдчилан мэдэгдсэний дагуу тоог өөрчилж болно.

5.14. Өрөмдсөн цооногийн хаягжуулалт, өрөмдлөгийн талбайн техникийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг Захиалагчийн байгаль орчныг нөхөн сэргээх дүрэм, журмын дагуу хийж гүйцэтгэж, цооног тус бүрийг зургаар баталгаажуулж, байгаль хамгаалах төлөвлөгөөний биелэлтийн тайланг Цогтцэций сумын ЗДТГ-ын ажлын хэсэгт хүлээлгэн өгч Захиалагч талд дүгнэлт актыг хүлээлгэн өгнө.

5.15. Өрөмдсөн цооногийн гүнийг цооногийн геофизикийн хэмжилт бүрэн (open hole) хэмжилтийн гүнээр тооцож, Захиалагч тухайн цооногийн өрөмдлөгийн ажлын гүйцэтгэлийг хүлээн авна.

**Гидрогеологийн өрөмдлөгийн ажил**

5.16. Газар доорх усны байгалийн нөөцийн хуримтлал, бөөгнөрөл байж болох тодорхой цэг, усжсан хагарал бүсийг тогтоох.

5.17. Судалгааны талбайн геологийн тогтоц, гидрогеологийн нөхцөлийг иж бүрэн үнэлж, усжилт ихтэй газар доорх усны хуримтлал бүхий талбайг сонгон шинээр өрөмдөх цооногуудын байршлыг нарийвчлан төлөвлөж, Захиалагч талд танилцуулан баталгаажуулж хэрэгжилтийг ханган ажиллана.

5.18. Эрлийн цооног өрөмдлөг: Талбайн хэмжээнд усжилтыг тодорхойлохоор ганцаарчилсан гидрогеологийн эрлийн цооногуудыг төлөвлөж, эргэлтэт өрөмдлөгийн аргаар өрөмдөнө. Цооногийг 151 мм-ийн голчоор эхэлж 7 м өрөмдөөд 146 мм-ийн чиглүүлэгч яндан суулгасны дараа цааш нь PQ голчоор өрөмдөж 60.4 мм-ийн ган шүүр яндангаар тоноглоно.

5.19. Хайгуулын цооног өрөмдлөг: Хайгуулын цооногийг эргэлтэт аргаар 325 мм-ээр өрөмдөж үйлдвэрийн аргаар хийсэн Олон Улсын сертификаттай, 1мм-ийн хэмжээтэй нүхтэй 6мм-ээс доошгүй ханын зузаантай ган гүүрэн шүүр яндангаар тоноглоно. Хайгуулын цооногийн шүүрийн гадаад диаметр 219 мм-ээс доошгүй байна. Шүүр яндангийн гадуур 2-4 мм-ийн хэмжээтэй, мөлгөржсөн, угаасан хайрган чигжээсийг шүүрийн дээд интервалаас дээш 10м, шавран тампонажийг газрын гадаргаас доош 10м зузаантай хийнэ. Хайгуулын

шатны өрөмдлөгийн ажлын үр дүнд үндэслэн ашиглах боломжтой цооногуудыг ашиглалтад бэлтгэж тоноглож өгнө.

**Геотехникийн өрөмдлөгийн ажил**

5.20. Өрөмдлөгийг гурвалсан ялтастайгаар (triple tube) өрөмдөх бөгөөд дээж авагчаас кернийг даралттай усаар шахаж гаргах ба ялтсан дээр гулуузан дээжийн хагарал, бутрал, геотехникийн тэмдэглэгээг зурна /зориулалтын ус чийгэнд тэсвэртэй харандаагаар/. Зохих тэмдэглэгээг хийсний дараа гулуузан дээжийг ялтаснаас салгалгүйгээр чийг алдах, механик эвдрэлд орохоос сэргийлж гялгар уутаар ороож, 3м-ийн урттай хайрцагт доргилтоос хамгаалж өрмийн талбайгаас хээрийн геологийн оффист өөрийн унаагаар тээвэрлэлтийн эвдрэл, гэмтэлгүй хүргэж өгнө.

5.21. Геотехникийн өрөмдлөгийн явцад гулуузан дээжийг хамгийн бага механик эвдрэлтэй байхаар өрөмдлөгийн хурдаар өрөмдөх, геотехникийн ач холбогдол бүхий шаварлаг чулуулгийн нарийн үе, хагарал, бутрал, ан цавын дүүргэгчийг угаагдахаас сэргийлж өрмийн уусмалыг байж болох хамгийн бага хэмжээнд байлгана. Эдгээрээс бусад цулмаг дээж гарах боломжтой хэсэгт өрөмдлөгийн буруутай үйл ажиллагаанаас гулуузан дээжийн бүхэллэг байдал хангалтгүй, дээжлэлт хийх боломжгүй болсон, чулуулгийн дээжийн гарц 92 хувиас бага тохиолдолд тухайн цооногийн өрөмдлөгийн ажлыг шаардлага хангаагүйд тооцож Захиалагч хүлээн авахгүй /актлах/ бөгөөд баримт үйлдэн баталгаажуулна.

**Бусад**

5.22. Шалгарсан оролцогч нь шаардлагатай тохиолдолд өрөм дээр 3 метр урттай ялтастай дээжийн анхан шатны бичиглэл хийх ширээ тавиуртай, зураг дарах гэрэлтүүлэгтэй, эйр кондишен, халаалттай зөөврийн байраар хангана.

5.23. Шалгарсан оролцогч нь өрөмдлөгийн явцад шаардлагатай усны хэрэгцээг өөрсдийн зардлаар хангана. /худаг болон бусад эх үүсвэрээс/

**Хавсралт 6**

## 6. ЦООНОГИЙН ГЕОФИЗИКИЙН АЖИЛ

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хэмжээнд Захиалагч талын зүгээс боловсруулсан ажлын даалгавар болон холбогдох хайгуулын ажлын төлөвлөгөөний дагуу хайгуул, судалгааны 220,377 тууш метр цооногийн геофизикийн хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгэнэ.

Дээрх ажлын хүрээнд цооногийн геофизикийн хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгэх замаар өрөмдсөн цооногийн чулуулгийн шинж чанарын мэдээлэл, нүүрсний биетийн зузаан, гүнийн чулуулгийн мэдээллийг нарийвчлан авах, чулуулгийн унал, суналын хэмжилт хийхэд оршино.

**Техник, тоног төхөөрөмжийн шаардлага**

6.1. Шалгарсан оролцогч нь Ажлын даалгаврын дагуу ажил гүйцэтгэх өөрийн эзэмшлийн 3-оос доошгүй бүрэн тоноглогдсон машинтай /станц байх/ бөгөөд тухайн машин нь dual density, gamma, acoustic televiewer эсвэл чулуулгийн давхраасын уналын чиглэл өнцгийг хэмжигч dipmeter, resistivity PR, caliper, deviation, sonic, усны түвшин хэмжигч зэрэг судалгаанд шаардагдах тоног төхөөрөмж, шаардлагатай сэлбэг, нөөц багажаар бүрэн хангагдсан байх шаардлагатай.

6.2. Шалгарсан оролцогч нь цацраг идэвхт үүсгүүр бүхий тоноглосон машин / станц нь "Цөмийн энергийн хууль"-ийн дагуу цацрагийн хамгаалалт, аюулгүй байдлыг хангах/, цацрагийн ослоос урьдчилан сэргийлэх зорилгоор цацраг идэвхт үүсгүүр хадгалах хяналтын камер дохиолол бүхий зориулалтын байртай байна.

6.3. Шалгарсан оролцогч нь геофизикийн техник, тоног төхөөрөмж, машин нь ямар нэг эвдрэл гэмтэлгүй байх бөгөөд хэмжилтийн тасралтгүй үйл ажиллагааг хангана.

6.4. Шалгарсан оролцогч нь цооногийн геофизикийн хэмжилтийн ажилд шаардлагатай цацраг идэвхт үүсгүүр бүхий багажууд нь мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар, цөмийн болон цацрагийн хяналтын газрын зөвшөөрөлтэй байх бөгөөд Шалгарсан оролцогчийн геофизикч нар нь холбогдох аюулгүй ажиллагааны сургалтад хамрагдсан байна. Багадаа 150 мкю хүчин чадалтай гурваас доошгүй цацраг идэвхт үүсгүүртэй байна.

6.5. Шалгарсан оролцогч нь орчин үеийн өндөр нарийвчлал бүхий acoustic televiewer эсвэл чулуулгийн давхраасын уналын чиглэл өнцгийг хэмжигч dipmeter багажийн боловсруулалтыг хийх геофизикч нь зохих сургалтанд хамрагдсан гэрчилгээ /сертификат/ бүхий мэргэшсэн геофизикч байх.

6.6. Шалгарсан оролцогч нь өндөр нарийвчлалтай өөрийн эзэмшлийн дижитал багаж төхөөрөмжтэй болон цацраг идэвхт үүсгүүрийн зохих зөвшөөрөл гэрчилгээтэй байх.

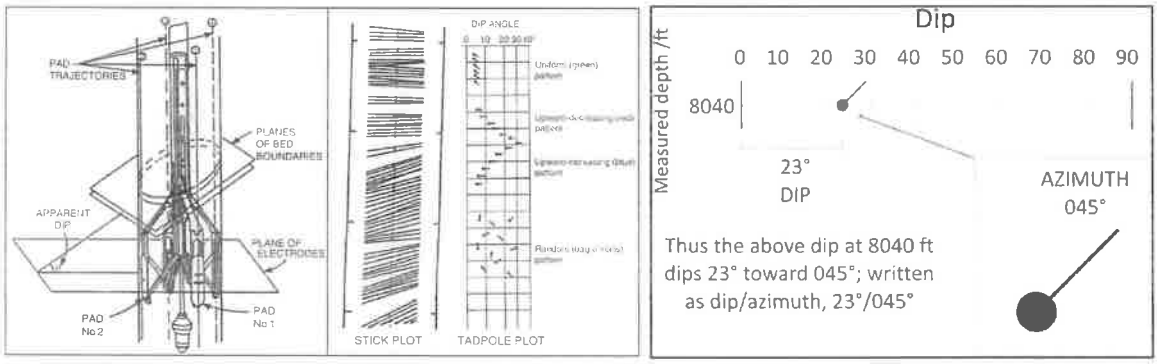
**Ажлын даалгавар**

6.7. Шалгарсан оролцогч нь өрөмдсөн цооног бүрд геофизикийн доорх хэмжилтийг Олон Улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн арга аргачлалын дагуу бүрэн гүйцэтгэнэ. Үүнд:

1. Dual density (short-spaced and long-spaced),
2. Natural gamma,
3. Acoustic Televiewer /Optic/ эвсэл Dipmeter,
4. Dual resistivity PR,
5. Down hole survey (deviation and azimuth),
6. Caliper
7. Sonic
8. Цооногийн температур

Жич: Dipmeter аргачлал нь Цооногийн босоо зүсэлтийн дагуух чулуулгийн унал, азимутын өнцгийг тодорхойлно.

**Багажны бүдүүвч схем**




**Жишээ:** $23^0$ –аар $45^0$ –ын азимутын өнцгөөр унасан унал

6.8. Шалгарсан оролцогч нь геофизикийн хэмжилтээр уст үеийг тодорхойлж, зохих судалгааг гүйцэтгэн зүсэлт зураг тайланд тусгана.

6.9. Шалгарсан оролцогч нь өрөмдлөгийн ажил гүйцэтгэснээс хойш цооног бүрд гүний усны түвшнийг тодорхой хугацааны дараа төлөвлөгөөний дагуу холбогдох хэмжилтийг гүйцэтгэнэ.

6.10. Шалгарсан оролцогч нь Dual Resistivity PR /Формацын цахилгаан эсэргүүцэл/ хэмжилтийн үзүүлэлтээр боломжтой уст үеүдийг ялгана.

6.11. Шалгарсан оролцогч нь тулгуур /эталон/ цооногт хоёр долоо хоног тутам багаж төхөөрөмжийн үнэн зөв ажиллагааг хянаж, захиалагч талд үр дүнг тогтмол ирүүлж танилцуулна.

6.12. Шалгарсан оролцогч нь цооногийн геофизикийн судалгааны анхдагч материалыг хэмжилт дуусмагц тохирох масштабаар хэвлэвэл болон цахим хэлбэрээр Захиалагч талд хүргүүлнэ.

6.13. Шалгарсан оролцогч нь хээрийн ажлын үед хэмжилт гүйцэтгэсэн цооногийн мэдээллийг хэмжилт хийснээс хойш 12 цагийн дотор нүүрсний үе /өгөршсөн,

исэлдсэн, коксжих үе/, давхраас, цооногийн хазайлт /deviation/ зэргийг тодорхойлж цооногийн геофизикийн анхан шатны логийг 1:200, нүүрсний үеийг 1:50 масштабаар тус тус боловсруулан хэвлэмэл болон тоон форматын хамт тухайн хариуцсан геологичид хүлээлгэн өгнө.

6.14. Шалгарсан оролцогч нь хэмжилтийн ажилд үндэслэн нүүрсний давхраасын болон чулуулгийн шинж чанар, литологийг тодорхойлох судалгааг хийнэ.

6.15. Шалгарсан оролцогч нь цооногийн геофизикийн хэмжилтийн утгуудыг үр дүнг, геологийн бичиглэлтэй харьцуулан 1:200 масштабаар боловсруулалтын ажлыг гүйцэтгэж хэвлэсэн болон цахим форматын хамт хүлээлгэн өгнө.

6.16. Захиалагч талын баталсан тайлангийн загварын дагуу ажлын нэгдсэн тайланг боловсруулж хэмжилтийн ажил дууссаны дараа дээрх зүсэлтүүдийн хамт хүлээлгэн өгнө.

6.17. Цооногийн хэмжилтийн гүнийг цооногийн геофизикийн хэмжилтийн бүрэн хэмжилтийн гүнээр буюу open hole гүнээр тооцож хүлээн авна.

6.18. Шаардлагатай тохиолдолд ажлын даалгаварт тусгагдаагүй хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгэж болох бөгөөд тухайн хэмжилтийн ажлын зардал нь гэрээний нийт үнэд багтсан байна.

**Хавсралт 7**

## 7. НҮҮРСНИЙ ДЭЭЖ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АЖИЛ

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хайгуул, судалгааны ажлын нүүрсний дээжид анхан шатны техникийн шинжилгээ 37260 ширхэг хүснэгт 2-д, нарийвчилсан шинжилгээ багц дээжид нүүрсний чанарын үзүүлэлтийг тодорхойлох, шинжилгээ туршилтыг хүснэгт 3-д заасан стандарт, аргачлалын дагуу ажлыг гүйцэтгэнэ.

**Ажлын даалгавар**

7.1. Шалгарсан оролцогчийн нүүрсний шинжилгээ, туршилтын ажил гүйцэтгэх Монгол улсын стандартчилал, хэмжилзүйн газрын "Сорилтын болон шалгалт тохируулгын лабораторийн чадавхад тавих ерөнхий шаардлага MNS ISO/IEC 17025:2018" болон Олон Улсын стандартын шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаж, итгэмжлэгдсэн байна.

7.2. Шалгарсан оролцогч нь хайгуулын өрөмдлөгийн нүүрсний дээжүүдэд анхан шатны техникийн шинжилгээ болон нарийвчилсан шинжилгээ, туршилтын ажлыг үе шаттайгаар гүйцэтгэнэ.

7.3. Нүүрсний давхраасын тархалт, хурдас чулуулгийн зузаанаас хамаарч нүүрс болон чулуулгийн дээжийн тоо өөрчлөгдөж болно.

7.4. Шалгарсан оролцогч нь нүүрсний анхан шатны техникийн шинжилгээ болон нарийвчилсан шинжилгээ гүйцэтгэх арга аргачлал, гүйцэтгэх ажлын нарийвчилсан төлөвлөгөөг боловсруулж, танилцуулгын хамт ажил эхлэхээс өмнө Захиалагч талд ирүүлнэ.

7.5. Шалгарсан оролцогч нь анхан шатны техникийн шинжилгээ: Өрөмдлөгийн үйл ажиллагаагаар дээжилсэн нүүрсний 37260 ширхэг анхан шатны техникийн дээжид (Хүснэгт 2)-д заасан төрөл стандартын дагуу Дээж бэлтгэл, Нийт чийг, Аналитик чийг, Үнслэг, Дэгдэмхий бодисын гарц, Нийт хүхэр, Илчлэг, Барьцалдах чанар, Чөлөөт хөөлтийн зэрэг, Харьцангуй нягт тодорхойлох зэрэг шинжилгээг гүйцэтгэх бөгөөд шинжилгээ гүйцэтгэх анхдагч дээжийн тоо хэмжээ нь хайгуулын өрөмдлөгөөр огтлогдсон нүүрсний үе давхраасын тоо, түүний зузаанаас хамаарч шинжилгээг гүйцэтгэх дээжийн тоо хэмжээ хэлбэлзэж болно.

7.6. Шалгарсан оролцогч нь анхан шатны техникийн шинжилгээнд үндэслэн нарийвчилсан шинжилгээг багц дээжид (Хүснэгт 3)-д заасан шинжилгээнүүдийг стандартын дагуу гүйцэтгэнэ.

7.7. Шалгарсан оролцогч нь нүүрсний нарийвчилсан шинжилгээг гүйцэтгэхдээ холбоотойгоор (Хүснэгт 3) шинжилгээг эхлүүлэхээс өмнө хийгдэх ажлын дараалал, арга, аргачлал зэргийг Захиалагч талтай харилцан тохирох замаар арга, аргачлалыг өөрчлөх сайжруулах үүрэгтэй бөгөөд мэдээлэх, сургалтад хамруулж ажиллана.

7.8. Шалгарсан оролцогч нь үе шат бүрийн шинжилгээний үр дүнг нүүрсний шинжилгээний техникийн тодорхойлолттой, шинжилгээний төрөл, ISO, MNS болон GB стандартын дагуу гүйцэтгэж, Захиалагч талд үр дүнг цаг алдалгүй хүлээлгэн өгнө.

7.9. Шалгарсан оролцогч нь дээж шинжилгээний ажлыг Улаанбаатар хотод гүйцэтгэх тохиолдолд Захиалагчийн Өмнөговь аймгийн Салбар уурхайгаас өөрийн тээврийн хэрэгслээр нүүрсний дээжийг цаг тухай бүр (Захиалагчийн өгсөн чиглэлийн дагуу) тээвэрлэх бөгөөд гарах зардлыг Шалгарсан оролцогч бүрэн хариуцна.

7.10. Шалгарсан оролцогчид дээж хүлээлгэн өгснөөс хойш дээж хадгалалт, тээвэрлэлтийн үед дээж гэмтсэн, алдагдсан, баглаа боодлын битүүмжлэл алдагдсан тохиолдолд дахин гүйцэтгэх хайгуулын ажлын өрөмдлөг, геофизикийн хэмжилтийн ажлын нийт зардлыг Шалгарсан оролцогч бүрэн хариуцна.

7.11. Шалгарсан оролцогч нь шинжилгээний үр дүнг бататгах зорилгоор тухайн сард шинжилгээ гүйцэтгэсэн нийт дээжийн 4 /дөрөв/ хүртэлх хувьд хөндлөнгийн шинжилгээг өөрийн зардлаар гүйцэтгэх бөгөөд холбогдох чанарын стандарт зөрүү болон тайланг захиалагч талд файлаар болон цаасаар хүргүүлэх үүргийг хүлээнэ. Хөндлөнгийн лабораторийг Захиалагч тал нь сонгох бөгөөд Шалгарсан оролцогч дээжийг хүлээлгэн өгнө.

7.12. Шалгарсан оролцогчийн тухайн сарын хөндлөнгийн дээж шинжилгээний үр дүн нь 20-оос дээш хувь нь лаборатори хоорондын зөвшөөрөгдөх стандарт зөрүүнээс их гарсан тохиолдолд түүнийг төлөөлж буй анхдагч дээжийн төлбөрийг Захиалагчаас нэхэмжлэх эрхгүй бөгөөд 5 удаа давтагдсан тохиолдолд Захиалагч тал ижил түвшний шинжилгээ гүйцэтгэх чадамжтай лабораториор шинжилгээг гүйцэтгүүлэхийг шаардах эрхтэй.

7.13. Шалгарсан оролцогч нь шинжилгээний үр дүнг бататгах зорилгоор тухайн сард шинжилгээ гүйцэтгэсэн нийт дээжийн 4 /дөрөв/ хүртэлх хувьд дотоод хяналтын шинжилгээг өөрийн зардлаар гүйцэтгэх бөгөөд холбогдох чанарын стандарт зөрүү болон тайланг захиалагч талд файлаар болон цаасаар хүргүүлэх үүргийг хүлээнэ.

7.14. Шалгарсан оролцогч нь нүүрс шинжилгээний үр дүнг хоног, 7 хоног болон сар тутам захиалагчийн хүссэн загварт оруулан файлаар илгээх бөгөөд сар тутамд цаасаар тамгатай эх хувийг захиалагч талд хүлээлгэж өгнө.

Хүснэгт 2 Анхан шатны техникийн шинжилгээний төрөл, стандарт, хэмжээ

| № | Шинжилгээний төрөл | Стандарт аргачлал | Тоо ширхэг | Үнийн санал |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Дээж бэлтгэх | ISO 13909-4:2016, ISO 13909-6:2016, MNS ISO 13909-4:2017, MNS ISO 13909-6:2017, MNS GB/T 474:2015, GB/T 19494.2:2004, GB/T 474:2008 | 37260 | |
| 2 | Нийт чийг, (ar) | ISO 589:2008, MNS ISO 589:2003, GB/T 211:2007, GB/T 30732:2014 | | |
| 3 | Аналитик чийг, (ad) | ISO 11722:2013, MNS ISO 11722:2003, MNS GB/T 212:2015, GB/T 212:2008, GB/T 30732:2014 | | |
| 4 | Үнслэг, (ar, ad, db) | ISO 1171:2010, MNS ISO 1171:2009, MNS GB/T 212:2015, GB/T 212:2008, GB/T 30732:2014 | | |

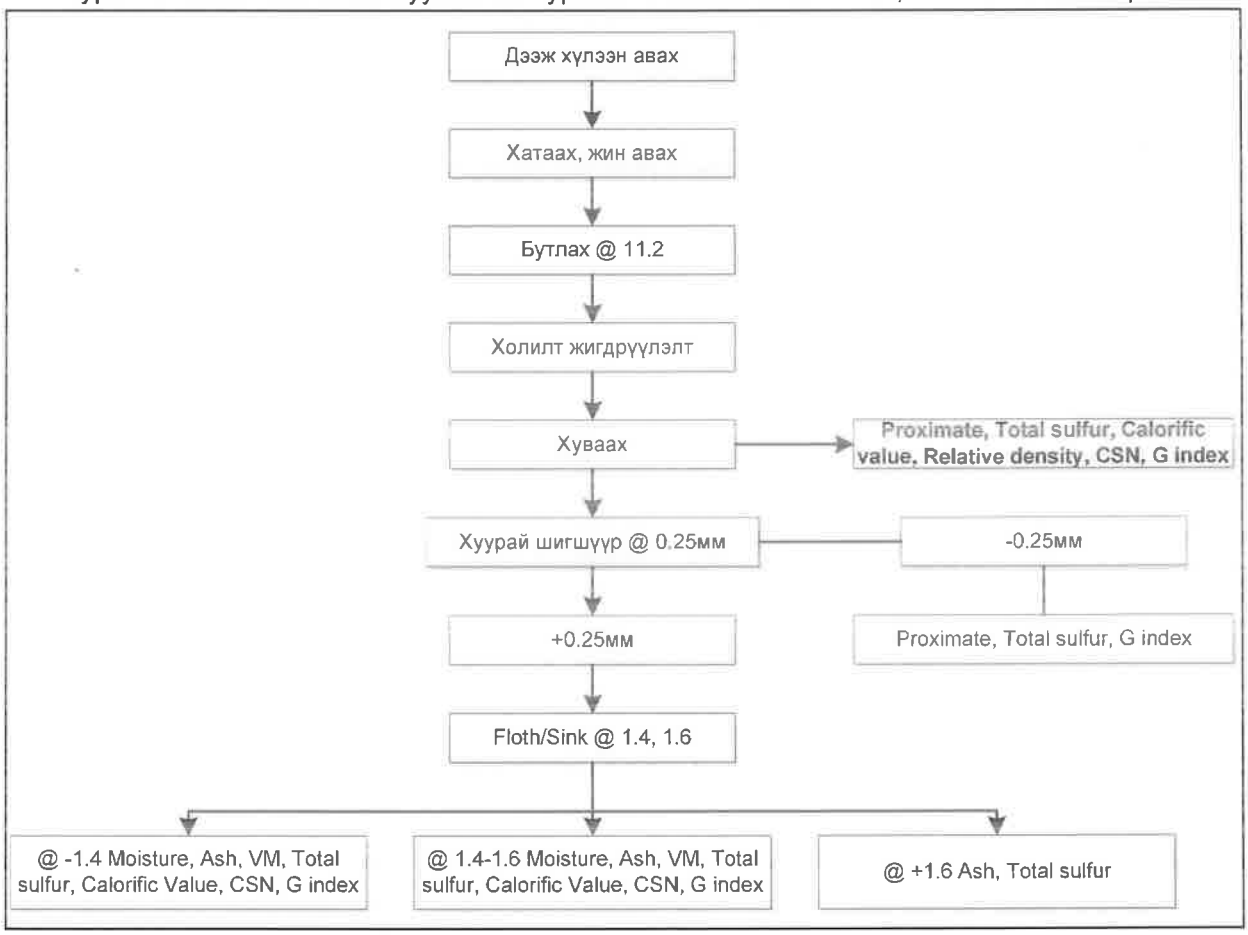
| № | Шинжилгээний төрөл | Стандарт аргачлал | Тоо ширхэг | Үнийн санал |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Дэгдэмхий бодис, (ar, ad, db,daf) | ISO 562:2010, MNS ISO 562:2001, MNS GB/T 212:2015, GB/T 212:2008, GB/T 30732:2014 | | |
| 6 | Илчлэг Qgr, (ar, ad, db,daf) | ISO 1928:2020, MNS ISO 1928:2009; GB/T 213:2008 | | |
| 7 | Нийт хүхэр, (ar, ad, db,daf) | ISO 19579:2006, MNS ISO 19579:2014, MNS ISO 351:2001, GB/T 214:2007, ASTM D4239-18 | | |
| 8 | Барьцалдах чанар G-index | ISO 15585:2019, MNS ISO 15585:2014, GB/T 5447:2014 | | |
| 9 | Чөлөөт хөөлтийн зэрэг CSN | ISO 501:2012, MNS ISO 501:2003, GB/T 5448:2014 | | |
| 10 | Харьцангуй нягт TRD, db | ISO 5072:2021, MNS GB/T 217:2015, GB/T 217:2008 | | |

Хүснэгт 3 Нарийвчилсан шинжилгээний төрөл, стандарт, хэмжээ

| № | Шинжилгээний төрөл | Стандарт аргачлал | Дээжийн тоо | Үнийн санал |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Анхан шатны баяжуулалт | ISO 7936:2022, MNS ISO 7936:2011 | 480 | |
| 2 | Пластометрийн X, Y индекс | MNS GB/T 479:2015, MNS 3666:1984 | 480 | |
| 3 | Коксын хатуулаг тодорхойлох /CSR, CRI/ | ISO 18894:2018 | 30 | |
| 4 | Дилатометр | ISO 349:2020, MNS ISO 349:2006, ISO 23873:2010 | 120 | |
| 5 | Гиезлерийн пластометр | ISO 10329:2017, MNS ISO 10329:2016 | 120 | |
| 6 | Нүүрсний үндсэн элементийн шинжилгээ | ISO 29541:2010, ISO 19579:2006, MNS ISO 19579:2014, MNS ASTM 5373:2009, ASTM D5373-2 | 480 | |
| 7 | Хортой 5 элемент (Hg, As, F, P, Cl) | ISO 587:2020, ISO 587:2020, MNS ISO 587:2016, ISO 15237:2003, ISO 13605:2018, ISO 11723:2016, ISO 11724:2014, ISO 18806:2019, GB/T 4633:2014, GB/T 3558:2014, ASTM D6722-11, ASTM D6357-21b | 960 | |
| 8 | Цацраг идэвхт элемент (U, Th, K, Cs) | ISO 23380:2022, MNS 5072:2018, MNS 5626:2006 | 120 | |
| 9 | Үнслэгийн 35 Элементийн шинжилгээ | ISO 23380:2022, ASTM D6357-21b | 120 | |
| 10 | Нүүрсний петрографи | ISO 7404-2:2017, MNS ISO 7404-2:2016 | 120 | |
| 11 | Чулуулгийн петрографи | | 40 | |
| 12 | Витринитийн ойлт | ISO 7404-5:2009, MNS ISO 7404-5:2016 | 120 | |
| 13 | Үнслэгийн хайлах температур | ISO 540:2008,MNS 3902:1986, GB/T 219:2008 | 323 | |
| 14 | Нунтаглалтын зэрэг | ISO 5074-2015 | 165 | |

| № | Шинжилгээний төрөл | Стандарт аргачлал | Дээжийн тоо | Үнийн санал |
|---|---|---|---|---|
| 15 | Элээх индекс | ISO 12900:2018, MNS ISO 12900-19:2009 | 292 | |
| 16 | Хүхрийн төрөл тодорхойлох | ISO 157:1996, MNS ISO 157:2001 | 480 | |
| 17 | Голлох ислийн шинжилгээ | ISO 13605:2018, ASTM D4326-11 | 165 | |
| 18 | Шигшүүрийн шинжилгээ | ISO 1953:2022, MNS ISO 1953:2011 | 120 | |
| 19 | Нүүрсэн дунд агуулагдах метан хийн хэмжилт, хийн найрлага тодорхойлох | ISO 6974:2018 | 120 | |
| 20 | Эзлэхүүн жин | MNS ISO 5072:2003 | 480 | |
| 21 | Нүүрсний өөрөө шатах шинжилгээ | | 165 | |
| 22 | Нүүрсний тоосны дэлбэрэлт | | 165 | |

Зураг-2. Анхан шатны баяжуулалтын туршилт шинжилгээний схем, шинжилгээний төрөл



**Хавсралт 8**

## 8. ЧУЛУУЛАГ БОЛОН ХӨРСНИЙ ДЭЭЖ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АЖИЛ

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хүрээнд хөрсний багц 11 төрлийн шинжилгээг 300 ширхэг дээжид, чулуулгийн багц 11 төрлийн шинжилгээг 3000 ширхэг дээжид, гурван тэнхлэгийн дагуух шахалтын бат бөхийн хязгаарыг тодорхойлох болон хүйтэнд тэсвэрлэлтийн чадварын шинжилгээг тус бүр 500 ширхэг дээжид гүйцэтгэж, уурхайн хүрээний ажлын бус хажуугийн тогтворжилтыг судлах, дараагийн шатны уурхайн ахилт, олборлолтыг зөв төлөвлөх, геологийн болон структурыг тогтцыг нарийвчлан тодорхойлох, олборлолтын бэлтгэл ажлыг хангах ажлыг гүйцэтгэнэ.

**Ажлын даалгавар**

8.1. Шалгарсан оролцогчийн чулуулаг болон хөрсний дээжид шинжилгээ, туршилтын ажил гүйцэтгэх лаборатори нь ажлын даалгаварт тусгасан стандартыг хангасан тухайн чиглэлээр Стандарт, хэмжил зүйн газрын "Сорилтын болон шалгалт тохируулгын лабораторийн чадавхад тавих ерөнхий шаардлага MNS ISO/IEC 17025:2018" болон Олон Улсын стандартын шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаж, итгэмжлэгдсэн байна.

8.2. Шалгарсан оролцогч нь Олон Улс болон Монгол Улсад мөрдөгдөж буй стандартын /ISO, MNS, ASTM, GB/ дагуу дээж бэлтгэл, чулуулаг болон хөрсний дээжид физик механикийн шинжилгээ, туршилтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

8.3. Шалгарсан оролцогч нь чулуулаг болон хөрсний дээжид физик механикийн шинж чанар тодорхойлох туршилт, шинжилгээ болон нарийвчилсан шинжилгээг стандартын дагуу гүйцэтгэх арга аргачлал, нарийвчилсан төлөвлөгөөг Захиалагч талын хайгуул, судалгааны ажлын нэгдсэн төлөвлөгөөтэй уялдуулан боловсруулж, хэрэгжилтийг ханган ажиллана.

8.4. Шалгарсан оролцогч нь чулуулаг болон хөрсний физик, механикийн шинж чанарын тодорхойлох туршилт, шинжилгээний ажлын үр дүнг боловсруулах замаар цаашид ил болон далд уурхайн геотехникийн ажилд мөрдөж ажиллах чулуулгийн болон хөрсний физик, механикийн шинж чанарын судалгаа, дээжлэлт, хадгалалт, тээвэрлэлтийн зөвлөмж, гарын авлага, зааврыг Олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц арга, аргачлалын дагуу англи болон монгол хэл дээр боловсруулна.

8.5. Шалгарсан оролцогч нь чулуулаг болон хөрсний дээжид физик, механикийн шинж чанарын тодорхойлох шинжилгээ, туршилтын ажлыг хүснэгт 4 болон хүснэгт 5-д заасан төрөл, стандартыг баримтлан шинжилгээ, туршилтыг гүйцэтгэж, үр дүнг захиалагч талд хүлээлгэн өгнө.

8.6. Шалгарсан оролцогч нь чулуулаг болон хөрсний дээжийн чийгийг алдагдуулахгүйн тулд тухайн дээжүүдийг талбай дээр (өрөмдлөгийн ажилтай уялдуулан) нь туршилт хийж гүйцэтгэх, хадгалах, тээвэрлэхдээ холбогдох стандартын дагуу гүйцэтгэнэ.

8.7. Шалгарсан оролцогч нь шаардлагатай тохиолдолд газар дээр /өрөмдлөгийн талбай/ нь туршилт хийх, дээж хадгалах, тээвэрлэх тоног төхөөрөмж, мэргэжлийн баг гарган ажиллана.

8.8. Шалгарсан оролцогч нь чулуулаг болон хөрсний дээжид гурван тэнхлэгийн дагуух шахалтын бат бөхийн хязгаар, нэг тэнхлэгийн дагуух шахалтын бат бөхийн хязгаар, суналтын бат бөхийн хязгаар тодорхойлох шинжилгээний 3 бэлдэц бүрийг 1 дээж бэлтгэлээр тооцно. Чийг, нягт тодорхойлох шинжилгээнд дээж бэлтгэл тооцохгүй.

8.9. Шалгарсан оролцогч нь чулуулгийн физик механикийн шинж чанар тодорхойлох /хүснэгт 4/ шинжилгээний үр дүнг үнэн зөв, бүрэн авахын тулд шинжилгээ тус бүрийн стандартад нийцсэн тооны /нийт бэлтгэх дээжийн тоо 7-13/ дагуу бэлдцийг туршилтад оруулна.

8.10. Шалгарсан оролцогчийн лабораторийн шинжилгээ болон ажилтны алдаа, тээвэрлэлтээс шалтгаалж тухайн бэлдцийг шинжилгээ хийх боломжгүй болохоос урьдчилан сэргийлж нөөц бэлдцийг бэлтгэх бөгөөд гарах зардлыг шалгарсан оролцогч хариуцна.

8.11. Шалгарсан оролцогч нь дээж шинжилгээний ажлыг Улаанбаатар хотод гүйцэтгэх тохиолдолд Захиалагчийн Өмнөговь аймгийн Салбар уурхайгаас өөрийн тээврийн хэрэгслээр дээжийг цаг тухай бүр (Захиалагчийн өгсөн чиглэлийн дагуу) тээвэрлэх бөгөөд гарах зардлыг Шалгарсан оролцогч бүрэн хариуцна.

8.12. Захиалагч нь шинжилгээ, туршилтын ажил, дээжийн тээвэрлэлтийн нөхцөл, ажлын явц, боловсруулалтын ажилтай хэдий ч танилцах эрхтэй байна.

8.13. Шалгарсан оролцогч нь дээжийн шинжилгээний явц, (үр дүнгийн боловсруулалт, тухайн өдөрт үүссэн нөхцөл байдал, тайлбарын хамт) өдөр тутмын тайланг Захиалагч талд цахимаар хүргүүлнэ.

8.14. Шалгарсан оролцогч нь шинжилгээний үр дүн гарсан даруйд нэгтгэн баталгаажуулж, Захиалагч талын холбогдох инженерүүдэд тухай бүр, цахим шуудангаар хүргүүлэх ба тухайн сард гүйцэтгэсэн шинжилгээний үр дүнг дараа сарын 5 дотор баталгаажуулан цаасан хэлбэрээр Захиалагчид хүргүүлнэ.

8.15. Шалгарсан оролцогч нь шинжилгээний үр дүнг бататгах зорилгоор тухайн сард шинжилгээ гүйцэтгэсэн нийт дээжийн 4 /дөрөв/ хүртэлх хувьд хөндлөнгийн шинжилгээг өөрийн зардлаар гүйцэтгэх бөгөөд холбогдох чанарын стандарт зөрүү болон тайланг захиалагч талд файлаар болон цаасаар хүргүүлэх үүргийг хүлээнэ. Хөндлөнгийн лабораторийг захиалагч тал нь сонгох бөгөөд Шалгарсан оролцогч дээжийг хүлээлгэн өгнө.

8.16. Шалгарсан оролцогчийн тухайн сарын хөндлөнгийн дээж шинжилгээний үр дүн нь 20-оос дээш хувь нь лаборатори хоорондын зөвшөөрөгдөх стандарт зөрүүнээс их гарсан тохиолдолд түүнийг төлөөлж буй анхдагч дээжийн төлбөрийг Захиалагчаас нэхэмжлэх эрхгүй бөгөөд 5 удаа давтагдсан тохиолдолд Захиалагч тал ижил түвшний шинжилгээ гүйцэтгэх чадамжтай лабораториор шинжилгээг гүйцэтгүүлэхийг шаардах эрхтэй.

8.17. Дээжийн хуримтлал үүсэх, шинжилгээний үр дүн хоцрохоос сэргийлж, тасралтгүй ажиллах зохион байгуулалтыг хийсэн байна.

Хүснэгт 4 Чулуулгийн дээжид хийгдэх шинжилгээний төрөл, стандарт, хэмжээ

| № | Багц шинжилгээ | Нэгж | Стандарт аргачлал | Дээжийн тоо, ширхэг |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Дээж бэлтгэх | | ASTM-D4543 | 3000 |
| 2 | Чийгшил тодорхойлох | % | ASTM-D2216 | |
| 3 | Нягт тодорхойлох | г/см$^3$ | ASTM-D5030 | |
| 4 | Нэг тэнхлэгийн дагуух шахалтын бат бөхийн хязгаарыг тодорхойлох | kН/МПа | ASTM-D7012 | |
| 5 | Суналтын бат бөхийн хязгаарыг тодорхойлох | МПа | ASTM-D3967 | |
| 6 | Шилжилтийн бат бөхийн хязгаарыг тодорхойлох | МПа | ASTM-D5607 | |
| 7 | Дотоод үрэлтийн өнцөг | градус | ASTMD7012c, ASTM D2664 | |
| 8 | Барьцалдалтын хүч | МПа | ASTM D5607 | |
| 9 | Хувийн жин | кН/м$^3$ | | |
| 10 | Юнгийн модуль | ГПа | | |
| 11 | Пауссоны коэффифиент | | | |
| 12 | Хүйтэнд тэсвэрлэлтийн чадвар | | | 500 |
| 13 | Гурван тэнхлэгийн дагуух шахалтын бат бөхийн хязгаарыг тодорхойлох | kН/МПа | ASTM-D7012 | |

Хүснэгт 5 Хөрсний дээжид хийгдэх шинжилгээний төрөл стандарт, хэмжээ

| № | Багц шинжилгээ | Нэгж | Стандарт аргачлал | Дээжийн тоо, ширхэг |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Дээж бэлтгэл | | ASTM-D4543 | 300 |
| 2 | Чийг тодорхойлох | % | MNS 5284; ASTM D6473 | |
| 3 | Нягт тодорхойлох | г/см$^3$ | ASTM D854; ASTM D115 | |
| 4 | Шахалтад үзүүлэх бат бэх чанар | МПа | MNS 3478; ASTM D7012c; ASTM 2938 | |
| 5 | Суналтад үзүүлэх бат бэх чанар | МПа | MNS 3478; ASTM D5607 | |
| 6 | Эзэлхүүн жин | кН/м$^3$ | MNS 2915; MNS ASTM 5182; ASTM D6473 | |
| 7 | Барьцалдалт/ Бутрамтгай чанар | кН/м$^3$ | ASTM D5607 | |
| 8 | Бутлалтын маркаар шилжүүлсэн чулуулгийн бат бэх чанар | гр/см$^3$ | | |
| 9 | Дотоод үрэлтийн өнцөг | градус | ASTM D7012c; ASTM D2664 | |
| 10 | Хөрсний физик шинжилгээ | | MNS 2305:2019 | |
| 11 | Хөрсний бүрэлдэхүүний шинжилгээ | | ASTM D422, MNS ASTM D422:2003, ASTM D422/D7928, ISO 17892-4 | |

**Хавсралт 9**

## 9. ХАЙГУУЛЫН ХЭЭРИЙН АЖИЛ

Ончхараат болон Бортолгойн хэсгийн хайгуулын ажил гүйцэтгэх талбайн хүрээнд гүйцэтгэсэн хайгуул, судалгааны ажлын 220,377 тууш метр өрөмдлөгийн ажлын хяналт баталгаажуулалт, тухайн дээжийн анхан шатны геологийн бичиглэл, нарийвчилсан геологийн болон геотехникийн бичиглэл, цэгэн даралтын туршилт, нүүрсний болон чулуулгийн дээжлэлт, анхдагч мэдээллийн бүрдлийг хангах, мэдээллийн санг бүрдүүлэх, шаардлагатай тохиолдолд метан хийн судалгаа, дээжлэлт зэрэг хайгуул судалгааны хээрийн ажлуудыг цогцоор нь Жорк КОД-ын дагуу гүйцэтгэнэ.

**Ажлын даалгавар**

Шалгарсан оролцогч нь Захиалагч талын батлагдсан төлөвлөгөө, анхдагч мэдээллийн сан бүрдүүлэх холбогдох заавар, гарын авлагын дагуу дараах ажлуудыг гүйцэтгэнэ.

9.1. Өрөмдлөгийн үеийн хяналт, баталгаажуулалт

- Цооног өрөмдөх цэгийг төлөвлөгөөнд тусгасан солбицлын дагуу шав тавин тэмдэглэх бөгөөд тухайн цэг нь өрөмдлөгийн ажлыг гүйцэтгэх боломжгүй тохиолдолд Захиалагч талын ахлах геологичийн зөвшөөрлийн дагуу шилжүүлж болно.
- Цооногийн шав тавьсан хэмжилтийг хариуцсан маркшейдер солбицлыг баталгаажуулж, хүлээж авна.
- Өрөмдлөгийн хэвийн, найдвартай үйл ажиллагааг тухайн өрөмдлөгийг хариуцсан геологич нь хянах бөгөөд гарсан саатал бүрийг тэмдэглэн зургаар баталгаажуулан Захиалагч талд мэдээлнэ.
- Өрөмдлөгийн гулуузан дээжийн гарцыг хянах, гарцын хэмжээ болон нүүрсний үйрсэн хэсгийн хэмжээ нь зөвшөөрөгдөх хэмжээг давсан зэрэг нь тухайн цооног нь геологийн даалгаврыг биелүүлж чадаагүй үндэслэл болох тул өрөмдлөгийн үеийн дээж алдалтыг ялтас дээр хэмжилт хийж тэмдэглэл хөтөлнө.
- Өрөмдлөгийн ажлын явцын хуудас, гулуузан дээжийн гарцын хуудас, өрөмдлөгийн нүүрсний бичиглэлийн хуудсыг дээж гарч ирэх бүрд тэмдэглэнэ.
- Өрөмдлөгийн ажил бүрэн дууссаны дараа техникийн нөхөн сэргээлт, цооног хаягжуулах ажлыг гүйцэтгэхэд хяналт тавьж ажиллана.
- Цооногийн солбицлыг өрөмдлөгийн ажил дууссаны дараа дахин маркшейдерийн өндөр нарийвчлал бүхий багажаар хэмжин, хэмжилтийн солбицлыг баталгаажуулна. Цооногийн амсрын өндрийг өрөмдлөгийн үед үүссэн гадаргуу дээр хэмжихгүй бөгөөд байгалийн гадаргуутай нэг түвшинд хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгүүлнэ.

9.2. Керн дээжийг фото зургаар баталгаажуулах

- Зургийн аппарат нь хөдөлгөөнгүй суурилагдсан байна. Хөл нь дээж байрлуулах ширээний урт хэсгийн тавцан дээр бэхлэгдсэн байна.

- Зургийн аппаратын нягтаршил нь 28M Pixel-ээс багагүй, хадгалах картын хэмжээ 16GB багагүй багтаамжтай, зураг авах программд "P" тохиргоотой авах.
- Зураг авахын өмнө гулуузан дээжийг өрөмдлөгийн шингэн зэрэг бусад бохирдлоос бүрэн цэвэрлэсэн байх.
- Зураг авах дээж дээр ямар нэгэн сүүдэр тусаагүй жигд гэрэлтүүлэгтэй байх.
- Тухайн гулуузан дээжийн зургийг авахдаа толгой дээр тухайн цооногийн мэдээлэл, талбайн нэр, интерваль, он сарыг тэмдэглэсэн хаягийн салбарыг байршуулж авах бөгөөд гаргацтай бичнэ. Мөн гулуузан дээжийн доод хэсэгт шугам байрлуулсан байх ба шугамын хэмжээс нь зурагт тод харагдахуйц байна.
- Гулуузан дээжийн зургийг 8м тутамд 1 зураг байхаар тооцно. Шаардлагатай тохиолдолд 50 см хүртэл бууруулж болно.
- Фото зургийг цооног тус бүрээр хайрцгийн дугаарлалтын дагуу гүйцэтгэн анхдагч мэдээллийн сан бүрдүүлэн гүйцэтгэх.

9.3. Геологи, геотехникийн бичиглэл

- Хайгуулын хээрийн ажлыг Жорк КОД-ын дагуу нүүрс болон чулуулгийг төрлөөр нь хил заагийг нарийвчлан тодорхойлж, эрдэсжилт, хувирал, өгөршил, структур, текстур зэрэг геологийн шинж чанар, нүүрсний үе давхраасуудын зузаан, чанар, чулуулгийн исэлдэл, өгөршлийн бүс зэргийг тодорхойлох замаар гулуузан дээжид геологи, геотехникийн бичиглэлийг гүйцэтгэж, анхдагч материалын бүрдүүлэлт, баримтжуулалтын ажлыг гүйцэтгэнэ.
- Гулуузан дээжийг механикаар хөдөлгөсөн, суларсан хэсгийг байгалийн анхны тогтцод аль болох дөхүү байхаар эвлүүлж бичиглэлийн ажлыг гүйцэтгэнэ.
- Дээж алдсан хэсгийг нарийвчлан тэмдэглэх ба дээжийг шахах, тухайн хэсгийн хоосон зайг нөхөхгүй байх.
- Нүүрсний болон чулуулгийн дээж нь үйрсэн тохиолдолд дээжийн интерваль сунах, өөрчлөгдөх үр дагавартай тул нүүрсний дээжийн 50%-иас дээш хэсэг нь үйрсэн тохиолдолд өрөмдлөгийн ажлыг шаардлага хангахгүйд тооцох тул нарийвчлан тэмдэглэх.
- Дээжийн гарцыг Захиалагч талын зааврын дагуу тооцооллыг цооног бүрээр гүйцэтгэх.
- Өрөмдлөгийн үед нүүрсний дээж гарч ирсэн даруйд чийгийг хадгалах зорилгоор зориулалтын хүнсний скочоор битүү ороож хадгалах.

9.4. Цэгэн даралтын туршилтын ажлыг гүйцэтгэх.

- Хайгуулын хээрийн нөхцөлд чулуулгийн хатуулаг, даралт тэсвэрлэх чадамж зэрэг физик, механик шинж чанарыг тодорхойлох зорилгоор геотехникийн судалгаатай уялдуулан цооног тус бүрд чулуулгийн төрөл тус бүрээр 6-10 см хэмжээтэй 2 ширхэг дээжийг авч хөндлөн болон босоо чиглэлд чулуулгийн хатуулгийн цэгэн даралтын туршилтыг хийж гүйцэтгэнэ.

9.5. Нүүрсний Дээжлэлт

- Нүүрсний давхраасын зузаан, нүүрсэн дунд агуулагдах чулуулгаас хамаарч дээжийг цооногийн геофизикийн хэмжилтийн утгыг харьцуулан дээжлэлт гүйцэтгэх төлөвлөгөөг боловсруулан дээжлэлтийн ажлыг гүйцэтгэнэ. Төлөвлөгөөний дагуу дээжлэлт гүйцэтгэсний дараа зохих зааврын дагуу дээж авсан газар, дээж хоорондын зай, урт, огноо, онцлог шинж тэмдэг зэргийг бичиж тэмдэглэж фото зураг авч баримтжуулсны дараа пластик уутанд савлаж жин болон авсан гүн, дээжийн дугаар бичиж тэмдэглэнэ.
- Дээжийг дугаарлахдаа гүний интервалын дараалаар дээд давхраасаас гүн рүү шилжсэн байдлаар дугаарлах ба дээж авсан эхлэл болон төгсгөлийн интервалыг тодорхой тэмдэглэнэ.
- Нүүрсний дээжлэлтийг гүйцэтгэхдээ өгөршсөн, исэлдсэн, коксжих зэргээр тухайн нүүрсний ангиллаар ялгах бөгөөд эдгээр ангилал бүрийн хил заагийг зөв тогтоож, дээжлэлт гүйцэтгэх төлөвлөгөөг боловсруулна.
- Цооногийн геофизикийн хэмжилтийн үр дүнд тулгуурлан нүүрсний давхраасын дунд агуулагдах 10 см дээш зузаантай завсрын чулуулгийн интервалыг тодорхойлж тусад нь дээжлэлтийг гүйцэтгэнэ.
- Нүүрсний давхраасын 10 см хүртэлх чулуулгийн үеийг нүүрсний дээжтэй хамт дээжилнэ.
- Пирит, марказитын 6 мм-ээс зузаантай шигтгээ бүхий дээжийг тусгайлан дээжлэлт хийнэ.
- Нэг давхраасын ул болон таазны чулуулгаас 20 см зузаантай дээжийг авна.
- Тухайн дээжийн төлөөлөх чанарыг хадгалах үүднээс хайрцгийн ёроол дахь бутарсан хэсгийг дээжлэлтэд хамруулна. Нарийн ширхэгтэй бутархай хэсгийг будгийн багс зэргийг ашиглан дээжилнэ.
- Дээжийн уутны бичвэр хийх талбайд голлуулан, арилдаггүй маркераар дээжийн дугаар угтвар товчлолын хамт, цооногийн дугаар, дээж авсан интервалвь, огноо зэргийг кодлон гаргацтай тэмдэглэх бөгөөд дээжийн хяналтыг байнга хөтөлж явна.
- Технологийн буюу багцалсан дээж нь тухайн хэсгийн нүүрсний үзүүлэлтийг төлөөлөхүйц хэмжээнд байна. Дээжийг багцлахдаа тухайн нүүрсний давхраас нь суналын дагуу болон гүндээ хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг анхаарах ба багцалж буй нүүрсний дээжүүд нь нэгэн ижил шинж чанартай байхыг анхаарна.

9.6. Чулуулаг болон хөрсний дээжлэлт

- Чулуулгийн болон хөрсний дээж шинжилгээнд хамрагдах дээжлэлтийн ажлыг болон Олон Улсад хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц стандартын дагуу Олон Улсад итгэмжлэгдсэн мэргэжилтэн (Competent person буюу түүнтэй дүйцэхүйц) Зөвлөхийн зааварчилгаагаар гүйцэтгэнэ.
- Шаардлагатай тохиолдолд өрөмдлөгийн ажилтай уялдуулан өрөмдлөгийн талбайд дээжлэлтийн ажлыг гүйцэтгэнэ.
- Дээжлэлтийн ажлыг гүйцэтгэхээс өмнө дээжийн бичиглэл, фото баримтжуулалтыг шалгана.

5.4. Анхдагч дата мэдээлэл бүрдүүлэх

- Мэдээлэл хариуцсан геологич нь тухайн цооног бүрийн анхан шатны мэдээлэл болох өрөмдлөгийн үеийн тэмдэглэл, цооногийн амсрын болон геофизикийн хэмжилт, хэвлэсэн мэдээлэл, фото зургууд, гулуузан дээжийн гарцын тооцоо, дээжлэлтийн бүртгэл, геологийн болон геотехникийн бичиглэл, холбогдох акт зэргийн анхдагч мэдээллийн баримт бүрдлийг зохих заавар, журмын дагуу цахим болон цаасан хэлбэрээр бүрдүүлж мэдээллийн сан үүсгэх, Захиалагч талд акт үйлдэн бүрэн хүлээлгэж өгнө.
- Мэдээлэл хариуцсан геологич нь цооногийн анхан шатны мэдээллийг бүртгэн, цахим хэлбэрт оруулж, геологийн модель үүсгэх бэлдцийг боловсруулна.
- Мэдээлэл хариуцсан геологич нь цооногийн өрөмдлөгийн нийт тууш метр, дээжийн тооцоо зэрэгт хяналт тавьж явах бөгөөд өдөр, долоо хоног, сараар ажлын гүйцэтгэлийн товч тайлан боловсруулна.
- Цооногийн анхан шатны боловсруулалт хийсэн (цооногийн лог, зураг авалт, дээжлэлт) геологич нь тухайн цооногийн бүхий л үе шатны мэдээллийг үнэн зөв, гаргацтай тэмдэглэх бөгөөд алдаа дутагдал бүрийг шинэчлэн засварлах ажлыг гүйцэтгэнэ.
- Хээрийн ажлын явцад геологийн анхдагч баримт материалуудыг бүрдүүлж баримтжуулан, мэдээллүүдийг тоон мэдээллийн санд хөрвүүлнэ. Үүнд:
    - Өрөмдлөгийн ажлын явцын хуудас
    - Кернийн гарцын хуудас
    - Өрөмдлөгийн нүүрсний бичиглэлийн хуудас
    - Кернийн дээжийн литологийн бичиглэл
    - Геотехникийн бичиглэл
    - Нүүрсний дээжлэлтийн хуудас
    - Цэгэн даралтын туршилтын хуудас
    - Метан хийн хэмжилтийн хуудас
    - Метан хийн дээжлэлтийн хуудас

9.8. Метан хийн судалгаа

- Шалгарсан оролцогч нь нүүрсний давхраасны метан хийн агууламжийг тодорхойлох хэмжилтийг стандартын дагуу гүйцэтгэнэ.
- Нүүрсний давхрааст агуулагдах метан хий илэрсэн цооног бүрд нүүрсний давхраасын метан хийн агууламжийг тодорхойлох хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгэж үр дүнг тухай бүрд холбогдох загварын дагуу мэдээллийг Захиалагч талд хүлээлгэн өгнө.
- Метан хийн агууламжийг тодорхойлох, хэмжилт хийх ажлыг гүйцэтгэж, үр дүнг анхдагч мэдээлэл бүрдүүлэх заавар зөвлөмжийн дагуу бүрдүүлж ажиллана.

**Бусад**

9.9. Шалгарсан оролцогч нь хайгуулын хээрийн ажил эхлэх үед хайгуулын үйл ажиллагаанд шаардлагатай туслах ажилчдын бэлэн байдлыг хангана.

9.10. Тендерт Шалгарсан оролцогч нь хайгуулын хээрийн ажил эхлэх үед хайгуулын үйл ажиллагаанд шаардлагатай бүхий л зардлыг (өөрсдийн ажилтнуудыг орон

байр, унаа, хоол хүнсээр хангах, бичиг хэргийн хэрэгсэл, шуудай, ам боогч, скоч, зургийн аппарат, батерей, метр, GPS, геологийн алх, программ хангамж гэх зэрэг) хариуцах бөгөөд энэ нь тендерийн үнэд багтсан байна.

**Хавсралт 10**

## 10. ЖОРК СТАНДАРТААР НӨӨЦИЙН ҮР ДҮНГИЙН ТАЙЛАН БОЛОВСРУУЛАХ

Тавантолгойн ордын Ончхараат болон Бортолгойн хэсэгт гүйцэтгэсэн хайгуул, судалгааны ажлын үр дүнгээр Жорк стандартын дагуу нөөцийн үр дүнгийн тайланг англи хэл дээр боловсруулан Захиалагч талд холбогдох хавсралт зураг, нөөц тооцоолсон аргачлал, геологийн загварчлал зэргийг хүлээлгэн өгнө.

10.1 Хэрэглэгдэх стандарт, баримтлах зарчим

- JORC Code (2012 Edition)
- Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves
- CRIRSCO Template 2019
- Монгол улсын холбогдох MNS стандартууд
- NI 43-101, SAMREC зэрэг ижил түвшний олон улсын жишгийг лавлагаа болгон ашиглаж болно.

10.2 Ажлын хамрах хүрээ

**Геологийн мэдээллийн хяналт ба үнэлгээ**

- Тухайн талбайд гүйцэтгэсэн хайгуулын ажлын үр дүн (өрөмдлөг, сорьцолт, анализ, геофизик, геохими гэх мэт)-ийг нэгтгэн хянах.
- Мэдээллийн чанарын үнэлгээ (QA/QC) хийх.
- Геологийн өгөгдлийг 3D хэмжээсээр (Micromine, Datamine, Leapfrog гэх мэт) боловсруулж нэгтгэх.

**Геологийн загварчлал**

- Литологи, структур, нүүрсний давхраасын хилийг тодорхойлох.
- Геологийн 3D загвар (wireframe model) гаргах.
- Нүүрсний чанарын тархаалт, корреляци хийх.
- Ул суурийн грид боловсруулах.
- Чанарын грид боловсруулах.
- Нүүрсний давхраасын грид боловсруулах.
- Нүүрсний уналын грид боловсруулах.

**Нөөцийн тооцоолол**

- Геостатистикийн болон блок моделийн аргачлалаар нөөцийн тооцоо хийх.
- Техникийн анхан шатны шинжилгээний параметрүүдийг тогтоох.
- **Inferred, Indicated, Measured** зэрэглэлээр ангилах

**Уул уурхайн болон эдийн засгийн үнэлгээ (хэрэв хамаарах бол)**

- Уурхайн боломжит нөхцөл, олборлолтын арга
- Эдийн засгийн үндэслэл, үнийн таамаглал
- Ore Reserve-ийн тооцоо (Probable, Proved)

**Тайлан бичих ба баталгаажуулалт**

- JORC-ийн **"Comply or Explain"** зарчмыг баримтлан тайлан бичих.
- "Table 1 – JORC Checklist" бөглөх.
- Тайланг **Competent Person (CP)** хянаж, гарын үсэг зурах.

**Хүлээгдэх үр дүн (Deliverables)**

1. JORC тайлан (PDF, Word хэлбэрээр)
    - Exploration Results
    - Mineral Resources
    - (хэрэв хамаарах бол) Ore Reserves
2. Table 1 – JORC Checklist
3. 3D геологийн болон блок модель файл (Micromine / Leapfrog / Datamine format)
4. Мэдээллийн QA/QC тайлан
5. Supporting data packages (жишээ нь assay database, drill collar, survey, lithology)
6. Бүх өгөгдөл, мэдээлэл нь захиалагчийн өмч бөгөөд гүйцэтгэгч нь гуравдагч этгээдэд дамжуулах, ашиглахыг хориглоно.