



Оюу Толгой ХХК

Эрүүл мэнд, Аюулгүй ажиллагаа, Байгаль орчин,
Аюулгүй байдал, Орон нутаг

Усны мониторингийн төлөвлөгөө

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

АГУУЛГА

1. ТАНИЛЦУУЛГА	5
1.1 Зорилго.....	5
1.2 Хэрэглээ	5
1.3 Эхлэх хугацаа	5
1.4 Эрх мэдэл, удирдлага.....	5
1.5 Өмнөх судалгааны ажлууд.....	5
2. МОНИТОРИНГИЙН ТОЙМ	6
2.1 Мониторингийн сүлжээ.....	6
2.2 Орон нутгийн оролцоотой усны мониторинг.....	6
2.3 Усны түвшний мониторингийн давтамж.....	6
2.4 Усны чанарын мониторингийн давтамж, шинжилгээний багц	6
2.5 Усны мониторинг хийх байршлын код	8
2.6 Шинжилгээний найдвартай байдал	8
3. МОНИТОРИНГ ХИЙХЭД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГУУД.....	9
3.1 Удиртгал	9
3.2 Оюу Толгой уурхайн олборлолтын тусгай зөвшөөрөлтэй талбай.....	9
3.2.1 Зорилго	9
3.2.2 Үндэслэл.....	10
3.2.3 Байгаль орчны мониторинг – Гүний усны мониторинг.....	10
3.2.4 Байгаль орчны мониторинг – Гадаргын усны мониторинг	11
3.2.5 Уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдлийн мониторинг.....	12
3.2.6 Ашиглалтын үеийн усны чанарын мониторинг.....	12
3.2.7 Авах шаардлагатай арга хэмжээ.....	14
3.3 Олборлолтын идэвхтэй үйл ажиллагаа.....	14
3.3.1 Зорилго	14
3.3.2 Үндэслэл.....	15
3.3.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг	16
3.3.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг.....	18
3.3.5 Авах шаардлагатай арга хэмжээ.....	20
3.4 Ундай голын гольдролыг өөрчлөх	21
3.4.1 Зорилго	21
3.4.2 Үндэслэл.....	21
3.4.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг	22
3.4.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг.....	23
3.4.5 Уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдлийн мониторинг.....	24
3.4.6 Авах шаардлагатай арга хэмжээ.....	24
3.5 Оюу Толгой төсөл хэрэгжих бүс нутаг.....	25
3.5.1 Зорилго	25
3.5.2 Үндэслэл.....	25
3.5.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг	25
3.5.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг.....	26
3.5.5 Уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдэлд мониторинг хийх.....	26
3.5.6 Авах шаардлагатай арга хэмжээ.....	27
3.6 Гүний хоолой дахь усны эх үүсвэрийн талбай.....	27
3.6.1 Зорилго	27
3.6.2 Үндэслэл.....	27
3.6.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг	27
3.6.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг.....	28

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

3.6.5	<i>Уснаас үүдэлтэй хөрсний эвдрэл/элэгдлийн мониторинг</i>	29
3.6.6	<i>Газрын гадаргын суулт</i>	29
3.6.7	<i>Авах шаардлагатай арга хэмжээ</i>	29
3.7	ХАНБОГД СУМ	30
3.7.1	<i>3.7.1 Зорилго</i>	30
3.7.2	<i>3.7.2 Үндэслэл</i>	30
3.7.3	<i>3.7.3 Байгаль орчин – Гүний усны болон гадаргын усны мониторинг</i>	30
3.8	ЦАГ УУРЫН СТАНЦУУД	31
3.8.1	<i>Зорилго</i>	31
3.8.2	<i>Үндэслэл</i>	31
3.8.3	<i>Мониторингод тавигдах шаардлагууд</i>	31
3.8.4	<i>Авах шаардлагатай арга хэмжээ</i>	32
4.	АЖЛЫН СТАНДАРТ ЖУРАМ (АСЖ)	33
4.1.1	<i>Авах шаардлагатай арга хэмжээ</i>	33
5.	ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ	34
5.1	Ажлын төлөвлөгөө	35
5.2	Ажилтнуудыг СУРГАХ ШААРДЛАГА	35
6.	СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ, АВАХ АРГА ХЭМЖЭЭ	36
6.1	УДИРТГАЛ	36
6.2	ГҮНИЙ УСНЫ ТҮВШИН	36
6.3	ГҮНИЙ УСНЫ ЧАНАР	36
6.4	ГАДАРГЫН УСНЫ ЧАНАР	37
6.5	БУЛАГ ШАНДНЫ НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ, ЧАНАР	37
6.6	БОР-ОВООГИЙН БУЛГИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ	38
6.7	ХӨРСНИЙ ЭЛЭГДЭЛ/ЭВДРЭЛ, ТУНАДАС	38
7.	АШИГЛАСАН ЭХ СУРВАЛЖУУД	40
8.	БАРИМТ БИЧГИЙН ХЯНАЛТ	41

ХҮСНЭГТ

Хүснэгт 2-1: Усны чанарын шинжилгээнд тавигдах шаардлагууд	7
Хүснэгт 3-1 Оюу Толгой уурхайн эдэлбэр газар дахь гүний усны байгаль орчны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд	10
Хүснэгт 3-2 Оюу Толгой уурхайн талбай дахь гадаргын усны байгаль орчны мониторингод тавигдах шаардлагууд	11
Хүснэгт 3-3 Усны чанарын мониторинг – химийн шинжилгээ	13
Хүснэгт 3-4 Усны чанар/ эрүүл ахуйн мониторинг - Бактериологийн шинжилгээ	13
Хүснэгт 3-5 Оюу Толгой төсөлд нэмж шаардагдах мониторингийн цэгүүд	14
Хүснэгт 3-6 Олборлолтын үед гүний усанд байгаль орчны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд	17
Хүснэгт 3-7 Олборлолтын үед гадаргын усны мониторинг хийх шаардлага	19
Хүснэгт 3-8 Гүехэн устай голын аллювийн хурдас чулуулагтай газарт усны мониторингийн цооногт тавигдах шаардлагууд (ХХБ-ийн урсгалын дээд, доод хэсэгт)	21
Хүснэгт 3-9 Ундай голын гольдрол өөрчлөх үед гүний усны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд	22
Хүснэгт 3-10 Ундай голын гольдрол өөрчлөх, уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдлийн мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд	24
Хүснэгт 3-11 Оюу Толгой бүс нутагт хийх байгаль орчин, гүний усны мониторингод тавигдах шаардлагууд	25

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

Хүснэгт 3-12 Оюу Толгойн бүс нутгийн байгаль орчин, гадаргын усны мониторингод тавигдах шаардлагууд.....	26
Хүснэгт 3-13 Гүний хоолойн усны эх үүсвэрийн талбайд гүний усны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд.....	27
Хүснэгт 3-14 Гүний хоолой дахь газрын гадаргын суултад хийх мониторингод тавигдах шаардлагууд.....	29
Хүснэгт 3-15 Гүний хоолой дахь газрын гадаргын суултад хийх мониторингод тавигдах шаардлагууд.....	29
Хүснэгт 3-16 Гүний хоолойн мониторингийн цооногийн шаардлага.....	30
Хүснэгт 3-17 Ханбогд сумын байгаль орчны буюу Гүний усны мониторингод тавигдах шаардлагууд.....	31
Хүснэгт 3-18 Цаг уурын станцын мониторингод тавигдах шаардлагууд.....	31
Хүснэгт 5-1 Усны мониторингийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх үүрэг, хариуцлага.....	34

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

1. ТАНИЛЦУУЛГА

1.1 Зорилго

Усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө нь дараахь зорилготой. Үүнд:

- Менежментийн төлөвлөгөөний цар хүрээг тодорхойлж, хариуцаж ажиллах удирдлагын хэлтсүүдийг тодорхойлох;
- Оролцогч талуудын үүрэг хариуцлага тодорхойлох;
- Менежментийн төлөвлөгөөнд тохирсон Төслийн стандарт боловсруулах;
- Төслийн үүрэг, үйл ажиллагааны журам, Менежментийн төлөвлөгөөний удирдамж заавар тодорхойлох, гаргах;
- Гүйцэтгэлийн үндсэн үзүүлэлт (ГҮҮ) зэрэг хяналт шинжилгээ, тайлангийн журам тогтоох;
- Сургалтын хэрэгцээ тодорхойлох;
- Холбогдох мэдээлэл, материалын тайлбар гаргах.

1.2 Хэрэглээ

Тус менежментийн төлөвлөгөөний шаардлагуудыг Оюу толгой компанийн бүх үйл ажиллагаанд дагаж мөрдөх ба компанийн гүйцэтгэгчид мөн үйл ажиллагаандаа дагаж мөрдөнө.

Энэхүү Менежментийн төлөвлөгөөг 2009 оны 1 сард хэвлүүлсэн Рио Тинто компанийн Ус ашиглалт ба чанарын хяналтын стандартад үндэслэн боловсрууллаа. Тус стандартад өөрчлөлт орвол ОТ компани Усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөөндөө мөн адил өөрчлөлт оруулж болно.

Усны нөөцийн энэхүү менежментийн төлөвлөгөөг Оюу толгой ХХК-ийн Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа, байгаль орчин, аюулгүй байдал, орон нутгийн (ЭМААБОАБ) асуудал хариуцсан Ерөнхий менежер хариуцна.

1.3 Эхлэх хугацаа

Усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөөг 2013 оны 9 сарын 1-нээс эхлэн хэрэгжүүлнэ.

1.4 Эрх мэдэл, удирдлага

Оюу толгой ХХК-ийн Гүйцэтгэх хорооноос 2013 оны 9 сарын 30-нд тус Менежментийн төлөвлөгөөг баталсан. ОТ-н ЭМААБОАБ хариуцсан Ерөнхий менежер Усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөөг ерөнхийлөн хариуцаж ажиллана. Төлөвлөгөөг хоёр жил тутам дүгнэх ба түүнээс өмнө Төслийн зураг төсөл, журмыг шинэчлэх шаардлага гарахгүй бол тухайн хоёр жил тутамд шаардлагатай өөрчлөлт, шинэчлэлтийг хийх эсэхийг тогтооно. Төлөвлөгөөнд өөрчлөлт оруулах хүсэлтийг Өөрчлөлт оруулах зохицуулалтын журмын дагуу зохих хяналт үнэлгээ хийсний үндсэн дээр батална.

1.5 Өмнөх судалгааны ажлууд

Оюу Толгой компани нь 2000 оноос хойш Төслийн талбайн гидрогеологийн болон гидрологийн орчинд хэд хэдэн нэмэлт, өргөтгөсөн судалгаа хийсэн. Эдгээр судалгааны ажлын хүрээнд усны мониторингийн бодит хэмжилт, шинж чанарт үнэлгээ хийх, ерөнхий тойм ойлголт гаргах зэрэг ажлыг аль алиныг нь хийсэн. Оюу Толгойн үйл ажиллагаатай холбоотой гол эх сурвалж баримт бичгүүдийг Хавсралт А-д тусгасан болно.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

2. МОНИТОРИНГИЙН ТОЙМ

2.1 Мониторингийн сүлжээ

Оюу Толгой төслийн талбайд гүний болон гадаргын усны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагуудыг биелүүлэх зорилгоор Усны мониторингийн төлөвлөгөө (УМТ)-г боловсруулсан болно.

Энэхүү УМТөлөвлөгөө нь үндсэндээ гүний болон гадаргын усны нөөцөд мониторинг хийхэд чиглэсэн болно. Түүнчлэн, ил уурхайн орчим дахь усны сүвшлийн даралтад мониторинг хийх, гэрэл зураг авах (булаг шандыг гэрэл зурагт буулгах), урсацад хэмжилт хийх, ус гаргуурыг үзэж шалгах зэрэг усны мониторингтэй холбоотой олон тооны үйл ажиллагааг мөн энэхүү баримт бичигт тусгалаа.

2.2 Орон нутгийн оролцоотой усны мониторинг

Орон нутгийн оролцоотой байгаль орчинд мониторингийн хөтөлбөр (ОНОБОХШХ)-ийн нэг чухал хэсэг нь орон нутгийн оролцоотой усны мониторингийн хөтөлбөр (ОНОУХШХ) бөгөөд уг хөтөлбөрийг 2011 оны дунд үеэс албан ёсоор эхлүүлж, эхний ээлжинд 9 малчныг анхлан хамруулж байсан бол энэ тоо өдгөө 26 болж өсчээ. Тус ОНОУХШХөтөлбөрийн гол зорилго нь байгаль орчны мониторинг хийхэд орон нутгийн иргэдийн оролцоог хангах, орон нутгийн ард иргэдийн байгаль орчны талаарх мэдлэгийг дээшлүүлэх үүднээс байгаль орчныг хамгаалах чиглэлээрх Оюу Толгой төслийн үйл ажиллагааг орон нутгийн ард иргэдэд илүү тодорхой

тайлбарлан таниулахад оршиж байв. Малчид Оюу Толгой компаниас хангасан төхөөрөмжөөр худгийнхаа усны түвшинг хэмжиж, улмаар хэмжилтийн мэдээллийг нь Оюу Толгойн усны мониторингийн мэдээллийн санд нэгтгэн оруулдаг. Оюу Толгой, Гүний хоолой болон Оюу Толгой – Гашуун сухайт дэд бүтэц барьж байгуулах зурвасын дагуу нутагладаг малчдыг тус ОНОУХШХөтөлбөрт хамруулдаг.

2.3 Усны түвшний мониторингийн давтамж

Усны түвшний мониторингийн давтамжийг тодорхойлохдоо мониторинг хийж буй цэгүүдийн нөлөөлөлд өртөх байдал, суурь мэдээлэл цуглуулсан цаг хугацаа, усны түвшинд хаана өөрчлөлт гарсан (хур тунадас, үер тохиолдолд аллювийн үе дэх усны түвшний хяналтын цооног) зэрэгт үндэслэнэ. Жишээ нь, ашиглалтыг нь хянаж удирдлах үүднээс Гүний хоолойн үйлдвэрлэлийн зориулалттай гүний худгийн усны түвшний үзүүлэлтийг тасралтгүй (30 секунд тутам) авах шаардлагатай. Нөлөөлөлд өртөх нь бага цэг эсхүл усны урт хугацаанд мониторинг хийсэн суурь үзүүлэлттэй цэгүүдтэй харьцуулахад (жишээ нь, Галбын говь болон Оюу Толгой-Гашуун сухайт чиглэлийн тээврийн зурвас газрын дагуух усны түвшний мониторингийн суурь үзүүлэлттэй цэгүүд) мониторингийн давтамж бага байна. 2014 оны эцсээр багц үзүүлэлтүүдийг хянаж үзсэний үндсэн дээр 2013 оны УМТ-нд тусгасан мониторингийн давтамжийг бууруулсан. Усны мониторинг хийж буй газар бүрийн хувьд хэмжилтийн давтамж нь оновчтой эсэхийг бататгах зорилгоор жил бүр хяналт, шалгалт хийж, шаардлагатай тохиолдолд зохих байдлаар өөрчилж тохируулдаг.

Мониторингийн цэгийн нөлөөлөлд өртөмхий байдал, хэмжилтийн давтамжаас хамаарч усны түвшинг автоматаар хэмжигч төхөөрөмж (тасралтгүй хэмжих шаардлагатай бол даралт өөрчлөгч автомат төхөөрөмж ашигладаг) эсхүл гар аргаар (хол давтамжтайгаар хэмжих шаардлагатай бол усанд дүрж хэмждэг гар төхөөрөмж ашигладаг) хэмжинэ. Автомат төхөөрөмж ашигладаг цэгүүдийн хувьд хэмжилтийн мэдээллийг хуулж авах үед гар аргаар тогтмол хугацаанд хэмжилт хийж, хэмжилтийн төхөөрөмжийн тохиргоог шалгах хэрэгтэй байдаг. Мониторинг хийх явцад автомат төхөөрөмжийг нэмэлтээр худалдан авч ашиглана.

2.4 Усны чанарын мониторингийн давтамж, шинжилгээний багц

Тухайн цэгт/байршилд хийх усны мониторингийн зорилгоос нь хамаарч усны чанарын дээжийг шинжлэхэд тавигдах шаардлага харилцан адилгүй байна.

Талбар дээрх үзүүлэлт (рН, Нийт ууссан хатуу нэгдэл - НУХН, Цахилгаан дамжуулах чадвар –

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

ЦДЧ, Хлорид гэх мэт)-ийг 2013 оны УМТ-нд санал болгосны дагуу тогтмол (сар тутам) шинжилж, усны чанарын стандарт үзүүлэлтээр шинжлэх (үндсэн ба бусад ионууд гэх мэт)-ийг харьцангуй хол давтамжтайгаар (улирал бүр) шинжилж байна. Ингэснээр бохирдлын болзошгүй эх үүсвэрт чиглэсэн шинжилгээ хийх шаардлагуудыг биелүүлнэ. Үзүүлэлтүүдийг 2014 онд хянаж үзсэний үндсэн дээр мониторингийн давтамжийг бууруулсан.

Төслийн усны чанарын шинжилгээнд тавигдах шаардлагуудыг дараах дөрвөн багцад хуваан авч үзнэ. Үүнд:

- 1-р багц: Химийн элементийн болон хүнд металлын ерөнхий шинжилгээ
- 2-р багц: Нүүрс устөрөгчийн шинжилгээ болон багц 1-ийн бусад шинжилгээ
- 3-р багц: Ундны усанд тавигдах стандарт шинжилгээ
- 4-р багц: Цэвэршүүлсэн бохир усны шинжилгээ

Хэсэг тус бүрийн хувьд хийх бүх шинжилгээний дэлгэрэнгүй жагсаалтыг Хавсралт В-д үзүүлээ. Эдгээр стандартыг тодорхойлохдоо Монгол Улсын хууль тогтоомж, олон улсын стандартуудыг ашигласан болно. Монголын лабораториудын хүчин чадал хязгаарлагдмал байсан тул 2013 оны УМТ-нд заасан бүх үзүүлэлтүүдийг шинжлэх боломжгүй байсан. Үүнийг 2015 оны төлөвлөгөөнд авч хэлэлцэх хэрэгтэй бөгөөд боломжтой гэж үзвэл олон улсын лабораториудад хандах тухай тусгана.

Гүний болон гадаргын усанд мониторинг хийх талбай буюу мониторингийн байршил/цэгт тогтоосон шинжилгээний багцыг Хүснэгт 2.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 2-1: Усны чанарын шинжилгээнд тавигдах шаардлагууд

Байршил	Усны шинжилгээнд тавигдах шаардлага
Гүний ус	
Оюу Толгойн уурхайн эдэлбэр газар	
<i>Уурхайн кэмп болон оффисын талбай</i>	1-р багц (Шатахуунаар цэнэглэх талбайн
<i>Хог хаягдлын менежментийн төв</i>	1-р багц
<i>Дулааны станц</i>	1-р багц
<i>Нисэх онгоцны буудал (олон улсын)</i>	1-р багц
<i>Хог хаягдлыг түр булах талбай</i>	1-р багц
<i>Ус хадгалах цөөрөм</i>	1-р багц
<i>Засварын цехийн талбай</i>	1-р багц (Шатахуунаар цэнэглэх талбайн
<i>Бохир ус цэвэрлэх байгууламж</i>	4-р багц
<i>Хаягдал хадгалах байгууламж</i>	1-р багц
Олборлолтын идэвхтэй үйл ажиллагаа	1-р багц
Ундай голын гольдрол өөрчлөх	1-р багц
Оюу Толгой төсөл хэрэгжиж буй орон нутаг	1-р багц
Гүний хоолойн талбай	1-р багц
Ханбогд сум	1 (Усан хангамжийн гүний худгийн хувьд 3-р
Гадаргын ус	
Тунгаах цөөрөм, ус шавхах, шүүрсэн хур борооны усыг барьж тогтоох суваг шуудуу	1-р багц (Шаардлагатай бол 2-р, 4-р багц)

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

2.5 Усны мониторинг хийх байршлын код

Мониторингийн цэгийг тогтооходой холбоотойгоор ямар нэг төөрөгдөл гарах магадлалыг бууруулах үүднээс мониторингийн цэгийг тогтоох стандарт дүрэм журмыг мөрдөнө. Эдгээр дүрэм журмыг мөрдөх нь дараах давуу талтай. Үүнд:

- Хоёр өөр нэртэй малчдын худгийн хувьд алдаа гарах магадлалыг бууруулна;
- Ижил нэртэй өөр байршлуудын хувьд алдаа гарах магадлалыг бууруулна;
- Дээж авсан байршлыг нэрлэхгүй байх нь мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх, түүнийг тайлбарлахад зөрүү гарахаас сэргийлнэ.

2.6 Шинжилгээний найдвартай байдал

2014 онд Монгол улсын гурван лабораторийн хоорондох шинжилгээний хариуны зөрүүг шалгаж, тэдгээрийн аргачлал үнэн зөв эсэх, мөн мониторингийн явцад лабораторийг сольсон тохиолдолд багц үзүүлэлт нь урт хугацаанд баталгаатай байж чадах эсэхийг тодорхойлсон. Эдгээр шинжилгээний дүн, багц үзүүлэлтийг тайлагнах, урт хугацааны мэдэгдэхүйц өөрчлөлтөд гарах алдаа, зөрүүг бүртгэхэд ашигласан.

Дээжний багцад давхар болон хоосон дээж тогтмол оруулснаар шинжилгээ үнэн зөв хийгдэж буй эсэхийг тодруулсан. Эргэлзээтэй дээжийг хүсэлт гаргасны үндсэн дээр дахин шинжилнэ. Ионы балансын шинжилгээ хийх болон шинжилгээний үр дүн хэт зөрөөтэй гарсан тохиолдолд анхдагч үзүүлэлтийг шалгах аргыг ашиглан үзүүлэлтийн үнэн зөв эсэхийг шалгадаг бөгөөд Чанарын баталгаа, чанарын хяналтын төслийн төлөвлөгөөний дагуу шаардлагатай үед нь дахин шинжилгээ хийх хүсэлт гаргана.

Хөрсний суултын мониторинг

Далд уурхайн блокчлон олборлох үйл ажиллагаа, усны эх үүсвэрийг ашиглалтын улмаас газрын гадаргад үзүүлсэн нөлөөллийг үнэлэхийн тулд гүний уурхайн суултын бүс, газар доор суурилуулсан ус хангамжийн шугам хоолой (Гүний хоолойгоос ус хадгалах цөөрөм хүртэл), усан сан, ус шахуургын станц, ус хураах сан зэрэгт суултын мониторинг хийх шаардлагатай. Хөрсний суулт үүссэн эсэхийг тогтоохын тулд мэдээлэл цуглуулах цэг байгуулж, газрын өндөржилтийг жил бүр хэмждэг. Хөрсний суултын судалгааны мэдээллийг Уурхайн ашиглалтын баг цуглуулж, Оюу Толгой компанийн Байгаль орчны хэлтэст хүргүүлнэ.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

3. МОНИТОРИНГ ХИЙХЭД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГУУД**3.1 Удиртгал**

Төслийн тодорхой талбайг ашиглах зорилго, үндэслэл, тэдгээрт мониторинг хийх шаардлагуудын талаар энэ бүлэгт өгүүлэх болно. Түүнчлэн, мониторингийн байршил/цэг, давтамж, шаардлагатай бол лабораторийн шинжилгээнд тавигдах шаардлагуудын талаар энд дэлгэрэнгүй тайлбарлалаа. Үр бүтээлтэй ажиллах үүднээс боломжтой бол мониторингийн талбайг өөр бусад олон төрлийн зорилгоор ашиглаж байв. Хавсралт С-д мониторингийн зохих сүлжээг байгуулахад авах шаардлагатай арга хэмжээг дэлгэрэнгүй зааж, мониторингийн цооногийн зураг төслийг жишээгээр үзүүлэв. Мониторингийн нэмэлт цооногийн оновчтой байршлыг тусад нь дэлгэрэнгүй үзүүлнэ. Ил уурхай, хаягдал чулуулгийн овоолго, хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-ийг барьж байгуулах явцад шилжүүлэх мониторингийн цооногуудыг мониторингийн сүлжээнд тусгаагүй/оруулаагүй болно.

Мониторингийн цэгүүд нь дараах болно. Үүнд:

- Оюу Толгойн олборлолтын тусгай зөвшөөрөлтэй талбай: Уурхайн талбайн эргэн тойронд барьж байгуулах дагалдах чанарын, уурхайн талбайгаас гадна орших нисэх онгоцны буудал, ус хадгалах цөөрөм зэрэг олборлолттой шууд хамааралгүй дэд бүтэц.
 - Олборлолтын идэвхтэй үйл ажиллагаа, тухайлбал:
 - Ил уурхай
 - Далд уурхайн ашиглалт
 - Хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО);
 - Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ);
 - Ундай гол гольдрол өөрчлөх (олборлолтод нэн шаардлагатай);
 - Оюу Толгой төсөл хэрэгжиж буй орон нутаг (энд Ундай голын сав газар, Галбын говь, Тээврийн голзурвас газар тус тус орно);
 - Гүний хоолойн усны эх үүсвэрийн талбай;
 - Ханбогд сум.

Дээрх дурдсан газар тус бүрт хэрэгжүүлэх мониторингийн ажлыг дараа дараагийн бүлэгт дэлгэрэнгүй авч үзсэн болно.

Мониторинг хийх шаардлагатай хэмээн тогтоосон талбайг Зураг 1д, мониторингийн байршлыг Хавсралт D-д тус тус үзүүлэв.

3.2 Оюу Толгой уурхайн олборлолтын тусгай зөвшөөрөлтэй талбай**3.2.1 Зорилго**

Гүний болон гадаргын ус, гадаргын ус бохирдох, ширгэж үгүй болох эрсдлийг хангалттай түвшинд тодорхойлохын тулд усны мониторингийг нарийвчлан хийх шаардлагатай билээ.

Усны мониторингийн үр дүнд бий болгосон мэдээллийг төслийн үйл ажиллагааны байгаль орчинд үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг үнэлэхэд ашиглах бөгөөд ингэснээр шаардлагатай үед нь үйл ажиллагааг өөрчлөх, засч сайжруулах боломжтой болох юм. Уурхайн талбай орчмын газарт хэрэгжих дараах туслах чанарын үйл ажиллагаа нь гүний болон гадаргын усанд нөлөөлж болзошгүй. Эдгээрт:

- Уурхайн кэмп болон оффисын талбай (хөнгөн тэргийг шатахуунаар цэнэглэх талбай орно);
- Засварын цехийн талбай (хөнгөн, хүнд даацын тэргийг шатахуунаар цэнэглэх талбай орно);
- Бохир ус цэвэрлэх байгууламж;
- Нисэх онгоцны буудал (олон улсын);
- Хог хаягдлыг түр булаах талбай;
- Хог хаягдлын менежментийн төв ;
- Лэндфарм;

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

- Ус хадгалах цөөрөм;
- Зуурмагийн үйлдвэр.

3.2.2 Үндэслэл

Дээр дурдсан байгууламжтай холбоотойгоор гүний болон гадаргын усанд үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг дараах арга замаар бууруулна. Үүнд:

- Уурхайн байгууламжаас гарах саарал усыг ус дахин ашиглах систем руу орохын өмнө цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэнэ;
- Хур борооны усыг ус үл нэвчүүлэх доторлогоотой, доторлогоогүй тунгаах цөөрмүүдэд хурааж, дахин боловсруулсны дараа уурхайн үйл ажиллагаанд ашиглана;
- Хог хаягдлын удирдлагын байгууламжийг АНУ-ын Байгаль орчныг хамгаалах агентлагийн стандартын дагуу барьж байгуулна.

Мониторингийн талбайд аливаа асуудал (бохирдол үүсгэж болзошгүй байгууламжаас бохирдуулагч ялгарах, гүний усны түвшин болон чанарт өөрчлөлт гарах, олборлолтын нөлөө гэх мэт) учирлаа гэхэд эрт илрүүлэх боломжтой, шаардлагатай арга хэмжээ авч болохуйц байна.

Бохирдуулж болзошгүй эх үүсвэрт шатахуунаар дахин цэнэглэх талбай, ажилчдын кэмп, ус хадгалах цөөрөм, нисэх онгоцны буудал, хог хаягдлын менежментийн төв (байнгын болон түр зуурын аль аль нь), Бохир ус цэвэрлэх байгууламж, дулааны станц, зуурмагийн үйлдвэр болон угаалгийн талбай зэрэг орно.

Агаарын чанарын мониторингийн тайланд дэлгэрэнгүй зааснаар Хог хаягдлын удирдлагын байгууламжид хий ялгарах, шилжин ирж болзошгүйг олж тогтоон, мониторинг хийх шаардлагатайг заасан байдаг.

3.2.3 Байгаль орчны мониторинг – Гүний усны мониторинг

Байгаль орчны мониторингийн хүрээнд гүний усны түвшин буурч болзошгүй байдлыг үнэлэх, нутгийн ард иргэдэд ус бохирдсон нөлөө гарсан эсэхийг үнэлэхээр гүний усны түвшин,

чанарын дээжийг тогтмол авна. Зураг 2-д эдгээр байгууламжийн байршил болон мониторингод ашиглаж буй цооногуудыг харуулав. Хавсралт D мониторингийн цооногийг нь дэлгэрэнгүй заасан байгаль орчны мониторингод тавигдах шаардлагуудыг Хүснэгт 3.1-д үзүүлэв. Мониторингийн цооног нэмж гаргахаар урьдчилсан байдлаар төлөвлөж буй байршлын талаар 3.2.7-р хэсэгт өгүүлсэн болно.

Хүснэгт 3-1 Оюу Толгой уурхайн эдэлбэр газар дахь гүний усны байгаль орчны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд

Газрын байршил	Байршлын хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Уурхайн кэмп болон оффисын, талбай (хөнгөн тэргийг шатахуунаар цэнэглэх талбай орно)	Мониторингийн цооног	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Хагас жил тутам мэдээллийг хуулж авах: Хагас жил тутам
Засварын цехийн талбай (хөнгөн, хүнд даацын тэргийг шатахуунаас цэнэглэх талбай орно)		Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Жил тутам

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

Бохир ус эвэрлэх байгууламж			Лаборатори: Жил тутам
Хог хаягдлыг түр булаах талбай			
Нисэх онгоцны буудал (олон улсын)			
Хог хаягдлын менежментийн төв (шинэ)			
Лэндфарм			
Ус хадгалах цөөрөм (гадна) Дулааны төв станц	Усны гадагшлах урсгалыг хураах шавхуурга	Усны чанар	Газар дээр нь: Ус байгаа тохиолдолд хагас жил тутам
		Шүүрэлтийн хэмжээ	Ус байгаа тохиолдолд хагас жил тутам
Дулааны станц	Усан хангамжийн зориулалттай өрөмдлөгийн цооног	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Сар тутам
		Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Хагас жил тутам
			Лаборатори: Хагас жил тутам
		Олборлох усны хэмжээ	Ашиглаж байгаа бол сар тутам

3.2.4 Байгаль орчны мониторинг – Гадаргын усны мониторинг

Төслийн талбайд төрөл бүрийн цөөрөмд цуглуулсан уснаас дээж авч, шинжилэн үйл ажиллагаанд ашиглах шалгуурыг хангаж байгаа эсэхийг нь тогтооно. Зураг 3-д уурхайн талбайн эргэн тойронд байрлах гадаргын усны цөөрмүүдийн байршлыг заасан бөгөөд эдгээрийг Хүснэгт 3.2-т нэгтгэн үзүүлсэн болно.

Хүснэгт 3-2 Оюу Толгой уурхайн талбай дахь гадаргын усны байгаль орчны мониторингод тавигдах шаардлагууд

Газрын байршил	Байршлын төрөл	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Зуурмагийн үйлдвэр #1 Баруун цөөрөм	Хиймэл цөөрмөөс гадагшлах усны урсгал	Усны чанар	Талбар дээрх хэмжилтийн үзүүлэлт: устай, ус нь хөлдөөгүй үед улирал тутам
Үерийн усцуглуулах цөөрөм 1			
Үерийн ус цуглуулах цөөрөм 2			
Үерийн ус цуглуулах цөөрөм 3			
Эргэлтийн усан сан			

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

Онцгой охиолдолд ашиглах цөөрөм		
Шатахуунаар цэнэглэх талбайн орчмын тунгаах цөөрөм		
Хойд Халивын тойром		Лаборатори: устай эсхүл хур борооны дараа, ус нь хөлдөөгүй бол жил бүр
Хойд Халивын тойром		
Хаягдал ус зайлуулах цэг-хойд цөөрөм		
Хаягдал ус зайлуулах цэг - дундцөөрөм		
Хаягдал ус зайлуулах цэг-өмнөд цөөрөм		
Ус хадгалах цөөрөм-баруун 3		
Ус хадгалах цөөрөм-баруун 4		
Эрчим хүчний кэмпийн цөөрөм		
ХХМТ Ууршуулах цөөрөм 1		
ХХМТ Ууршуулах цөөрөм 2		
ХХМТ баруун талд		

Тэмдэглэл: Анхдагч бутлуурын баруун цөөрөм болон Нисэх буудлын орчмын тунгаах цөөрөм байхгүй болсон бөгөөд тэдгээрийг мониторингийн хуваариас хассан.

3.2.5 Уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдлийн мониторинг

Уурхайн эдэлбэр газарт гадаргын усны горимыг өөрчилсөний улмаас урт хугацаанд элэгдэл үүсгэх болзошгүй байдлыг чанарын хувьд тогтоох зорилгоор усны улмаас үүсэх хөрсний элэгдэлийг харж ажиглан мониторинг хийж, ус гаргуурын гэрэл зургийг авч баримтжуулна. Усны хоолойсуурилуулснаас хойш уурхайн эдэлбэр газар дахь томоохон усны хоолойгуудыг тодорхойлж, тусгай таних дугаар тавина.

Хур борооны улирал бүрийн дараа, ялангуяа хур борооны нэг улиралд хэд хэдэн томоохон үер ус тохиолдсон бол ойр ойрхон давтамжтайгаар ажиглалт, хяналт шалгалт хийж, гэрэл зураг авна.

3.2.6 Ашиглалтын үеийн усны чанарын мониторинг

ОТ-н Усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөөнд заасны дагуу хими, бактерилогийн шинжилгээ хийж, ундны усны аюулгүй байдал, Ус цэвэршүүлэх, савлах үйлдвэр, Бохир ус цэвэрлэх байгууламж зэрэг усны байгууламжуудын үр дүнтэй үйл ажиллагаа, түүхий усны эргэлтийн усны чанар, эрүүл ахуйн хяналт зэргийг хангана. Байршил болон давтамжийг Хүснэгт 3-3, 3-4-т харуулсан. Дээж авах байршил, давтамжийг үндэсний зөвлөх компани “Эрүүл зүй”-гээс тодорхойлж, Чанарын хяналт, баталгаажуулалтыг Чанарын баталгаа, Чанарын хяналтын төслийн төлөвлөгөөний дагуу хангана.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

Хүснэгт 3-3 Усны чанарын мониторинг – химийн шинжилгээ

Байршил	Хэмжилтийн төрөл	Шинжилгээний багц	Хэмжилт/дээжлэлтийн давтамж
Савласан ус	Усны чанар – лабораторийн шинжилгээнд оруулах химийн дээжлэлт	Багц 3	Сар бүр
Ахуйн хэрэглээний ус			
Түүхий ус			
Гал тогооны ус			
Манлай 1 БУЦБ-с гарах цэвэршүүлсэн бохир ус		Багц 4	
Манлай 2 БУЦБ-с гарах цэвэршүүлсэн бохир ус			
Үндсэн БУЦБ-с гарах цэвэршүүлсэн бохир ус			
Үндсэн БУЦБ-д ирэх бохир ус			

Хүснэгт 3-4 Усны чанар/ эрүүл ахуйн мониторинг - Бактерилогийн шинжилгээ

Байршил	Хэмжилтийн төрөл	Шинжилгээний багц	Хэмжилт/дээжлэлтийн давтамж
УЦСҮ ус цэвэршүүлэх цэгүүд	4		
ОТ уурхайн цогцолборын ус хангамжийн цэгүүд	3		
Манлай кэмгийн гал тогооны ундны усны цэгүүд	4		
Савласан ус түгээгүүр	2		
Шугам хоолойн цэвэр ус	13		
БУЦБ-с гарах цэвэршүүлсэн бохир ус	3		
Зам услах машины ус	1		
БУЦБ-ын үндсэн тунгаагуур	1		
Баяжуулах үйлдвэрийн технологийн ус	1		
Нийт	39		

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

3.2.7 Авах шаардлагатай арга хэмжээ

Оюу Толгой уурхайн эдэлбэр газарт мониторингийн цэгийг тогтоох явцад 2015 онд авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай дараах арга хэмжээнүүдийг тогтоосон. Үүнд:

- Цэвэрлэх байгууламж, шатахуун түгээгүүр, хог хаягдлыг түр булах талбай, нисэх онгоцны буудал (олон улсын), лэндфарм (Хүснэгт 3.3). Мониторингийн цэгүүдийг Зураг 2-т үзүүлэв.
- Гадаргын усны мониторингийн цэгүүдэд хүрч очих замын чиглэл тогтоох.

Хүснэгт 3-5 Оюу Толгой төсөлд нэмж шаардагдах мониторингийн цэгүүд

Газар	Үндэслэл	Авах арга хэмжээ
Шатахуунаар цэнэглэх газар (Уурхайн кэмп болон оффисын талбай)	Ямарваа нүүрс устөрөгчийн нэгдэл гидрогеологийн гүехэн хэсэгт шүүрч нэвчсэн эсэхэд мониторинг хийх	Мониторинг хийх дөрвөн (4) цэг – байршил бүрт хэвгийн/хазайлтын доод хэсэгт хоёр
Хог хаягдлыг түр булах	Ямарваа бохирдуулагч гидрогеологийн гүехэн хэсэгт шүүрч нэвчсэн эсэхэд мониторинг хийх	Мониторинг хийх нэг (1) цэг– гидрогеологийн дээд хэсгийн хэвгийн/хазайлтын доод хэсэгт нэг.
Лэндфарм бүс нутаг	Ямарваа бохирдуулагч бодис гидрогеологийн гүехэн хэсэгт шүүрч нэвчсэн эсэхэд мониторинг хийх	Хмониторинг хийх нэг (1) цэг– гидрогеологийн дээд хэсгийн хэвгийн/хазайлтын доод хэсэгт нэг.
Цэвэрлэх байгууламж	Ямарваа бохирдуулагч гидрогеологийн гүехэн хэсэгт шүүрч нэвчсэн эсэхэд мониторинг хийх	Мониторинг хийх хоёр (2) нэмэлт цэг– тухайн газрын хоёр талд нь нэг нэгээр оршино.
Нисэх онгоцны буудал (олон улсын)	Хур борооны усыг тунгаах цөөрмөөс байгаль орчинд гадагшилсан усны чанар, түүний гидрогеологийн гүехэн хэсгийн тогтолцоонд үзүүлэх нөлөөлөлд мониторинг хийх	Гадаргын усыг зайлуулах системээс гадагшилж буй усны чанарт мониторинг хийнэ. Гидрогеологийн гүехэн хэсэгт мониторингийн нэг (1) цооногийг суурилуулна.

3.3 Олборлолтын идэвхтэй үйл ажиллагаа

3.3.1 Зорилго

Ил, далд уурхайн олборлолт явагдаж буй талбай, хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ), хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)-ын ойр орчмын гүний усны түвшин, чанарыг хангалттай хэмжээнд тодорхойлохоор мониторинг хийж зорилготой. Олборлолтын үйл ажиллагааны улмаас ойр орчмын нутаг дэвсгэрийн гүний усыг татраах зэргээр үзүүлэх урт хугацааны нөлөөллийг, үнэлэхэд мониторингийн мэдээллийг ашиглана. Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ), хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)-д гүний усны мониторингийг 2014 оноос хийж эхэлсэн бөгөөд хүчиллэг урсац байгаль орчинд алдагдах эрсдлийг урьдчилан илрүүлнэ.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

3.3.2 Үндэслэл

Оюу Толгойн ил уурхайг 2012 оны эцэс гэхэд бүрэн ашиглалтанд оруулсан бол далд уурхайн олборлолтыг 2015 онд эхлүүлэх төлөвтэй байна.

Ил уурхайг ашигласнаар конус хэлбэрийн нүх буюу даралтгүй бүс үүсэх бөгөөд уурхай өргөжиж, гүнзгий болох тусам радиус нь нэмэгдэнэ. Олборлолт дуусах үед уг конус хэлбэрийн нүх ямар хэмжээтэй болсон байх нь тодорхойгүй байна. Уурхайн ус зайлуулах системийн үнэлгээнд зориулж боловсруулсан эхний ээлжийн загварчлалаас харахад ил уурхайгаас 10 км хүртэлх зайд усны түвшин 1 м -ээр буурч, Ундай голын голдирол өөрчилсөн хэсгээр дайрч өнгөрнө гэж тооцоолсон. Шинэ мэдээлэл, сайжруулсан төсөөлөл ашиглан загварчлалыг төлөвлөгөөний дагуу шинэчилснээр уурхайн ус зайлуулах ажлын явц, түүний хэмжээг илүү нарийн тодорхойлох боломжтой болно. Гүний усны мониторингийг үргэлжлүүлэн хийснээр төсөөллүүдийг сайжруулах, дасан зохицох менежмент явуулах боломж бүрдэнэ.

Тойм дүр зургийг цаашид гүнзгийрүүлэх, гүний усны загварчлалыг шинэчлэх, уул уурхайн үйл ажиллагаанаас орон нутаг дахь гүний усны системд үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг тодорхойлохын тулд уурхайн талбай ойр орчимд гүний усны түвшин, чанарын мониторингийн цогц хөтөлбөртэй байх шаардлагатай билээ.

Ил уурхай руу орох урсац нь нэгд, ил уурхайн ухлагын ёроолд ялгарах гүнээс ус ны урсац, хоёрт, хур борооны ус ил уурхайн догол дээр унаж, ухлагын ёроонд нэвчин тунах зэргээс эх үүсвэртэй. Шлумбергер уотэр сервисэс (2011)–ийн баримт бичигт дурдсанчлан ус нэвчилт ихтэй газарт уурхай руу орох урсацын хянах үүднээс уурхайн ухлага дотор ус шавхах шахуургын систем, ус зайлуулах цооног ашиглахыг зөвлөмж болгосон байна. Ил уурхайгаас зайлуулж хуримтлуулсан гүний болон гадаргын усыг тоос дарахад ашиглана. Уурхайд усны тэнцвэрт байдлыг тогтоох, ерөнхий ойлголт гаргаж ирэхэд ил уурхайгаас татан зайлуулсан усны хэмжээний бүртгэлийг үнэн зөв хөтлөх нь нэн чухал билээ.

Оюу Толгойн далд уурхайн хувьд хийсэн гүний усны урсацын загварчлалын эхний үр дүнгээс үзэхэд уурхайн идэвхтэй үйл ажиллагаа явагдах газарт усны урсацын хэмжээ бага байх төлөвтэй, хүдрийг блоклон олборлох бүс, түүний дээд хэсгийн уулын чулуулгийн ус нэвчүүлэх шинж чанараас, чулуулгийн шинж чанар, гидрогеологийн хэсгийн ус хадгалах чанарын үзүүлэлтүүд, газрын гадаргад хуримтлагдаж цөөрөм үүсгэх эсэхээс ихээхэн хамаарах юм. Агуулагч чулуулгийн ус нэвчүүлэх чадвар тун бага тул далд уурхайн олборлолтын үйл ажиллагааны гүний усны системд үзүүлэх нөлөөлөл нь маш бага байх төлөвтэй байгаа хэдий ч усны эх үүсвэр, хэмжээ зэргийг магадлан тодорхойлохын тулд орж ирж буй урсацад мониторинг хийх шаардлагатай.

Далд уурхайн олборлолтын улмаас уурхайн ашиглалтын хугацааны туршид газрын гадаргад суулт үүсгэнэ. Газрын гадарга, хөрсөнд суулт, гулсалт үүсэх корридорыг зураглан тодорхойлох чиглэлээр хэд хэдэн судалгааны ажил хийгдсэн байдаг. Төрөл бүрийн судалгаа хийж, суулт үүсэх зурвас газрыг тогтоосон бөгөөд тус зурвас газарт үүсэх суултыг хэмжих үүднээс газрын гадаргын өндөржилтийн мониторинг тогтмол хийх шаардлагатай. Суулттай холбоотой нөлөөллийг үнэлэх бөгөөд шаардлагатай бол гадаргын урсацын чиглэлийг өөрчилнө.

Хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)-д хүнд металл агуулсан байж болзошгүй, байгаль орчинд хүчиллэг шингэн тархааж ч болох бодис, материал ил уурхайгаас зөөгдөн ирдэг. Хүчиллэг урсац үүсэн бий болж, түүнд ямар нэгэн хараа хяналт тавихгүй бол Ундай голын ус, гадаргын болон гүний усанд сөргөөр нөлөөлж, бохирдол үүсгэх аюултай.

Иймд, хүчил үүсгэж болзошгүй материалыг хүчил үл үүсгэгч материалаар бүрэн хучиж, хүчиллэг урсац үүсэж болзошгүй эрсдлийг бууруулах зорилгоор хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)-ыг төлөвлөнө. Хуурай цаг агаар, нэвчилт бага зэргийн улмаас Хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)-оос шүүрэлт бага гарна гэж үзэж байна. Хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)-ын ойр орчимд байх ус зайлуулах суваг шуудуунд гадаргын үерийн ус, шүүрэлтийг тогтоон барих үүрэгтэй бол, ХЧО-гын урсгалын доод хэсэгт Ундай гол дагуух тунамал чулуулган ханын хувьд ХЧО-ын ёроол хэсгээс хурдас руу шүүрэлт өгөхөөс сэргийлсэн хаалт болно. ХЧО орчмын гүний болон гадаргын усанд мониторинг хийж ямарваа нөлөөллийг тогтоох шаардлагатай. Бутлуур болон ХХБ-аас чулуулгийн дээжийг сар бүр авч, ЧХУ лаборатори руу

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

шинжилгээнд явуулна.

Давсархаг, хүчиллэг шингэн материал доор нь орших гидрогеологийн гол бүтцэд нэвтэрснээр, үер усны үеэр хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-аас үерийн ус тухайн нутгийн усны урсгалд нэвтрэх зэргээр Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-ийн үйл ажиллагаа усны нөөцөд нөлөөлж болзошгүй.

Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-ийг байгалийн шавраар доторлож, доор нь орших гүний усны гидрогеологийн бүтцэд үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг бууруулахаар шүүрэлтийг тогтоон барих суваг шуудуу хийнэ. Хаягдал хадгалах байгууламжийн суурь хэсгээс шүүрэх төлөвтэй байсан бөгөөд зүүн өмнөд хэсэгт болзошгүй шүүрэл ажиглагдсан. Шүүрэлттэй холбоотойгоор гүний усны түвшин, чанарт өөрчлөлт орох эсэхийг үнэлэх зорилгоор Хаягдал хадгалах байгууламжийн эргэн тойронд сар тутам мониторинг хийсэн.

Дугат голын үерийн урсац ХХБ орчимд, 100 жилд нэг тохиох үерийн урсацад тохируулан барьсан суваг шуудуугаар чиглэлээ өөрчлөн урсан өнгөрөх бөгөөд ингэснээр гадаргын урсац болон их хэмжээний үерийн ус доод хэсгийн сувагт хадгалагдана. Урсац ХХБ-ийн урсгалын доод хэсэгт Будаа голтойгоо эргэж нийлнэ. Үерийн уснаас дээж авах, урсацын мониторинг хийх шаардлагатай. Ус зайлуулах сувгийн орчимд орших гүний ус нь гагцхүү тухайн бүс нутагт илэрсэн тул үргэлжилсэн ут үе биш гэж үзэх бөгөөд энэ нь түүний дор байрлах Цэрдийн шаварлаг үе дэх сүвэгшилттэй холбоотой байж болох юм (КСВ, 2011 оны 8-р сар M09300A05). Ус цуглуулах талбай хязгаарлагдмал тул эдгээр систем үерийн усаар харьцангуй бага тэжээгдэх төлөвтэй байна. Ус зайлуулах суваг дахь гүний ус тохиолдлын чанартай хэдий ч гүний усны түвшин, чанарыг ХХБ-ийн дээд болон доод градиентын дагуу хянана.

3.3.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг

Гүний усны мониторингийн хүрээнд гидрогеологийн дараах хэсэгт чиглэсэн цооногт мониторинг хийнэ, тухайлбал:

- Голын хурдас чулуулаг
- Цэрдийн тунадас
- Өгөршлийн бүс
- Шинэ голчулуулаг (хагарал, буюу нөлөөлөлд орсныг оруулаад)

Гидрогеологийн өөр өөр үе давхаргад гүний усны мониторинг хийснээр уул уурхайн үйл ажиллагааны улмаас гидрогеологийн үе давхарга хооронд үүсэх харилцан үйлчлэл, үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэн тогтооно. Мониторингийн цооног нь нэгээс олон тооны гидрогеологийн үе давхарга (өгөршсөн суурь чулуулаг, болон голчулуулаг) бүрдсэн бол, эсхүл усны түвшний мэдээлэл цуглуулахаар ашигладаг хайгуулын цооног бол усны түвшний мэдээллийг нийтэд нь цуглуулна. Худгуудаас авсан мэдээлэлд үнэлгээ хийхдээ өмнө дурдсан баримтуудыг харгалзан үзэх ба хэрэв гидрогеологийн үе давхаргын харилцан холбогдлын талаар ямар нэгэн

асуудал үүсвэл тухайн худгийг өөрчлөх буюу мониторингийг солих арга хэмжээ авна.

2011 онд чулуулгийн төрөл бүрийн хэсэг, бүтэцийн шинж чанарыг судлахад чиглэсэн хэд хэдэн зонд суулгасан цооногийг ил уурхайн ажлын талбай орчимд суурилуулсан (АрПиЭс Акуатерра, U25G/025b). Зонд суулгасан цооногоос авсан мэдээллийг геотехникийн үнэлгээний нэгээхэн хэсэг болгон ашиглах бөгөөд уурхайн олборлолтын туршид мониторинг хийж, усны сүвшлийн даралтад үзүүлэх өөрчлөлтийг тогтооно.

Ил уурхайн талбайд гүний усны шүүрэл, урсац орж ирэх төлөвтэй. Энэхүү усны шүүрэлт, ирэх урсац нь гүний усны эх үүсвэр, урсацын түвшний талаар үнэ цэнэтэй мэдээлэл өгч чадах тул бүртгэл хөтөлж байх хэрэгтэй (ингэхдээ орж ирэх усны урсацын хэмжээ, төлөв байдал тодорхойлохоор зүмлт тогтмол судалгаа шинжилгээ хийж, фото зураг авч, зарцуулгын тооцоо хийнэ).

Далд уурхайн олборлолтыг газрын гадаргаас доош 1110 метрийн гүнд эхлүүлэх бөгөөд тус гүнд агуулагч чулуулгийн ус нэвчүүлэх чадвар бага тул гүний усанд маш бага нөлөөлөл үзүүлнэ. Иймээс усны мониторинг хийх тусгайлан зориулсан сүлжээг суурилуулаагүй болно. Далд уурхайн бүтээн байгуулалтын явцад урсан орж ирэх усны урсацаас дээж авч, урсацын хурдыг хэмжиж (утгуураар утгах гэх мэт аргаар), үргэлжлэх хугацаа зэргийг бүртгэнэ. Эдгээр мэдээллийг

Хуудас 16 Нийт 41

ХЭВЛЭСЭН ХУВЬ НЬ ХЯНАЛТААС ГАДУУР БОЛНО. ХАМГИЙН СҮҮЛИЙН ХУВИЛБАРЫГ ПРОСПЕКТ ЦАХИМ

ХУУДАСНААС ХАРНА УУ

ХЭВЛЭСЭН ОГНОО: 2017-10-02

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

далд уурхайн тоон загварчлалыг шинэчлэн сайжруулахад ашиглана.

Уурхайн ашиглалтын хугацаанд далд уурхайн ашиглалт, олборлолтын улмаас газрын гадаргад суулт үүснэ. Суултын зурвас газрын тогтоохоор төрөл бүрийн судалгаа хийсэн байдаг ба үүсч буй суултыг хэмжихийн тулд гадаргын өндөржилтийн мониторингийг тогтмол хийх шаардлагатай.

Тусгаарлах хаалт хананы үр дүнтэй байдалд мониторинг хийх зорилгоор мониторингийн цооногуудыг Ундай голын орхигдсон суваг шуудууны дагууд, шүүрсэн ус хураах цөөрмийн доод хэсэгт, хаягдал чулуулгийн овоолго (ХЧО)-ын зүүн урд хэсэг дэх налуугийн доод хэсэгт суурилуулсан. Түүнчлэн, усны түвшин, чанарт мониторинг хийх зорилгоор ХЧО-ийн ойр орчимд аллювийн чулуулаг, өгөршсөн голсуурь чулуулаг, голсуурь чулуулагт мониторингийн цооногуудыг байгуулна.

Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-ийн мониторингийн цооногуудын усны түвшин, чанарт гарах өөрчлөлтийг тодорхойлсноор уг байгууламжаас гарах шүүрэлтийг эрт илрүүлж чадахуйц байдлаар тогтооно. Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-д үнэлгээ хийх явцад ХХБ-ийн нөлөөллийн талбайд олон тооны мониторингийн цооног суурилуулсан. Суурь түвшинд давстай урсгал ялгарч байгаа эсэхийг тогтоохоор ХХБ-ийн гидравликийн налуугийн трассын дагууд жил бүр хийдэг гадаргын геофизикийн судалгаагаар шинжилгээгээр мөн ХХБ-аас шүүрэлт гарч байгаа эсэхэд үнэлгээ хийнэ.

ХХБ-ийн 2-р цөөрөм дэхь мониторингийн цооногуудыг мониторингийн сүлжээнд оруулсан. ХХБ-ийн 2-р цөөрөм ашиглалтад орохоос өмнө бүх цооногуудыг хаана. Мониторингийн мэдээлэл, үзүүлэлтүүдийг тасралтгүй хянасны үндсэн дээр шаардлагатай бол цооногуудыг ХХБ-ийн гадна байрлуулна.

Сүвэгшлийн усны даралтад гарах өөрчлөлтүүдийг хянах үүднээс 2014 онд ХХБ-ийн орчим нэмэлт ЗСЦ (Зонд суулгасан цооног)-уудыг суурилуулсан. Ил уурхайн баг уг үзүүлэлтийг тэмдэглэж, Усны багт тайлагнана.

Олборлолтын идэвхтэй үйл ажиллагаанд тавигдах гүний усны мониторинг хийх шаардлагуудыг Хүснэгт 3 -г хураангуйлан харуулж, Зураг 4-д мониторингийн цэгүүдийн байршлыг, Хавсралт D-д мониторингийн цооногийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг тусгасан болно.

Хүснэгт 3-6 Олборлолтын үед гүний усанд байгаль орчны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд

Суурилуулах хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Мониторингийн цооног (зорилтот)	Гүний усны	Гар аргаар: Улирал тутам
болон нийлмэл)	түвшин	Мэдээлэл хураагч: Мэдээлэл хураагч шаардлагагүй.
	Гүний усны чанар	Лаборатори: Дээж авахгүй
Зонд суулгасан цооногийн	Нүх сүвшлийн усны даралт	ХХБ: Мэдээллийг долоо хоног бүр татаж авна
Үйлдвэрийн усны нөөц худгууд	Шахах усны түвшин	Ил уурхай: Хагас жил тутам татаж авна
	Гүний усны чанар	Сар тутам
		Газар дээр нь: Хагас жил тутам

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

	Олборлох усны хэмжээ (Урсгал хэмжигчийн заалт)	Олборлох усны хэмжээг өдөр бүр хэмжиж, бүртгэл тэмдэглэл хөтөлнө мэдээллийг сар тутам цуглуулна
Ил уурхай дахь – усны шүүрэлт	Орж ирэх урсацын хэмжээ, үргэлжлэх	Сар тутам / шаардлагатай тухай бүр
	Усны чанар	Сар бүр
	Ажиглалт, судалгааны байршил	Шаардлагатай тухай бүр
Далд уурхай дахь – усны шүүрэлт, нэвчилт, гоожилт, урсгал	орж ирэх урсацын хэмжээ, үргэлжлэх	Сар тутам / шаардлагатай тухай бүр
	Усны чанар	Улирал бүр
	Ажиглалт, судалгааны байршил	шаардлагатай тухай бүр
Далд уурхайн үйл ажиллагааны хувьд гадаргын дэвсгэр зураглал	Газрын гадарга, хөрсний суултын судалгаа, мониторинг	Жил бүр
Уурхайн хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-ын доод градиент	Гадаргын геофизикийн огтлол	Жил бүр

3.3.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг

Ил уурхайн мөргөцөг ухах явцад хур борооны уулын үерийн ус, хур тунадас, гүний усны шүүрэл, урсац тохиолдох бол тэдгээрийг мөргөцгийн ёроолд байрлах ус шавхах хэсэгт хуримтлуулна. Ил уурхайн догол/мөргөцгөөс зайлуулсан усны хэмжээний бүртгэлийг үнэн зөв хөтлөх нь уурхайн усны тэнцвэрт байдлыг хангахад чухал болно. Ус шавхах хэсгийн уснычанарт тогтмол мониторинг хийж, тоос дарахад тохирох байдлыг бататгана.

ХЧО-ын уулын үерийн гадаргын усыг ус зайлуулах суваг шуудуунд цуглуулж, тухайн газраас өмнө зүгт орших усан санд хуримтлуулна. Гэхдээ зөвхөн их хэмжээний хур борооны дараа л уулын үер бууна гэж тооцож байна. Усан сангийн усыг уурхайн ХХБ-руу шилжүүлэн, үйлдвэрийн усны дамжлагад ашиглана. Усан сангаас усны дээж авж усны чанарын шинжилгээ хийнэ (Хүснэгт 2.1-ийг үзнэ үү).

ХХБ-ийн уулын үерийн ус, шүүрэлтийг дахин боловсруулж үйлдвэрийн усны дамжлагад ашиглана. Ашиглалтад тохирох эсэхийг тогтоохоор усны чанарын мониторинг тогтмол хийнэ. ХХБ-ийн Дугат голын урсгалын дээд, доод хэсэгт улирлын чанартай урсацад нэмэлт мониторинг хийнэ.

ХХБ-ийн зүүн талд үүссэн гадаргын усны цөөрмийн зургийг авч, уснаас дээж аван чанарын шинжилгээнд өгснөөр усны эх үүсвэр болон аливаа урт хугацааны өөрчлөлтийг тодорхойлно. Урсацыг хэмжих үүднээс хоёр “V” хэлбэрийн халиагуур суурилуулсан. Усны чанарын үзүүлэлтийг мөн хэмжинэ. ХХБ-ийн мониторингийг тухайн нөхцөл байдал тогтворжих эсвэл

Хуудас 18 Нийт 41

ХЭВЛЭСЭН ХУВЬ НЬ ХЯНАЛТААС ГАДУУР БОЛНО. ХАМГИЙН СҮҮЛИЙН ХУВИЛБАРЫГ ПРОСПЕКТ ЦАХИМ

ХУУДАСНААС ХАРНА УУ

ХЭВЛЭСЭН ОГНОО: 2017-10-02

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

өөрчлөгдөх хүртэл сарын зайтай хийнэ.

Олборлолтын үед гадаргын усны мониторинг хийх шаардлагатай газруудыг Хүснэгт 3-д хураангуйлан, Зураг 5-д харуулав.

Хүснэгт 3-7 Олборлолтын үед гадаргын усны мониторинг хийх шаардлага

Газрын байршил	Байршлын хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Үерийн ус цуглуулах цөөрөм	Үерийн ус цуглуулах цөөрөм	Усны чанар	Хур тунадас орсон үед – Газар дээрх болон лабораторийн
Босоо ам#1 тунгаах цөөрөм	Цөөрөм	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал тутам Лаборатори: Жил бүр
Налуу ам	Мөргөцөг	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал тутам Лаборатори: Жил бүр
Уурхайн догол, мөргөцөг дэх зумп	Ил уурхай	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Сар тутам
Уурхайн догол, мөргөцөг дэх зумп	Ил уурхай	Ялгарах усны хэмжээ	Сар тутам
Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)	Усны шүүрэлт/уулнаас буух усыг тогтоон барих суваг, шуудуу	Усны чанар	Хур тунадас орсон үед – Газар дээрх болон лабораторийн шинжилгээ хийнэ
ХХБ	Зүүн талд цөөрөм үүссэн	Усны чанар	Улирал тутам
		Гэрэл зураг	
	Гадаргын усны голдирол өөрчлөх	Урсацын хэмжилт	Хур тунадас орж урсац үүссэн үед
ХЧО	Өмнөд тунгаах цөөрөм	Усны чанар	Хур тунадас ороход – Газар дээрх болон лабораторийн шинжилгээ

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

Газрын байршил	Байршлын хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
ЧХУ	ХХБ	Хаягдлын дээж авч, лабораторид шинжлүүлэх	Сар бүр
Ундайн голдирол өөрчлөлт	Усны хоолой	Урсац хэмжилт	Урсац хэмжигч: сар бүр татах/хуулах V хэлбэрийн халиаруур : хөлдөөгүй үед сар бүр
Ундайн голдирол өөрчлөлт	Шинэ Бор-Овоо булаг	Усны чанар	Сар бүр
Уурхайн талбай дах Дугат гол	Үерийн үед	Ажиглалт (үргэлжлэх хугацаа, хамрах хүрээ), гэрэл зураг, усны урсац, усны чанар	Хур тунадас орж урсац үүссэн үед

3.3.5 Авах шаардлагатай арга хэмжээ

Өгөршлийн бүс, мөн ил уурхай болон Ундай гол хоорондын үндсэн чулуулагтай газраас голын гольдрол өөрчлөх хэсгийн хойд зүгт нэмж мониторинг (хоёр газарт) хийж, ил уурхайн үйл ажиллагаанаас үүдэлтэйгээр бий болсон цацраг хэлбэрийн бууралтын хамрах хүрээг тогтоох мэдээлэл авах шаардлагатай. Цаашлаад аллювийн хурдас, өгөршсөн үндсэн чулуулагт чиглэсэн мониторингийн зургаан цэгийг ус татан зайлуулан суваг шуудууны дагууд гол ач холбогдолтой цэгүүд дээр, эргэж цугтахаас нь өмнө, дараа нь, төслийн талбайн ойролцоо байгуулна.

Ил уурхайн олборлолт явагдахын хэрээр зонд суулгасан цооногийн тоо цөөрч, улмаар сүвшлийн усны даралтын хэмжээг хэмжих боломж буурна. Иймд зонд суулгасан цооног сэлгэн суурилуулах шаардлагатай эсэхийг тодорхойлохын тулд Оюу Толгой компанийн Геотехникийн багаас удирдамж, зааварчилгаа авах шаардлагатай. Нөгөө талаар уурхайн тэсэлгээний ажил хийсний дараа зонд суулгасан цооногийг дахин сэргээн суурилуулах боломжийг судлах хэрэгтэй.

Мониторингийн цэгийг ил уурхайн нам доор мөргөцөгт эсвэл ухлагын суурь хэсэгт байгуулах хувилбарыг судалж үзэх хэрэгтэй. Энэхүү “туршилтын/дээж авах цооног”-ууд нь ил уурхай дахь гадаргын усны түвшингийн талаарх мэдээлэл цуглуулах чухал хэрэгсэл болон хэрэглэгддэг.

Хаягдал хадгалах байгууламжийн (ХХБ) хойд хэсгийг барьж байгуулснаар мониторингийн хэд хэдэн цооног устаж үгүй болно. Иймд ХХБ-ийн ойр орчим дахь мониторингийн цэгүүдэд үнэлгээ хийж, хэрэв мониторингийн цооног устахаар бол түүнийг өөр газарт шилжүүлэх буюу орлуулах шаардлагатай эсэхийг тодорхойлно.

ХХБ-ийн гадаргын усны чиглэл өөрчлөх хэсгийн Дугат голын урсгалын дээд, доод хэсэгт мониторингийн хоёр цооног (хурдас чулуулаг ба Цэрдийн хурдас, өгөршлийн бүс ба хурдас чулуулгийн үе давхаргад) байгуулах шаардлагатай талаарх дэлгэрэнгүйг Хүснэгт 3.8 -аас тус тус харна уу.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

Газар доорх усны мониторингийн сонгосон талбайг Зураг 4-т харуулав. Дээрх талбайнуудад газар дээр нь ажиглалт хийсний дараа байршлуудыг эцсийн байдлаар тодорхойлно.

ХХБ-ийн хувьд шүүрэлтийн мониторинг нэмж хийх бөгөөд энэ нь дараахаас бүрдэнэ. Үүнд:

- ХХБ-ийг ашиглаж эхлэхээс өмнө цахилгаан дамжуулах чадварыг тодорхойлох зорилгоор ХХБ-ийн налуугийн дагууд гадаргын геофизикийн “суурь” судалгаа хийнэ.
- Цахилгаан дамжуулах чадварт өөрчлөлт гарсан эсэхийг үнэлэх үүднээс өмнө нь хийж байсан газартаа гадаргын геофизикийн судалгааг жилд нэг удаа давтан хийнэ.
- Гадаргын геофизикийн суурь судалгаа хийх явцад мониторингийн цооногуудыг тухайн геофизикийн судалгааны үр дүнд сөргөөр нөлөөлөхгүй байхаар суурилуулна (өмнө нь суурилуулсан цооногуудыг ашиглах боломжгүй нөхцөлд).

Хүснэгт 3-8 Гүехэн устай голын аллювийн хурдас чулуулагтай газарт усны мониторингийн цооногт тавигдах шаардлагууд (ХХБ-ийн урсгалын дээд, доод хэсэгт)

Газар, талбай	Зорилт	Тоо ширхэг
Ил уурхайн баруун хойд хэсэг	Өгөршлийн бүс болон үндсэн чулуулгийн үе давхарга бүхий газарт усны мониторингийн цэгүүдийг нэр дор байрлуулна.	2
Ус зайлуулах суваг, шуудуу	Өгөршлийн бүс болон хурдас чулуулгийн үе давхарга бүхий газарт усны мониторингийн цэгүүдийг нэр дор байрлуулна.	6
Дугат гол (Хаягдал хадгалах байгууламж (ХХБ)-ийн дээд болон доод талбай)	Өгөршлийн бүс, Цэрдийн хурдас ба тунамал чулуулаг болон хурдас чулуулгийн үе давхарга бүхий газарт усны мониторингийн цэгүүдийг нэр дор байрлуулна.	2

3.4 Ундай голын гольдролыг өөрчлөх

3.4.1 Зорилго

Ундай голын гольдролыг өөрчилж буй хэсгийн газар доорх усболон урсгалын дээд болон доод хэсгийн гадаргын урсацыг хангалттай сайн тодорхойлох, голын гольдрол өөрчилснөөс, мөн уул уурхайн үйл ажиллагааны улмаас тухайн орон нутгийн ойр орчмын булаг шанд, малчдын худгуудад үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг тодорхойлох зорилгоор зохих мониторинг хийх зорилготой.

3.4.2 Үндэслэл

Төсөл хэрэгжих орон нутаг дахь хамгийн чухал, эмзэг, улирлын чанартай усны эх үүсвэр бол Ундай гол юм. Ил уурхайн газар шорооны ажил тэлж Ундай голын үерлэх талбайд хүрч, ХЧО нь голын гольдролын хэсэг талбайг хамардаг тул Ундай голын гольдролыг өөрчилсөн.

Голын гольдрол өөрчлөлтөд урсгалтай үед нь гадаргын усны чиглэлийг Хүрэн толгой гол руу цутгадаг зэргэлдээх “Баруун суваг” (эсхүл Нуур Цанхи гэж нэрлэнэ) руу цутгахаар өөрчлөх, ХЧО-ын урд зүгт орших гольдрол руу эргүүлэн нийлүүлнэ (Зураг 6). Ундай голын аллювийн гидрогеологийн тогтоц дахь Ундай голтой холбоотой гүний усыг ХЧО-ын хойд талд орших гольдрол өөрчилж буй хэсэгт хураан ХЧО-ын урд зүгт орших аллювийн гидрогеологийн тогтоц руу шугам хоолойгоор дамжуулан эргүүлэн нийлүүлнэ. Ийнхүү буцаан авчирсан усны нэг хэсгийг ХЧО-д дарагдах Бор-Овоогийн булаг шандыг орлуулж, гадаргын усны байнгын эх үүсвэрээр ашигладаг. Энэхүү шинээр бий болгох усны эх үүсвэрийн усны хэмжээ, төрөл,

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

чанарыг хуучин Бор-Овоогийн булаг шандныхтай ижил хэмжээнд хүргэх зорилготой.

Газрын доорх болон, гадаргын усны урсацыг уурхайн эдэлбэр газрын доод хэсэгт барих, улмаар орон нутгийн булаг шанд, малчдын худгууд болон амьтан, ургамлын аймагт сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байх гол үүрэг амлалтыг Оюу Толгой компани хүлээсэн юм. Энэхүү нөлөөллийг үнэлэх зорилгоор гүний усны түвшин, чанарт, гадаргын усны урсац, чанарт, мөн голын гольдрол өөрчиллөх системийн усны урсац зэрэгт мониторинг хийх болно.

Ундай гол үерлэснээр Баруун Сувгийн бүтэцнэмэгдсэн усны урсацтай уялдан өөрчлөгдөж, гольдролын дагууд байгалийн тунадас, элэгдэл үүсгэнэ. Голын гольдрол өөрчлөх ажил тодорхойсны дагуу явагдаж байгаа эсэх, элэгдэл, хурдастайхолбоотой асуудал байхгүй зэргийг бататгах үүднээ мониторинг хийнэ.

3.4.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг

Голын гольдрол өөрчилж буй хэсгийн урсгалын дээд, доод хэсэгт аллювийн хурдас чулуулаг, өгөршлийн бүс, үндсэн чулуулгийн гидрогеологийн тогтоцод гаргасан мониторингийн цооногуудад гүний усны түвшин, чанарын хэмжилтийг хийнэ (Зураг 6 болон Хүснэгт 3). Нэг дор орших эдгээр өөр өөр гидрогеологийн тогтоцод хэд хэдэн пьезометр торлон суурилуулсан. Голын гольдрол өөрчлөх шугам хоолойд урсгал хэмжигчээр, мөн Бор-Овоогийн булгийг орлох булгаас гарах усны хэмжээг v хэлбэрийн халиагуур ашиглан хэмжиж гүний усны урсацыг тодорхойлдог.

Гольдрол шилжүүлэх хоолой дахь гүний усны урсацыг автоматжуулсан систем ашиглан тасралтгүй хэмждэг. Үзүүлэлтийг хоёр жилийн турш (2013-2015) цуглуулах бөгөөд урт хугацааны мониторингийн зохих давтамжийг тогтоох, мөн анхааруулах, арга хэмжээ авбал зохих түвшинг тодорхойлох үүднээс үнэлгээ хийнэ. Булгийн ундрага болон хоолойгоор өнгөрч буй усны үзүүлэлтийг 1) зэргэлдээх пьезометрийн усны түвшингийн хэмжилт, 2) урсацын дээр болон доор байрлах үзүүлэлтүүд, 3) үер, хур тунадасын мэдээллийг зэргийг авч хамт дүгнэх бөгөөд бүх газар доорх урсацын чиглэлийг өөр чиглэлд өөрчилж урсацыг бүрэн хааж, шилжүүлж чадаж байгаа эсэхийг тодорхойлно.

Нөхцөл байдлын тогтмол ажиглалт, хэмжилтийн хүрээнд Ундай голын дагуух булаг шандны зургийг авч, усны гүн, талбайг хэмжин. Усны дээж авч, чанарын шинжилгээ хийнэ.

Хүснэгт 3-9-д заасан булгуудын зургийг сар бүрийн эхний долоо хоногт багтаан авна. Эдгээр зургийг заасан газраас (талбайд тодорхой зааж, харуулсан байна) булгийн төвд чиглүүлэн авна. Энд бетон төлөөлөх цэг байрлуулсан бөгөөд түүний сумаар заасан цэг, зураг авах чиглэлийг харуулсан. Булаг бүрийн байгаа усны гүн, талбайг сар бүр тэмдэглэнэ. Усны гүнийг нэг бол хөдөлгөөнгүй, хэмжүүртэй цэг эсвэл булгийн хамгийн гүн хэсэгт хэмжүүртэй шон дүрэх замаар хэмжинэ. Усны талбайг нүдээр ажиглах болон алхамаар хэмжинэ. Түүнчлэн булгуудын байршил бүрт байгаа усны хэмжээнээс хамааруулж тоон үнэлгээ хийнэ. Энэхүү үнэлгээнд ашиглах нэр томъёоны тодорхойлолтыг мөн Усны мониторингийн төлөвлөгөөнд тусгасан. Бусад тодорхойлох мэдээллийг талбай бүрээс авч болох хэдий ч дор хаяж дурдсан гэрэл зураг, гүн, талбайн тооцоолол, байгаа усны тоон үзүүлэлтийг сар бүр цуглуулна.

Мониторингийн цооногийн мэдээллийг Хавсралт D-д харуулав.

Хүснэгт 3-9 Ундай голын гольдрол өөрчлөх үед гүний усны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд

Суурилуулах хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Малчдын худгууд	Усны түвшин	Сар тутам
	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал
		Лаборатори: Жил бүр

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

Хөх хад, Буурал, Мааньт, Будагт (булаг)	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал тутам
		Лаборатори: Жил бүр
	Гэрэл зургууд	Сар тутам
Шинэ Бор-Овоо булаг	Гүний усны чанар	Лаборатори: Сар тутам
Мониторингийн цооног (зорилтот болон нийлмэл): URD-11, ОТМВ11-45, ОТМВ15-76, ОТМВ11-22	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Сар тутам/хагас жил тутам Мэдээлэл хураагч: Хагас жил тутам татаж авна
	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал бүр
Лаборатори: Улирал бүр		
Ундай голын гольдрол өөрчлөх хоолой (урсгалын дээд, Шинэ Бор овоогийн булгийн дээд болон доод хэсэг)	Усны урсацын түвшин	Сар тутам татах, газар дээр нь унших
Ундай голын сайр дахь гадсан пьезометр (Drive points)	Гүний усны түвшин	Сар тутам

3.4.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг

Сэвсгэр хурдсанд өрөмдсөн, тус бүртээ даралтын мэдрэгч бүхий мониторингийн цооногуудад хийсэн усны түвшний хэмжилтийг үерийн дам ажиглалтын мэдээлэл болгон ашигласнаар үерийн тохиолдол, хамрах хүрээ, харьцангуй хэмжээ болон тухайн газар нутгийн гүний усны түвшинд үзүүлэх нөлөөллийг тэмдэглэн авах бололцоо бүхий байнгын, сайн байршилтай, автомат системтэй болох юм.

Пьезометрийн үзүүлэлтээс гадна үерийн ажиглалтын цэгүүдэд болон түүний ойр орчим буусан үерийн үеэр хийгдэх ажиглалт, хэмжилтүүдийг ашиглана (Зураг 6).

Сувгийн дагуух өндөршилтийг тодорхойлох үүднээс үер ажиглах цэг бүрт байрлах булгуудад хэмжилт хийнэ. Мөн холоос нүдэн ажиглалт, тэмдэглэл хийх боломжтой үерийн мониторингийн байнгын төхөөрөмж (0,2 метр хүртэл хэмжүүртэй)-ийг УМТ-ний Зураг 6-д заасан байршил бүрт суурилуулна. Эдгээр байршлуудад удаан үргэлжилсэн болон их хэмжээний хур бороотой үед эсвэл гадаргын ус илэрсэн буюу байж болзошгүй гэж үзсэн үед тогтмол (гэгээтэй үед хоёр цаг тутмаас багагүй давтамжтайгаар) мониторинг хийж байна. Усны гүнийг тэмдэглэхээс гадна олсноос уясан хөвөгч ашиглан усны хурдны тооцоог гаргана. Голын урсгалын өргөний хэмжээн дэх дундаж хурдыг м/сек-ээр тооцоолох үүднээс дээрх хэмжилтийг нэг байршилд очих тутамдаа дор хаяж таван удаа хийж байна. Усны гүн, түүнчлэн урьдчилан хэмжсэн хөндлөн огтлолын үзүүлэлт, урсацын хурдны тооцоо зэргийг ашиглан гол болон түр урсацын усны зарцуулгын хэмжээ, эзлэхүүнийг эхний байдлаар тооцоолно. Дээр дурдсан мэдээллээс гадна үерийн үргэлжлэх хугацаа болон хэмжээтэй холбоотой ажиглалт, хэмжилтийг хийнэ. Тогтсон нэг газраас зураг авч, тухайн үерийн нөхцөл байдлын гэрэл зургийг авна.

Хуудас 23 Нийт 41

ХЭВЛЭСЭН ХУВЬ НЬ ХЯНАЛТААС ГАДУУР БОЛНО. ХАМГИЙН СҮҮЛИЙН ХУВИЛБАРЫГ ПРОСПЕКТ ЦАХИМ

ХУУДАСНААС ХАРНА УУ

ХЭВЛЭСЭН ОГНОО: 2017-10-02

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

Үерийн хэмжилт хийх газруудын тоог нэмэх зорилгоор үерийн хэмжилт/ажиглалт явуулах ажлыг яаралтай эхлүүлэхэд орон нутаг болон бүс нутагт орсон хур тунадасны олон жилийн үеүүлэлтийг ерөнхий чиглүүлэгч болгон ашиглана (Ус цуглуулах талбайд бороо орсноос үүдэн үер болж болно гэдгийг анхаарах хэрэгтэй). Үер болсон газарт аль болох яаралтай ажиглалт хийнэ. Тухайн талбайн бусад газруудад очиж харах бөгөөд үер болсон байвал тэмдэглэж авна.

Байгаль орчны жилийн үнэлгээ, тайлангийн хүрээнд үерийн урсац, хур бороотой холбоотойгоор гүний усны түвшинд гарах өөрчлөлтөд нэгдсэн дүн шинжилгээ хийсэнээр хуурай сайруудын дагуу явагдах усаар тэжээх үйл явцыг илүү сайн ойлгох боломжтой болно. Хур борооны мэдээлэл, үзүүлэлт, үерийн ажиглалт (тохиолдол, цаг хугацаа, гүн, үргэлжлэх хугацаа, хамрах талбай, урсгалын хурд гэх мэт), аллювийн хурдасны гидрогеологийн нэгжийг усаар тэжээх үйл явцыг боломжтой үед нь өөр хооронд нь харьцуулна.

3.4.5 Уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдлийн мониторинг

Ундай голын урсгалын доод хэсэгт гольдрол өөрчилөх, булаг шанд, малчдын худагт нөлөөлөх хөрсний элэгдэл, хурдас хуримтлалаас орон нутгийн усны нөөцөд үзүүлэх нөлөөлөлд мониторинг хийнэ. Хүснэгт 3-д Ундай голын гольдролыг өөрчлөх уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдлийн мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагуудыг үзүүлэв.

Хүснэгт 3-10 Ундай голын гольдрол өөрчлөх, уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдлийн мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд

Газрын байршил	Байршлын хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Баруун суваг (урсгалын дээд, дунд, доод хэсгүүд)	Гольдрол өөрчлөх суваг, шуудуу	Нүдээр хяналт тавьж, гэрэл зураг авах	Жил бүр
Ундай голын гольдрол өөрчилж буй хэсгийн урсгалын доод хэсэг	Ундай гол	Нүдээр хяналт тавьж, гэрэл зураг авах	Жил бүр
Хөх хад, Буурал, Мааньт, Будагт	Булаг	Нүдээр хяналт тавьж, гэрэл зураг авах	Жил бүр
Малчдын худгууд	Малчдын худгууд	Худагнуудын нөхцөл байдлыг үзэж шалгах	Жил бүр

3.4.6 Авах шаардлагатай арга хэмжээ

Ундай голын гадаргын урсацыг Баруун тохой руу цутгахаар өөрчилнө. Ийнхүү голын гольдролыг өөрчлөхдөө усны урсац хэмжигч суурилуулж, үер усны үеэр Ундай голын усны урсацын хэмжээг тодорхойлно. Үерийн оргил урсац болон үерийн хэмжээнд үнэлгээ/дүгнэлт өгөх үүднээс үерийн мониторингийн заасан байршлуудад үерийн ус хэмжих самбар байрлуулна. Үерийн мониторингийн газар бүрийн ус зайлуулах хөндлөн огтлолын хэмжилтийг хийж, жил бүр шинэчилж байна. 3.3.5-д заасны дагуу Ундай голын сувагт нэмэлт мониторингийн цооногууд суурилуулна.

Мөн зээлдүүлэгч, аудитуруудын дор дурдсан санал зөвлөмжийг 2015 оны зун хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

- Ус гадагшлуулах цооногийн чанх доор болон ОТМВ11-45 мониторингийн цооногийн ойр

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

орчимд байрлах аллювийн хурдас дах уст үеийн өргөнийг бүхэлд нь хамарсан усны түвшний мониторингийн шинэ цэгүүд суурилуулах. Аллювийн зузааныг тодорхойлох үүднээс хөндлөн зүсэлт дагуух мониторингийн цэг бүрт сайр хүртэлх гүнийг бий болгоно.

- Өмнөд тусгаарлах далан болон Хөх хад булгийн хооронд нэмэлт хоёр аллювийн хурдаст мониторингийн цооног суурилуулж, мониторинг хийнэ.
- Ундай гол, Бор довын голтой нийлж буй хэсгийн чанх дээр гадсан пьезометр эсвэл түүнтэй тэнцэх усны түвшний мониторингийн цооног суурилуулах (энэ байршилд Ундай голын салаа бүрт нэгийг суурилуулах).

3.5 Оюу Толгой төсөл хэрэгжих бүс нутаг

3.5.1 Зорилго

Бүс нутгийн гидрогеологийн горим, олж илрүүлсэн тогтоцын хоорондын холбоо, улирлын чанартай газар доорх усны тэжээгдэл, шавхагдалын талаарх ойлголтыг сайжруулах, уурхайгаас ус шавхсанаас гарах нөлөөллийг урьдчилан таамаглах зорилгоор бүс нутгийн гүний усны тоон загварыг шинэчлэн сайжруулах зорилготой.

3.5.2 Үндэслэл

Малчдын худаг, мониторингийн цооногууд, ус хангамжийн эх үүсвэрийн хайгуулын цооногууд, булаг шанд зэргийн хамарсан, шаталсан судалгаа шинжилгээний үр дүнд Оюу Толгой компани нь бүс нутгийн мониторингийн сүлжээ (Уурхайн лицензийн талбайгаас гадна, Оюу Толгой-Гашуун сухайт чиглэлийн авто замын трассын дагуу, Галбын говийн бүс нутаг орно)-г боловсруулсан. Энэхүү мониторингийн сүлжээ нь булаг шандын усны чанар, гидрогеологийн илэрсэн тогтоц дахь газар доорх усны түвшин, чанарын талаарх суурь мэдээлэл бүрдүүлэх нөхцлийг бий болгосон. Уул уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотойгоор аливаа нөлөөллийг тодорхойлох, уурхайн талбай, бүс нутгийн гидрогеологийн нөхцөл, горимын талаарх ойлголтыг сайжруулахын тулд ашиглалтын үе шатанд мониторингийн ажлыг үргэлжлүүлэн хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.

3.5.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг

Бүс нутгийн гүний усны мониторингийн сүлжээнд мониторингийн цооногууд, ашиглалтын гүний худаг, малчдын худгууд, булаг, шанд хамрагдана (Зураг 7). Малчдын худаг гэдэгт орон нутгийн оролцоотой мониторингийн хөтөлбөрт хамрагдаж буй худгууд багтах бөгөөд эдгээрт орон нутгийн иргэд мониторинг хийнэ. Нутгийн иргэдээс мэдээллийг авч, тухайн бүс нутгийн мониторингод мэдээлэлд нэгтгэж оруулна.

Оюу Толгойн бүс нутагт хийх мониторингод тавигдах шаардлагыг Хүснэгт 3. -д, дэлгэрэнгүйг Хавсралт D-д тус тус үзүүлэв.

Хүснэгт 3-11 Оюу Толгой бүс нутагт хийх байгаль орчин, гүний усны мониторингод тавигдах шаардлагууд

Суурилуулах хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Малчдын худгууд	Усны түвшин	Өдөр тутам (орон нутгийн оролцоотой мониторингийн хөтөлбөрт оролцогч малчин) / Сар тутам (Оюу Толгой орчимд нутагладаг бүх малчдын ашигладаг худгууд)

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал бүр
		Лаборатори: Жил бүр
Булаг шанд (Дундангийн ус, Хар Хад)	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал бүр
		Лаборатори: Жил бүр
	Гэрэл зургууд/гүн ба талбайн хэмжилт	Сар тутам/Улирал бүр
Мониторингийн цооногууд (зорилтот болон нийлмэл)	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Улирал бүр*
	Гүний усны чанар	Лаборатори: дээж авахгүй
Ашиглалтын хугацууд	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Сар бүр
	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Хагас жил бүр
		Лаборатори: Хагас жил бүр
	Олборлох усны хэмжээ (Урсгал хэмжигчийн заалт)	Сар тутам

3.5.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг

Бүс нутгийн голын системийн гадаргын усны урсацыг боломжтой бол бүртгэн тэмдэглэнэ. Үер усны түр зуурын байдал, хамрах хүрээ зэргээс хамаарас үерийн тохиолдол бүрийг бүртгэх боломжгүй бөгөөд өөр бусад хээрийн ажилтай холбогдуулан, боломжийг ашиглан зарим хэмжилтийг хийнэ. Гүний усны холбогдох мэдээлэлд (ялангуяа усны түвшний талаарх) үнэлгээ хийж үер усны тохиолдол, түүний хамрах хүрээг тодорхойлно.

Оюу Толгойн бүс нутгийн байгаль орчин, гадаргын усны мониторингод тавиглах шаардлагуудыг Хүснэгт 3. -т дүгнэн харууллаа.

Хүснэгт 3-12 Оюу Толгойн бүс нутгийн байгаль орчин, гадаргын усны мониторингод тавигдах шаардлагууд

Газрын байршил	Байршлын хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Орон нутаг дахь голууд (Хүрэн толгой, Өлзийт, Ундай, Дугат, Будаа голууд)	Үерийн тохиолдлууд	Ажиглалт, гэрэл зураг, усны урсгалд хийх хэмжилт	Усны урсац үүссэн хур тунадастай үед

3.5.5 Уснаас үүдэлтэй хөрсний элэгдэлд мониторинг хийх

Оюу Толгой-Гашуун сухайт чиглэлийн зам нь улирлын шинж чанартайгаар урсдаг хэд хэдэн голтой огтлолцох бөгөөд тэдгээд огтлолцол тус бүрт ус гаргуур суурилуулна. Энэхүү замын нийт урт дагууд нийтдээ 129 ширхэг ус гаргуур суурилуулах юм. Томоохон гаргууруудад нүдээр хяналт тавихын зэрэгцээ гэрэл зураг авч, зам барилгын ажлаас улмаас хөрсний элэгдэл/эвдрэлд чанарын үнэлгээ хийнэ. Түүнчлэн, хөрсний элэгдэл/эвсрэл, хурдаснаас

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

малчдын худгуудад ямар нэг сөрөг нөлөөлөл үүсгэж буй эсэхийг тогтоохоор жил бүр судалгаа хийнэ.

3.5.6 Авах шаардлагатай арга хэмжээ

Энэ үе шатанд ямар нэг арга хэмжээ авах шаардлагагүй.

3.6 Гүний хоолой дахь усны эх үүсвэрийн талбай

3.6.1 Зорилго

Усны эх үүсвэрийн талбайн ашиглалтыг үр дүнтэй удирдах, байгаль орчинд үзүүлж болзошгүй үр нөлөө (тухайлбал, усны чанар өөрчлөгдөх, эсхүл орон нутаг дахь усны хангамж, нийлүүлэлт багасах гэх мэт)-г тогтоохон шаардлагатай усны түвшин, чанарын талаарх хангалттай мэдээллийг цуглуулан авах зорилготой.

3.6.2 Үндэслэл

Гүний хоолойн усны эх үүсвэрийн талбайг 2011-2012 онуудад байгуулсан бөгөөд эндээс уурхайн талбайг 696 литр/сек-ийн зарцуулгатайгаас усаар хангана.

Ашиглалтын худгуудаас нийлүүлэх усны хэмжээ, усны динамик түвшин (ашиглалтын худаг, мониторингийн цооног, малчдын худгуудын хувьд), усны чанартай холбоотой мэдээллийг цуглуулж, дараах зорилгоор ашиглана. Үүнд:

- Усны эх үүсвэрийн ашиглалтын байдалд үнэлгээ хийх;
- Орон нутгийн гүний усны эх үүсвэр, хэрэглэгчдэд үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг үнэлэх;
- Мониторингийн талаарх ерөнхий ойлголтыг сайжруулах (гидрогеологийн үе давхарга хоорондох харилцан уялдаа холбоо).

3.6.3 Байгаль орчин – Гүний усны мониторинг

Гүний усны мониторинг нь урьдчилж төлөвлөсөн усан хангамжийн зориулалттай цооног, мониторингийн зорилтот цооног, малчдын ашигладаг худаг (үүнд орон нутгийн оролцоотойгоор усны мониторингийн хөтөлбөр (PWM)-т хамрагдаж буй худаг орно)-т хийх мониторингийн үйл ажиллагаанаас бүрдэнэ. Усан хангамжийн цооног тус бүрийн хувьд олборлох усны хэмжээ болон усны ундаргын талаарх мэдээллийг цуглуулан авна.

Гүний хоолой дахь усны мониторингийн шаардлагуудыг Хүснэгт 3-43-д, мониторингийн цооногуудын талаарх дэлгэрэнгүйг Хавсралт D-д, мониторингийн сүлжээг Зураг 8 ба 9-д тус тус үзүүлсэн болно.

Хүснэгт 3-13 Гүний хоолойн усны эх үүсвэрийн талбайд гүний усны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагууд

Суурилуулах хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Малчдын худаг	Гүний усны түвшин	14 хоног тутам (орон нутгийн оролцоотой мониторингийн хөтөлбөрт оролцогч
		Сар тутам (Оюу Толгой орчимд нутагладаг бүх малчдын ашигладаг
	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал бүр
		Лаборатори: Жил бүр

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

Хяналт-шинжилгэнэий цооногууд	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Хагас жил тутам Мэдээлэл хураах: Хагас жил тутам/Жил тутам
	Гүний усны чанар	Лаборатори: дээж авахгүй
Ашиглалтын худгууд цооногууд	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Сар тутам Мэдээлэл хураах (бөмбөлөгөн хэмжигч): 1 цаг – талбайн алсаас хэмжигч систем- төхөөрөмжид холбогдсон
	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Хагас жил тутам Лаборатори: Хагас жил тутам
	Олборлосон усны хэмжээ, ундарга зарцуулга	Гар аргаар: Сар тутам DCS: Төслийн усны балансын мэдээлэлийг DataSight мэдээллийн санд өгөгдөл-мэдээллийг сар бүр оруулна.

3.6.4 Байгаль орчин – Гадаргын усны мониторинг

Гадаргын усны урсац үе үе тасалддаг, орон зайн хувьд янз бүр байдаг бөгөөд ус зайлуулах сувгууд нь сүлжмэл чанартай байдаг тул байнгын үерийн хэмжилт суурилуулах нь практикийн хувьд үр дүнтэй эсвэл найдвартай сонголт биш юм. Сэвсгэр хурдсанд өрөмдсөн, тус бүртээ даралтын мэдрэгч бүхий мониторингийн цооногуудад хийсэн усны түвшний хэмжилтийг үерийн дам ажиглалтын мэдээлэл болгон ашигласнаар үерийн тохиолдол, хамрах хүрээ, харьцангуй хэмжээ болон тухайн газар нутгийн гүний усны түвшинд үзүүлэх нөлөөллийг тэмдэглэн авах бололцоо бүхий байнгын, сайн байршилтай, автомат системтэй болох юм. Ингэснээр үер усны үед автоматаар мэдээлэл цуглуулах боломжтой үерийн мониторингийн найдвартай, энгийн систем бий болно.

Пьезометрийн мэдээлэл цуглуулахын сацуу үер ажиглалтын цэгүүдэд болон түүний ойр орчимд буусан үерийн үеэр ажиглалт, хэмжилтүүд хийнэ (Зураг 9). Дараах ажиглалт, хэмжилтүүдийг хийнэ. Үүнд:

- Үерийн үргэлжлэх хугацаа, хамрах хэмжээ
- Үерийн урсацын гүн (байнгын үер хэмжилтийн самбараас)
- Аюулгүй нөхцөл байдалтай газар урсацын хэмжилт хийнэ.

Хооронд нь шууд харьцуулах үүднээс үер усны үеэр тогтсон нэг байршлаас зураг авч баримтжуулна. Жил бүр үерийн тогтсон/байнгын мониторингийн талбайд ус зайлуулах сувгийн хөндлөн зүсэлтийн хэмжилт хийнэ.

Үерийн хэмжилт хийх газруудын тоог нэмэх зорилгоор үерийн хэмжилт/ажиглалт явуулах ажлыг яаралтай эхлүүлэхэд орон нутаг болон бүс нутгийн хур тунадасны олон жилийн үзүүлэлтийг ерөнхий чиглүүлэгч болгон ашиглана (Ус хураах талбайд бороо орсоноос үүдэн үер бий болж болно гэдгийг анхаарах хэрэгтэй). Үер болсон газарт аль болох яаралтай очиж ажиглалт хийнэ. Тухайн талбайн бусад газруудад очиж, үер буусан байвал тэмдэглэж авна. Үерийн ус урсаж алга болох хүртэл талбай бүрт өдөр болгон очиж шалгана.

Байгаль орчны жилийн үнэлгээ болон тайлангийн хүрээнд үерийн урсац, хур бороотой холбоотой гүний усны түвшинд гарах өөрчлөлтөд нэгдсэн дүн шинжилгээ хийснээр хуурайн

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

сайруудын усаар тэжээгдэх үйл явцыг илүү сайн ойлгох боломжтой болно.

Боломжтой бол хур борооны мэдээлэл, үерийн ажиглалт (тохиолдол, хугацаа, гүн, үргэлжлэх хугацаа, хамрах талбай, өөрчлөлт гарах, хур бороо/үер буусан хугацаа, хурд гэх мэт), болон аллювийн хурдасны гидрогеологийн нэгжийн тэжээгдлийг өөр хооронд нь харьцуулах бөгөөд боломжтой бол тохируулга хийнэ.

Хүснэгт 3-14 Гүний хоолой дахь газрын гадаргын суултад хийх мониторингод тавигдах шаардлагууд

Байршил	Байршлын төрөл	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Гүний хоолойн хуурай сайрууд	Үерийн үзэгдэл	Ажиглалт, гэрэл зураг, үерийн хэмжилт	Урсац үүсэх боломжтой хур бороотой үед

3.6.5 Уснаас үүдэлтэй хөрсний эвдрэл/элэгдлийн мониторинг

Гүний хоолойн усны эх үүсвэрийн талбайд хүрэх зам нь усны хэд хэдэн гольдрол, голтой огтлолцох тул тэдгээр огтлолцол дээр байрлуулсан томоохон ус гаргууруудад хур борооны улирал бүрийн дараа ажиглалт хийх, гэрэл зураг авч баримтжуулах ажлыг жил бүр зохион байгуулна. Ус гаргуурын улмаас гадаргын урсацын шинж байдлыг өөрчлөхтэй холбоотой байж болзошгүй малчдын хурдгийн ойролцоох томоохон хэмжээний хөрсний элэгдэл/эвдрэл үүссэн эсэхийг шалгах зорилгоор малчдын хурдгуудыг нөхцөл байдалд жил бүр хяналт шалгалт хийнэ.

3.6.6 Газрын гадаргын суулт

Хөрсний суултыг тогтоох, урьдчилсан таамаглалтай харьцуулах үүднээс гол шугам хоолой, цуглуулах станцын дагуух уул уурхайн үйл ажиллагааны явцад өндөржилтийн судалгаа хийж, хөрсний суултад мониторинг хийж байна (Хүснэгт Хүснэгт 3-5).

Хүснэгт 3-15 Гүний хоолой дахь газрын гадаргын суултад хийх мониторингод тавигдах шаардлагууд

Суурилуулах хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилийн давтамж
Гол шугам хоолой ба цуглуулах станц	Газрын гадаргын суултад хийх	Жил бүр

3.6.7 Авах шаардлагатай арга хэмжээ

Ашиглалтын цооногууд нь хуваарилагдсан хяналтын системтэй холбогдсон байх бөгөөд уг систем нь 30 секунд тутамд мэдээллийг цуглуулан мэдээллийн санд хадгална. Шахаж буй усны хэмжээ, зарцуулга хэмжигчийн заалтын мэдээллийг цуглуулна. Уг мэдээлэл буюу багасгасан хувилбарыг усны мониторингийн хөтөлбөртэй харьцуулан зэрэгцүүлэх, нэгтгэн нийлүүлэх шаардлагатай болно.

2012 онд Гүний хоолойн усны эх үүсвэрийн талбай дахь хэд хэдэн цооногийг шинэчлэн сайжруулахыг зөвлөсөн бөгөөд үүний гол зорилго нь: i) гидрогеологийн харилцан адилгүй тогтоцын хоорондох усны урсгалыг багасгах, ii) үйл ажиллагааны мониторингийн сүлжээг боловсруулж дуусгах болно.

Цооногуудыг мониторингийн зориулалтаар өөрчлөн ашиглах бус, цемент зуурмагаар таглаж, ашиглалтаас гаргахыг эрх бүхий байгууллагаас зөвшөөрсөн. Гурван (3) цооногийг амжилттай

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

хаасан бөгөөд үлдсэн цооногуудыг Сумын захиргаанаас ажлын зөвшөөрөл авсаны дараа хаана. Зураг 8, Хүснэгт 3-16-д харуулсанчлан Гүний хоолойн мониторингийн талбайг зохих байдлаар хамрах үүднээс нэмэлт долоон (7) мониторингийн цооног нэмж суурилуулна.

Улиас, заг модны нэмэлт мониторингийн талбайг (хоёр талбай санал болгосон – Жон Миралиотта, 2013 оны 4-р сар) Хүснэгт 3-16, Зураг 9-д заасан ус зайлуулах сувгаас хол байгуулах шаардлагатай болохыг Биологийн олон янз байдлын үнэлгээ (“Sustainability East Asia” ХХК, 2013)-нд тусгасан.

Аллювийн хурдасны мониторингийн 2 цооног болон үерийн хэмжилтийн самбарыг үерийн мониторинг хийх зорилгоор ус зайлуулах үндсэн сувагт (Зураг 9) байршуулна.

Хүснэгт 3-16 Гүний хоолойн мониторингийн цооногийн шаардлага

Зорилт	Тоо ширхэг
Гүний хоолойн уст үеийн систем (Гүний хоолойн уст үе, ус үл нэвтрүүлэх үе, гүехэн уст үеийг чиглүүлэн байршуулсан)	7
Улиас/загийн талбай (гүехэн)	2
Ус зайлуулах үндсэн сувагтай холбоотой аллювийн нэгж	2

3.7 Ханбогд сум

3.7.1 Зорилго

Ханбогд сумын төвийг хөгжүүлэх үйл ажиллагааны улмаас усны чанар, ус хангамжид нөлөө үзүүлэхгүй байх, нөлөөнд өртөх магадлалтай тогтоцод (сумын бага гүнтэй худгууд болон булаг шандууд гэх мэт) ус олборлолтоос нөлөө үзүүлэхгүй байх зорилготой.

3.7.2 Үндэслэл

2013 оны УМТ-г боловсруулж байх үед Ханбогд сумыг үндсэндээ хувийн хэвшлийн болон улсын өмчлөлийн худгуудаас усаар хангаж байсан бөгөөд эдгээр худгуудад гүний усны түвшний, чанарын мониторинг бараг хийдэггүй байсан. Уурхайн ажилтнууд олноор шилжин ирж байгаатай уялдан Ханбогд сумын хүн ам хурдацтай өсч, сум өргөжин тэлсээр байна. 2013 оны дунд үе гэхэд тус сумын хүн ам 10,000-д хүрэх төлөвтэй байна. Үүнтэй уялдан Оюу Толгой компани нь 20 литр/секунд ундаргатай усаар хангах боломжтой шинэ ашиглалтын гүний худаг гаргаснаар өнөөгийн ус хангамжийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэхээр зорьж байна.

Усан хангамжийн гүний худгууд, тэдгээрийг дагалдах мониторингийн сүлжээг дуусгасан бөгөөд орон нутгийн бүтээн байгуулалтын ажлаас ус хангамжийн гүний худаг үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэх, мөн ус олборлосноос тухайн газар нутгийн гидрогеологийн системд үзүүлэх нөлөөлөлийг хянах үүднээс мониторинг хийх шаардлагатай.

3.7.3 Байгаль орчин – Гүний усны болон гадаргын усны мониторинг

Гүехэн, гүн уст давхаргын зурвас газарт гаргасан мониторингийн цооногуудыг суурилуулсан бөгөөд энэ нь мониторингийн голсүлжээг бүрдүүлнэ. Түүнчлэн, орон зайн хувьд бүрэн хамруулах үүднээс, өмнөх ажлын хүрээнд суурилуулсан худгууд болон малчдын худгуудад мониторинг хийнэ.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

Ханбогдын тарамцаг (массив) бэл дэх гурван булаг шандад мониторинг хийж, эдгээрт ус олборлолтой холбоотой нөлөөлөл үзүүлэх эсэхэд хяналт тавина. Гүний усны мониторинг хийхэд тавигдах шаардлагуудыг Хүснэгт Хүснэгт 3.7-т (дэлгэрэнгүйг Хавсралт D-д) болон Зураг 10-д тус тус харуулсан болно.

Хүснэгт 3-17 Ханбогд сумын байгаль орчны буюу Гүний усны мониторингод тавигдах шаардлагууд

Суурилуулах хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
Малчдын худгууд	Гүний усны түвшин	Сар тутам
	Гүний усны чанар	Жил тутам
Булаг шанд (Их булаг, Бага булаг, Цагаан толгой)	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Улирал
		Лаборатори: Жил тутам
	Гэрэл зураг	Сар тутам/Улирал тутам
Мониторингийн цооногууд	Гүний усны түвшин	Хагас жил тутам/Мэдээлэл хураагч суурилуулах
	Гүний усны чанар	Дээж авахгүй

3.8 Цаг уурын станцууд

3.8.1 Зорилго

Тухайн бүс нутгийн хур тунадас зэрэг ус, цаг уурын үнэн зөв мэдээллийг тогтмол цуглуулан авах зорилготой.

3.8.2 Үндэслэл

Төслийн талбай, бүс нутгийн хэмжээнд мониторингийн үр дүнд шинжилгээ хийх буюу түүнийг тайлбарлахдаа ус, цаг уурын мэдээлэл нь голэх сурвалжаар ашигладаг.

3.8.3 Мониторингод тавигдах шаардлагууд

Бүс нутгийн хэмжээнд хур тунадас орох үзэгдэл нь харилцан адилгүй байх хэдий ч, хур тунадасны хэмжилтийг Оюу Толгой, Гүний хоолойн ус хуримтлуулах талбайд нийтэд нь хийх шаардлагатай. Олон үзүүлэлт хэмждэг цаг уурын станцуудыг одоогоор Оюу Толгойн уурхайн цогцолбор, Оюу Толгойн нисэх онгоцны талбай, Ханбогд сум (улсын мэдлийн) -нд тус тус байгуулаад байна. Хур борооны нэмэлт мэдээллийг Цогтцэций, Манлай, Баян-Овоо сумын төвүүдээс авч болно. ОТ Их гэр болон Гүний хоолой (2-р) дээр нэмэлт хур тунадас хэмжигч суурилуулсан. Өмнөд кэмп дэх одоо ашиглаж буй хур тунадас хэмжигчийг кэмпиог буулгах үед өөр газар шилжүүлнэ.

Одоо явагдаж буй мониторингод тавигдах шаардлагуудыг Хүснэгт 3-97-д дүгнэн, Зураг 11-т харууллаа.

Хүснэгт 3-18 Цаг уурын станцын мониторингод тавигдах шаардлагууд

Суурилуулах хэлбэр	Хэмжилтийн төрөл	Хэмжилтийн давтамж
--------------------	------------------	--------------------

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

Ашиглалтын цооногууд	Гүний усны түвшин	Гар аргаар: Сар тутам
	Гүний усны чанар	Газар дээр нь: Хагас жил тутам
		Лаборатори: Хагас жил тутам
	Ус шахах хэмжээ, зарцуулга	Гар аргаар: Сар тутам

3.8.4 Авах шаардлагатай арга хэмжээ

Аюулгүй байдлын зайлшгүй шаардлагын улмаас 2013 оны УМТ-нд санал болгосон 10 нэмэлт цаг уурын станцыг барих боломжгүй байсан. Иймд төлөвлөсөн байршлуудад зарим нэмэлт өөрчлөлтүүдийг хийхээр санал болгосон. 2015 онд ОТ-н ус хуримтлуулах талбайд бүс нутгийн хур тунадас хэмжигч худалдан авч, суурилуулах санал зөвлөмж өгсөн. Мөн Багийн төвүүдэд (Гавилууд, Номгон, Баян, Жавхлант) хур тунадас хэмжигч төхөөрөмж байршуулахыг санал болгосон.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

4. АЖЛЫН СТАНДАРТ ЖУРАМ (АСЖ)

Ажлын стандарт журам (АСЖ)-ыг боловсруулахдаа түүнд Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа, байгаль орчны (ЭМААБО) бүхий л холбогдох хүчин зүйл (хор аюул, эрсдэлийг олж тодорхойлох, тэдгээрийг хянах арга хэмжээ), тоног төхөөрөмжид тавигдах шаардлага, тухайн ажлыг гүйцэтгэх шат дарааллыг дэлгэрэнгүй тусгана. Гүний усны мониторинг гүйцэтгэж байгаа ямар ч ажилтан тухайн ажил үүрэгтэй холбоотой стандарт ажлын журмыг сайтар мэдэж байх ёстой бөгөөд тэдгээр баримт бичгийг лавлагаа, удирдамж байдлаар хэрэглэнэ.

Аливаа шинэ хор аюул, авах арга хэмжээг тусгах үүднээс ажлын стандарт журмыг тогтмол хянаж, шинэчилнэ. Ажлын стандарт журмыг хялбархан үзэж болохоор дотоод сүлжээнд хадгалахаас гадна Байгаль орчны удирдлагын систем (БОУС)-д оруулсан байна.

Ажлын стандарт журмыг дотоод сүлжээнд цахим хэлбэрээр байршуулж (Файлын байршил), аливаа шинэ хор аюул, арга хэмжээг тусгах үүднээс тогтмол хянаж, шинэчилнэ. Усны мониторинг хийхийн өмнө холбогдох Ажлын стандарт журам (АСЖ) нягтлан шалгаж, баримт бичгийн хамгийн сүүлийн хувилбарыг хэрэглэнэ. Одоогийн Стандарт ажлын журмаар зохицуулах үйл ажиллагааны жишээг доорх жагсаалтад тусгав.

- Гүний усны түвшинд мониторинг хийх;
- Дахин боловсруулсан уснаас дээж авах;
- Уснаас бактериологийн шинжилгээний дээж авах;
- Бохирдсон уснаас дээж авах;
- Waterga шахуургаар гүний уснаас дээж авах;
- Мэдээлэл хураагчийг суурилуулах, тохиргоог хийж, мэдээлэл татаж авах;
- Газар дээр нь хлорын шинжилгээг хийх;
- Зонд суулгасан цооногийн мониторинг;
- Зонд суулгасан цооногийн мэдээллийг хөрвүүлэх;
- Тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ, хадгалалт;
- СОС (SOS) гүйцэтгэх, шинжилгээний дээж илгээн хүргүүлэх;
- Тоног төхөөрөмжийн тохиргоо хийх;
- Уснаас давхар, цэвэр дээж авах;
- Ус шавхагч ашиглан гүний уснаас дээж авах;
- Булаг шандны усанд хэмжилт хийх;
- Усны зарцуулга/урсац хэмжигчийн мониторинг;
- Үерийн усны мониторинг
- Мэдээллийн боловсруулалт;
- Малчдын худгуудын нөхцөл байдалд хийх судалгаа;
- Замын ус гаргуурт хяналт шалгалт хийх, гэрэл зураг авах;
- Цаг уурын мониторинг (цаг уурын станцууд болон хур тунадас хэмжигч төхөөрөмж);
- Булаг шандад гэрэл зураг авах.

4.1. Авах шаардлагатай арга хэмжээ

Дараах ажлуудад АСЖ боловсруулах. Үүнд:

- Цөөрмийн мониторинг
- Бохирдуулагчаас дээж авах
- Бага урсацын үед дээж авах

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

5. ХЭРЭГЖҮҮЛЭЛТ

Оюу Толгой төслийн Байгаль орчин, усны асуудал эрхэлсэн баг нь Усны мониторингийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх асуудлыг хариуцаж ажиллана. Байгаль орчны асуудал хариуцсан менежер нь усны мониторингийн төлөвлөгөөтэй холбоотой бүх асуудлыг өөр хооронд нь уялдуулан зохицуулах ажлыг хариуцна. Усны мониторингийн баг нь Байгаль орчны асуудал хариуцсан менежер дэмжлэг үзүүлж ажиллана. Усны мониторингийн хэрэгжилтийн эхний үе шатанд техникийн мэргэжилтнүүд дэмжлэг туслалцаа үзүүлнэ. Хүснэгт 5.1-д хийх ажлууд, тэдгээрийн хариуцах хүмүүсийг тусгав.

Хүснэгт 5-1 Усны мониторингийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх үүрэг, хариуцлага

Чиг үүрэг / Гүйцэтгэх ажил	Хариуцагч тал, этгээд	Хэрэгжүүлэх үүрэг, хариуцлага
Усны мониторингийн төлөвлөгөөг боловсруулах	Байгаль орчны асуудал хариуцсан менежер Гадны техникийн мэргэжилтнүүд	Мониторингийн цэгүүдийг эцэслэж, байгуулах; Усны дээж авах тоног төхөөрөмжийг худалдан авах; Усны дээж авах хэрэглээний материалуудыг худалдан авах; Мэргэжлийн ажилчдыг авч ажиллуулах; Ажилтнуудыг техникийн сургалтад хамруулах Лаборатор байгуулах; Ажлын төлөвлөгөөг боловсруулах; - мэдээллийн удирдлагыг програм хангамжийг худалдан авах.
Мониторингийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх	Усны асуудал эрхэлсэн баг	Ажилтнуудыг сургах; Ажлын төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх; ашиглаж байгаа усны дээж авах тоног төхөөрөмжийн менежмент; ашиглаж байгаа усны дээж авах хэрэгслийн менежмент; мониторинг хийх цэгүүдэд засвар үйлчилгээ хийх; чанарын хяналтын дээжийг газар дээрээс нь авах; дээжийг хадгалах; - хээрийн бүртгэл мэдээллийн менежмент
Усны дээжийг лабораториудад хүргүүлэх	Усны асуудал эрхэлсэн баг	Шаардлагатай шинжилгээний иж бүрдлийг баталгаажуулах; Хадгалалтын хэлхээний маягтуудыг бөглөж дуусгах; дээжийг хадгалах хугацаан дах дээжний менежмент; - тээвэрлэх, лабораторид хүргүүлэх;

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

5.1 Ажлын төлөвлөгөө

Усны мониторингийн төлөвлөгөөг Оюу Толгой төслийн холбогдох үйл ажиллагаанд хэрэгжүүлэхэд жилийн ажлын дэлгэрэнгүй төлөвлөгөө боловсруулах шаардлагатай. Энэхүү жилийн ажлын төлөвлөгөөнд дараах зүйлсийг тусгана. Үүнд:

- Мониторингийн бүх цэгүүдэд шаардлагатай давтамжаар мониторинг хийх хуваарь гаргах;
- Төслийн ажилтнууд;
- Ажилтнуудын үүрэг, хариуцлага;
- Тоног төхөөрөмжийн худалдан авалт ба удирдлага;
- Лаборатор байгуулах;
- Чанарын хяналт тогтоох.

Ажлын төлөвлөгөөнд жил бүр нэмэлт өөрчлөлт оруулж, УМТ-ний жил тутмын үнэлгээ, хяналтаар гарсан үр дүнг тусгаж байна.

5.2 Ажилтнуудыг сургах шаардлага

Гүний болон гадаргын усны мониторинг хийх нь тусгай мэргэжлийн ажил бөгөөд хэрэглэх тоног төхөөрөмжийг зүй ёсоор ашиглах, стандарт ажлын журмыг мөрдөх, найдвартай мэдээллийн авах/цаглуулах үүднээс ажилтнуудыг сайтар сургаж бэлтгэсэн байх шаардлагатай. Энэхүү үйл ажиллагаанд шаардлагатай стандартуудыг хангаж, техникийн ажилтнуудаас бүрдсэн багийг хөгжүүлэх зорилгоор ажилтнуудыг сургах хөтөлбөрийг боловсруулна.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

6. СЭРЭМЖЛҮҮЛЭГ, АВАХ АРГА ХЭМЖЭЭ**6.1 Удиртгал**

Аливаа нөлөөлөл үүссэн нь тодорхой байгаа бол түүнтэй холбоотой сэрэмжлүүлэг өгч, арга хэмжээний талаар дэлгэрэнгүй тусгана. Нөлөөлөл үүссэн эсэхийг тодорхойлохдоо усны түвшин улирлын шинж чанартай хэвийн хэмжээнээсээ хэр ихээр унасах, хэрэглэгчийн ус хангамжид асуудал үүсгэхүйц эсэх, урт хугацааны хандлагатай нь харьцуулахад статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт гарсан эсэх зэрэг олон хүчин зүйлийг харгалзан үзнэ.

6.2 Гүний усны түвшин

Мониторингийн цооногууд дах гүний усны тогтвортой түвшинд өөрчлөлт (түвшин нэмэгдэх буюу багасах) гарвал үүнийг дагуу үнэлгээг хийнэ. Гурваас багагүй хугацааны хэмжилтийн үр дүнд чиг хандлагыг тогтооно. Гүний усны түвшинтэй холбоотойгоор аливаа гомдол гарсан газарт мөн үнэлгээ хийнэ.

Гүний усны түвшний үнэлгээ нь дараах гол үе шатнаас бүрдэнэ. Үүнд:

- Мониторингийн худаг/цооногтой холбоотой мэдээллийг хянаж, үнэн зөв, бодитой байдлыг баталгаажуулах;
- Хур тунадас болон холбогдох үйл ажиллагаа (ус олборлох, малчид ус хэрэглэх, ил уурхайг барьж байгуулах, ус шавхах, гэх мэт)-тай холбоотой мэдээллийг эмхэтгэн нэгтгэж, усны мониторингийн цооногууд дахь усны түвшинтэй харьцуулах;
- Суурь үзүүлэлтийг урт хугацааны чиг хандлагатай нь харьцуулах байдлаар статистикийн томоохон өөрчлөлтийг үнэлэх;
- мониторингийн цооног, гидрогеологийн ижил тогтоцод байрлуулсан зонд суулгасан цооногийн ойр орчмын гүний усны түвшинг хянах;
- үр дүнг ерөнхий ойлголт (хөрсний суулт нь гүний усны түвшинд нөлөөлсөн эсэх зэрэг)-той болон гүний усны урсацын загвар (усны түвшин хүлээгдэж байсан түвшнээс буурсан эсэх)-тай харьцуулж үнэлгээ хийх;
- Усны түвшин өөрчлөгдсөн шалтгааны талаар дүгнэлт хийх – Хэрэв тодорхойгүй байвал тодорхойгүй байдлыг арилгах үүднээс нэмэлт мэдээлэл цуглуулах ажлын төлөвлөгөө боловсруулах;
- Хэрэв ус хадгалах байгууламжийн нэвчилтийн улмаас усны түвшин өөрчлөгдсөн бол тухайн байгууламжид инженерийн үнэлгээ хийлгүүлж, үүссэн асуудлыг засч залруулах арга хэмжээг авч болох эсэх, шаардлагатай эсэхийг тодорхойлох;
- Эрсдэлд өртөхүйц байдлыг (ус хэрэглэгчид, гүний уснаас хамааралтай ургамлууд гэх мэт)-ийг тодорхойлж, нөлөөллийн хэр хэмжээ, далайцад үнэлгээ хийх;
- Үнэлгээг хянаж, улмаар нөлөөллийг арилгах, засч залруулах арга хэмжээ шаардлагатай эсэхийг нягтлах, шаардлагатай бол нөлөөллийг арилгах, засч залруулах арга хэмжээ (усны хангамжийг системийг орлуулах гэх мэт)-г сонгож, хэрэгжүүлэх.

6.3 Гүний усны чанар

Мониторингийн цооногуудад гүний усны чанарын өөрчлөлт гарвал үүний дагуу үнэлгээг хийнэ. Усны чанарын хэмжилтийн үр дүн нь тухайн орон нутгийн усны чанарын зохих стандартаас хэтэрч, уг заалтыг нягтлан бататгах үүднээс дахин шинжилгээ хийх шаардлагатай болсоноос бусад тохиолдолд гурваас багагүй хугацааны хэмжилтийн үр дүнд чиг хандлагыг тогтооно Гүний усны чанартай холбоотойгоор аливаа гомдол гарсан газарт мөн үнэлгээг хийнэ.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

Гүний усны чанарын үнэлгээ нь дараах голүе шатнаас бүрдэнэ. Үүнд:

- Газар дээрээс нь цуглуулсан болон лабораторид байгаа мэдээлэл, усны чанарын стандартуудыг хянаж, мэдээллийн үнэн зөв, бодитой байдлыг нягтална;
- Хур тунадас болон холбогдох үйл ажиллагаа (ус олборлох, малчид ус хэрэглэх, ил уурхайг барьж байгуулах, ус шавхах, гэх мэт)-тай холбоотой мэдээллийг эмхэтгэн нэгтгэж, усны чанарын үзүүлэлттэй харьцуулах;
- Суурь үзүүлэлтийг урт хугацааны чиг хандлагатай нь харьцуулах байдлаар статистикийн томоохон өөрчлөлтийг үнэлэх, мөн ийм ялгавартай байдлын (ХХБ халих, шүүрэх, Цэвэрлэх байгууламж, ХЧО гэх мэт) эх үүсвэр байж болох хүчин зүйлсийг хянан үзэх;
- үр дүнг ерөнхий ойлголт (усны чанарт нөлөөлөхөөр урьдчилан тооцсон гэх мэт)- харьцуулж үнэлгээ хийх;
- Усны чанар өөрчлөгдсөн шалтгааны талаар дүгнэлт хийх – Хэрэв тодорхойгүй байвал тодорхойгүй байдлыг арилгах үүднээс нэмэлт мэдээлэл цуглуулах ажлын төлөвлөгөө боловсруулах;
- Эрсдэлд өртөхүйц байдлыг (ус хэрэглэгчид, гүний уснаас хамааралтай ургамлууд гэх мэт)-ийг тодорхойлж, нөлөөллийн хэр хэмжээ, далайцад үнэлгээ хийх;
- үнэлгээг хянаж, улмаар нөлөөллийг арилгах арга хэмжээ шаардлагатай эсэхийг нягтлах, шаардлагатай бол нөлөөллийг арилгах арга хэмжээг сонгож, хэрэгжүүлэх

6.4 Гадаргын усны чанар

Мониторингийн хөтөлбөрийн хүрээнд хэд хэдэн эх үүсвэрээс гадаргын усны чанарын дээж авна. Усны эдгээр дээжийг ангилахдаа уул уурхайн үйл ажиллагаа (ил уурхайн ус шавхалтын хэсэгт цугларсан гадаргын ус, ХЧО-ын ус хураах суваг шуудуу, ХХБ дах гадаргын усны урсацыг хураах суваг шуудуу, далд уурхайн шүүрэлт хураах хэсэг, ус тунгаах цөөрөм халих, хиймэл цөөрмөөс шүүрэх усыг хураан хураах хэсэг)-ны хүрээнд суурилуулсан, эсвэл засч шинэчилсэн цэгүүдээс, эсвэл тэдгээртэй уул уурхайн үйл ажиллагааны холбоотой цэгүүдээс авсан (үер усны үзэгдлийн улмаас үүссэн усыг ус зайлуулах түр зуурын шинжтэй суваг, шуудуугаар урсгах хэсэг) хэмээн ангилна.

Уул уурхайн үйл ажиллагааны хүрээнд суурилуулсан цооногуудаас авсан дээжид хийсэн усны чанарын мэдээлэлд тогтмол үнэлгээ хийж, ашиглалтад (үйлдвэрийн усны зориулалтаар захин боловсруулах эсхүл тоосжилт дарах гэх мэт) нийцэх эсэхийг нь тогтооно. Усны чанарын шалгуур үзүүлэлт хангаж байвал усыг саарал усны цөөрөмд шилжүүлнэ. Усны чанар тогтмол муудаж байвал цааш нь судлах шаардлагатай.

Үер усны урсац нь тогтмол бус, харилцан адилгүй тул уул уурхайн үйл ажиллагаанаас усны чанарт үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэхэд хүндрэлтэй байдаг. Хэдий тийм боловч, үер усны үзэгдлийн үеэр ус зайлуулах суваг шуудуунаас авсан усны дээжид хийсэн шинжилгээгээр усны чанар тогтмол муудаж байгаа эсэхийг хянан шалгаж, түүнд нөлөөлсөн шалтгааныг, уул уурхайн үйл ажиллагаанаас шалтгаалсан эсэхийг тогтоохыг эрмэлзэнэ. Энэхүү үнэлгээнд үерийн усны урсацын хэмжээ, үерийн хамрах хүрээнд авч үзнэ.

6.5 Булаг шандны нөхцөл байдал, чанар

Булаг шандны нөхцөл байдалд хэвийн бус өөрчлөлт (улирлын чанартай хэвийн өөрчлөлтөөс хэтэрсэн хэмжээнд нойтноос чийгтэй, чийгтэйгээс хуурай болж өөрчлөгдөх гэх мэт) гарах, орон нутгаас гомдол ирэх, усны чанар хэвийн бус байдлаар хэлбэлзсэн (улирлын чанартай хэвийн өөрчлөлтөөс хэтэрсэн) тохиолдолд дараагийн үе шатны үнэлгээг эхлүүлж, тухайн өөрчлөлт

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-ПЛН-0002-М	Хувилбар: 2.1

гарсан шалтгааныг илрүүлнэ. Уг үнэлгээгээр одоо явагдаж буй мониторингийн давтамжийг эргэн хянаж, одоогийн мониторингийн горим хангалттай эсвэл хэмжилтийн цэг, давтамжийг нэмэх шаардлагатай эсэхийг тодруулна. Мөн энэхүү үнэлгээнд уурхайн цогцолборын үйл ажиллагаа булаг шанданд сөргөөр нөлөөлсөн тохиолдолд засч залруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай эсэхийг дүгнэнэ. Ийм төрлийн үнэлгээ нь эрсдэлийн арга барилд суурилах бөгөөд Өөрчлөлтийн менежментийн үйл явцын дагуу шийдвэрлэгдэнэ.

Булаг, шандны нөхцөл байдалд өөрчлөлт гарсан, усны чанарын үзүүлэлт нь улирлын хэвийн хэлбэлзлийн хэмжээнээс хэтэрсэн, орон нутгийн иргэд гомдол гаргасан бол дараагийн үе шатны үнэлгээг эхлүүлнэ. Энэхүү үнэлгээний ажлын хүрээнд булаг шандны гэрэл зураг, усны чанарын мэдээллийг хянан үзэх, оройлцоох мониторингийн цооног болон бусад булаг шандны хандлагатай харьцуулна. Хур тунадас, үер, холбогдох үйл ажиллагааны холбоотой мэдээллийг хянан үзэж, аливаа өөрчлөлт гаргасан шалтгааны талаар дүгнэлт гаргана. Хэрэв дүгнэлт нь тодорхой бус бол уг тодорхой бус байдлыг (аль болох) арилгах үүднээс нэмэлт судалгааны ажлыг эхлүүлнэ. Хэрэв уул уурхайн үйл ажиллагаа нь булаг шандны нөхцөл байдал, усны чанарын өөрчлөлтөд нөлөөлж байгаа бол тэрхүү нөлөөллийг арилгах арга замыг сонгож, хэрэгжүүлнэ.

6.6 Бор-Овоогийн булгийг шилжүүлэх

Ундайн голдрил өөрчлөх системийн гүйцэтгэлийн судалгааг орон нутгийн албан ёсны гомдол гаргах, булаг хуурайших гадаргын урсацгүй болох, газар доор байрлах голдрил өөрчлөх шугам хоолой дахь усны урсгалын хэмжээ 0.5л/с-ээс бага ундрагатай болох зэрэг тохиолдлуудад хариу арга хэмжээ авах зорилгоор явуулдаг. Судалгааны үндсэн зорилго бол голдрил өөрчлөх системийг зураг төслийн дагуу хэвийн үйл ажиллагааг хангах бөгөөд ямар нэг гэмтэл гарвал цаг алдалгүй тодорхойлж, засварлах юм. Шаардлагатай тохиолдолд доорх арга хэмжээ болон судалгааг авч хэргжүүлэнэ.

- Хэрэв булаг хуурайших, гадаргын урсацгүй болвол бүс нутгийн ган гачигаас нөлөөлсөн үү эсвэл голдрил өөрчлөх системийн гарч болзошгүй механик гэмтлээс шалтгаалсан уу гэдгийг тодорхойлон судална. Энэхүү судалгаанд дүн шинжилгээ хийхэд шугам хоолойгоор урсаж буй усны урсгалын хэмжээ, хур тунадас болон үерийн мэдээ, Ундай голын дагуу болон голдрил өөрчлөх системийн дээд болон доод хэсэг дахь газрын доорхи усны түвшний мэдээ мөн бусад байгалийн булгийн нөхцөл байдал зэргийн олон жилийн баримт мэдээлэл шаардлагатай байна. Хэрэв судалгаа нь бүс нутгийн хэмжээнд гантай байдлаас хамааран усны түвшин буурсан хэмээн дүн гарсан бол мониторинг болон шинжилгээний ажлыг үргэлжлүүлэн гүйцэтгэхээс өөр нэмэлт үйл ажиллагаа явуулахгүй болно.
- Харин анхдагч судлагаа нь голдрил өөрчлөх систем дахь урсгал буурсан нь бүс нутгийн уур амьсгал болон гидрогеологийн нөхцөлөөс хамаарахгүй гэж гарсан бол голдрил өөрчлөх системийн бие даасан байдал, үйл ажиллагааг нарийвчлан шалгах шаардлагатай. Үүнд голдрил өөрчлөх далан, газар доорхи усны нөөцлөх систем, газар доорхи шугам хоолойн чанар болон урсгалын систем хамаарна.
- Түүнчлэн усны бууралт нь уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотой гэж гарсан тохиолдолд урт хугацааны нөлөөллийг бууруулахаар баталсан стратегийн дагуу шаардлагатай шатанд богино хугацааны нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ авч урсацыг хэвийн байдалд оруулна. Газар доорхи голдрил өөрчлөх системд ямар нэг доголдол байгаа нь тогтоогдвол цаг алдалгүй засварлана.

6.7 Хөрсний элэгдэл/эвдрэл, тунадас

Малчид (газар дээрх хяналт шалгалт), эсхүл Оюу Толгой компани нь уурхайн бүтээн

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

байгуулалт, ашиглалт (ус гаргуур, голын гольдрол өөрчлөх гэх мэт)-тай холбоотойгоор гадаргын усны урсацад нөлөөлсөнөөс хөрсний элэгдэл/эвдрэл үүссэн, тунадас нэмэгдсэнийг гэрэл зургаар тогтоосон бол нөлөөлөлд өртөхүйц, эмзэг бүлэгт (ус хэрэглэгчид, гүний болон гадаргагийн уснаас шууд хамааралтай ургамал гэх мэт)-эд тус хөрсний элэгдэл/эвдрэл, тунадас сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа буюу үзүүлж болзошгүйг тодорхойлохоор судална. Шаардлагатай бол нөлөөллийг арилгах стратегийг тодорхойлох, хэрэгжүүлэхэд инженерүүдтэй зөвлөлдөнө.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

7. АШИГЛАСАН ЭХ СУРВАЛЖУУД

- ОТ-н Усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө, шинэчилсэн найруулга 2.0
- Оюу Толгой төсөл, олборлолт, боловсруулалтын үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлан, Экотрейд (2006), 2006 оны 5 дугаар сар.
- Оюу Толгой төсөлд Гүний хоолойн гүний усны нөөцийг ашигласнаас байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээнд оруулах тодотгол. JEMR Консалтинг ХХК (2011),
- Оюу Толгойн ХХБ 2010 оны Техник-эдийн засгийн үндэслэлийн шинэчилсэн хувилбар, Клон
- Криппен Бергер (2011), 2011 оны 8 дугаар сар.
- Байгаль орчин, нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ, Оюу Толгой (2012), 2012 оны 7 дугаар сар. Усны нөөцийн удирдлагын төлөвлөгөө, Оюу Толгой (2012), 2012 оны 11 дүгээр сарын байдлаарх төсөл.
- Оюу Толгойн ил уурхайн гидрогеологи ба ил уурхайн мөргөцөг дэх даралт бууруулах техник- эдийн засгийн үндэслэл, Шлумбергер уотэр сервисэс (2011), 2011 оны 6 дугаар сар.
- АрПиЭс Акуатерра (2013), Оюу толгойн Усны мониторингийн төлөвлөгөө (УМТ)
- “Усны тайлан – 2014 оны 11-р сар”, Байгаль орчин, нийгмийн хөндлөнгийн зөвлөхийн тайлан
- Рич Борден, Крэйг Стивэнс нар 2014 оны 8-р сард ОТ уурхайн цогцолборт очиж танилцсан аяллын тайлан
- Оюу толгойн усны мониторингийн Чанарын хяналт, чанарын баталгаажилтын төслийн төлөвлөгөө.

ОЮУ ТОЛГОЙ ХХК

Усны мониторингийн төлөвлөгөө		
Хүчин төгөлдөр огноо: 2013.12.25	Баримт бичгийн дугаар: ОТ-10-Е11-PLN-0002-М	Хувилбар: 2.1

8. БАРИМТ БИЧГИЙН ХЯНАЛТ

Баримт бичгийн нэр	ОТ-10-Е11-PLN-0002-М-Усны мониторингийн төлөвлөгөө
Тодорхойлолт	Усны мониторингийн төлөвлөгөө
Зохиогч	ПиАрЭс Акуатерра
Боловсруулсан огноо	2013.03.15
Баталсан албан тушаалтан	Марк Ньюби, Байгаль орчны менежер
Баталсан огноо	2013.03.15
Өөрчлөлтийг бүртгэх дугаар	##

Эрсдэлийн зэрэг	Үнэлгээ хийсэн огноо	Эрсдлийн үнэлгээ хийсэн	Хяналт хийх хуваарь	Дараагийн хяналт хийх огноо
Өндөр	2013.12.25	Марк Ньюби	Жил бүр	2018.07.045

Хувилбар	Хянан засварласан огноо	Зохиогч	Баталсан	Хянан засварласан огноо
1.0	2013.12.25	ПиАрЭс Акуатерра	Марк Ньюби	Баталсан
2.0	2015.12.15	Нарангийн Эрдэнэбаяр	Дэннис Хосак	Шинэчилж, баталсан
2.1	2017.07.04	Нарангийн Эрдэнэбаяр	Муррэй Сварипа	Ундай голын голидролд өөрчлөлт оруулах төслийн Өөрчлөлтийн Мэдэгдэл 2016-014 зээлдүүлэгч байгууллагуудаар батлагдсаны дагуу баримт бичигт өөрчлөлт оруулсан