

УСНЫ АУДИТЫН ТАЙЛАН

Бадрах энерги ХХК-ны
ус ашиглалт
усны нөөц, усны нөөцөд
нөлөөлөх нөлөөлөл

2021 он

Усны мэдээллийн өнө мөнхийн ундарга төв.



№ 93

Нептуний

[237]

U 92

Уран

238,0289

ТОВЧИЛСОН ҮГ

Товчилсон үгийн тайлбар

УИХ Улсын Их Хурал

ЗГ Засгийн газар

ҮАГ Үндэсний аудитын газар

БОАЖЯ Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам

БОАЖС Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд

МУ ТӨҮГ

СГЗ

БОАЖГ

УСУГ Монгол ус төрийн өмчит үйлдвэрийн газар

Сав газрын захиргаа

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газар

Ус сувгийн удирдах газар

ХОГ Хөрөнгө оруулалтын гэрээ

БУЦБ Бохир Ус Цэвэрлэх Байгууламж

ГДУ Газрын доорх ус

ХХБ Хаягдал Хаях Байгууламж

СО Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл

NO₂ Азотын давхар исэл

O₃ Озон

PM₁₀ Том ширхэглэгт тоосонцор

PM_{2.5} Нарийн ширхэглэгт тоосонцор

SO₂ Хүхэрлэг хий

АНУ Америкийн Нэгдсэн Улс

БОАЖЯ Байгаль орчин аялал жуулчлалын яам

БОМТ Байгаль орчны менежмент төлөвлөгөө

БОННУ Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ

БОНХС Байгаль орчин ногоон хөгжлийн сайд

БОТБҮ Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээ

БЦИХ Бага цацраг идэвхт хаягдал

ГДУО Газар дор уусган олборлох арга

Гр/м² Грамм метр квадрат

Кг/м² Килограмм метр куб

км километр

м метр

МАОЭНХ Монголын ажил олгогч эздийн нэгдсэн холбоо

МБЦИХ Маш бага цацраг идэвхт хаягдал

мм миллиметр

МУЗГ Монгол Улсын Засгийн Газар

ОНХС Орон нутгийн хөгжлийн сан

ОУАЭА Олон улсын атомын энергийн агентлаг

ОХУ Оросын Холбооны Улс

см сантиметр

ТУЗ Төлөөлөн удирдах зөвлөл

ХХК Хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани

1-БҮЛЭГ. АУДИТЫН ҮНДЭСЛЭЛ, ЗОРИЛГО, ХАМРАХ ХҮРЭЭ

1.1 Аудитын үндэслэл

Монгол Улсын Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуулийн 101 зүйл,

Ус үндэсний хөтөлбөр, Дорноговь аймгийн Засаг даргын иөрийн хөтөлбөр, Умард говийн гүвээт халхын дундад талын сав газрын усны нөөцийн нэгдсэн менежементийн төлөвлөгөөнд үндэслэн Бадрах Энержи” ХХК -ны ус ашиглалт, усны чанар, усны нөөц , түүнд үзүүлэх нөлөөлөл, болзошгүй эрсдэлд хөндлөнгийн аудит хийлгэх ГӨДГСГЗ/202109001 дугаар бүхий тендер зарласан бөгөөд энэхүү тендер Усны мэдээллийн Өнө мөнхийн ундарга төв шалгарч ур ажлыг гүйцэтгэсэн болно

1.2 Аудитын зорилго

Бадрах Энержи” ХХК -ны усны ус ашиглалт, усны чанар, усны нөөц , түүнд үзүүлэх нөлөөлөл, болзошгүй эрсдэлд үнэн зөв дүгнэлт, зөвлөмж боловсруулан холбогдох байгууллага албан тушаалтанд танилцуулахад энэ ажлын зорилго чиглэгдэнэ.

Уг зорилгыг хэрэгжүүлжхийн тулд дараах үндсэн чиглэлээр аудит гүйцэтгэв.

- Усны нөөц, түүний ашиглалт хамгаалалт зүй зохистой эсэх
- Ус ашиглалт
- Усны чанар
- Болзошгүй эрсдэл
- Аудитын зөвлөмж

1.3 Аудитын хамрах хүрээ

БОАЖЯ-ны холбогдох газар хэлтэс, Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газар, Галба өөш долоодын говийн сав газрын захиргаа, Дорноговь аймгийн БОАЖГ, Зүүн баян сумын ЗДТГ болон холбогдох байгууллагуудын болон БОНБУ, Байгаль орчны аудитын тайлан, усны хяналт шинжилшээний хөтөлбөр Бадрах Энержи” ХХК -ны усны нөөц ашиглалт, хамгаалалтын талаарх баримт, тайлан дүгнэлт, тухайн талбайд явуулсан судалгаа, мэдээлэл материал болон манай аудитын багийн төслийн талбайд явуулсан ашиглалт, судалгаа, баримт нотолгоонд тулгуурлан аудит гүйцэтгэв.

1.4 Аудитын арга зүй

Аудитыг гүйцэтгэхэд Төрийн хяналт шалгалтын стандарт, гүйцэтгэлийн аудитын болон Байгаль орчны аудитын арга зүйг ашиглан холбогдох албан тушаалтнуудтай ярилцлага хийх, асуулга, лавлагаа авах, баримт материалд тулган баталгаажуулалт, дүн шинжилгээ хийх зэрэг арга зүйг ашиглахын зэрэгцээ аудитын хөтөлбөр, горимын дагуу нотлох зүйл цуглуулж, дүгнэлт, зөвлөмж боловсрууллаа.

1.5 Аудитын шалгуур үзүүлэлт

Дараахь хууль эрхийн актыг аудитын шалгуур үзүүлэлтийн эх сурвалж болгон ашиглав.

ХУУЛЬ

- Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль
- Усны тухай хууль
- Ус бохирдуулсаны төлбөрийн тухай хууль
- Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хууль
- Хот суурины усан хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль
- Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль
- Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хууль

ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ТОГТООЛ

- Ус ашигласны төлбөрийн хувь, хэмжээг шинэчлэн тогтоох тухай(ЗГ-ын 2013 оны 326, 327 дугаар тогтоол)
- Засгийн газрын 2013 оны 390, 391 тогтоол
- Байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээх арга хэмжээнд зарцуулах төлбөрийн орлогын хэсгийг бүрдүүлэх зарцуулах, тайлагнах журам ЗГ-ын 2014оны 43 дугаар тогтоол
- Усны экологи эдийн засгийн үнэлгээг шинэчилэн батлах тухай ЗГ-н 2013 оны дугаар тогтоол
- Усны экологи эдийн засгийн үнэлгээг шинэчилэн батлах тухай ЗГ-н 2013 оны 302 дугаар тогтоол

ТУШААЛ, ЖУРАМ

- Нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны норм БОНХАЖС-ын 2015 оны А-301, А-378 тоот
- Ус ашиглалт хэрэглээг тоолууржуулах журам БОНХАЖС-ын 2013 оны А-156
- Ус ашиглах гэрээний загвар батлах тухай БОНХАЖС-ын 2013 оны А-367

- Ус бохирдуулах аюултай бодисын жагсаалт батлах тухай БОНХАЖС-ын 2015 оны А-294
- Хаягдал усны эзэлхүүн болон бохирдуулах бодисын агууламжийг үндэслэн хаягдал сан дах бохирдуулах бодисын хэмжээг тогтоох тухай журам, тооцох аргачилал батлах тухай БОНХАЖС-ын 2015 оны А-299, А-204
- Усны нөөцөд учирсан хохиролыг үнэлэх, нөхөн төлбөр тооцох аргачилал
- Ус хангамжийн эх үүсвэрийн барилга байгууламжийн техник ашиглалтын заавар ЗТБХБСайдын 2010 оны А-389 тоот тушаал

СТАНДАРТ

MNS 4288-95 Ундны усны эрүүл ахуйн шаардлага, түүнд тавих хяналт

MNS 3342 : 1982. Усан мандал. Газар доорхи усыг бохирдлоос хамгаалах ерөнхий шаардлага.

MNS 6148 : 2010 5 Усны чанар. Газрын доорхи усыг бохир дуулагч бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ

MNS 0900 : 2005. Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, түүнд тавих хяналт (2010оны 31 дугаар тогтоолоор нэмэлт өөрчлөлт оруулсан)

MNS 4943 : 2015 Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус.

MNS ISO 5667-10 : 2001 Усны чанар. Дээж авах. 10-р бүлэг: Хаягдал уснаас дээж авах заавар

MNS ISO 5667-11 : 2000 Усны чанар. Дээж авах. 11-р бүлэг. Гүний уснаас дээж авах зөвлөмж

MNS ISO 5667-13:2000 Усны чанар. Дээж авах.

MNS 4342 : 1996 2. Үйлдвэрлэлийн ус. Тогтворжилт тодорхойлох арга.

- MNS 6148 : 2010 5 х. Усны чанар. Газрын доорхи усыг бохир- дуулагч бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
- MNS 4191 : 1993 2 х. Байгаль орчин хамгааллын стандартын систем.
- MNS ISO 19011 : 2016 75 х. Удирдлагын тогтолцоонд аудит явуулах заавар
- MNS 4288 : 1995 6 х. Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн байршил, цэвэрлэгээний технологи. Түвшинд тавих үндсэн шаардлага
- MNS ISO 24511 : 2012 57 х Ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт, үйлчилгээ. Ариутгах татуургын барилга, байгууламжийн ашиглалтын менежмент болон ашиглалт үйлчилгээний түвшинг үнэлэх аргачлал.
- MNS ISO 24512:2012 52х Ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт, үйлчилгээ – Ус хангамжийн барилга, байгууламжийн ашиглалтын менежмент болон ашиглалт үйлчилгээний түвшинг үнэлэх аргачлал
- Усны чанар, хаягдал бохир ус MNS 4943-2000

Шалгуур үзүүлэлтийн баримт бичиг:

Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ

Байгаль хамгаалах төлөвлөгөө

Байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр

Ус ашиглалтын тайлан 2015-2020

Ус ашиглах гэрээ, дүгнэлт, зөвшөөрөл

Хаягдал ус зайлуулах дүгнэлт, зөвшөөрөл, гэрээ

Газрын доорх усны ажиглалтын цооногуудын дүн мэдээ

Усны нөөц ашигласны төлбөр

Бадрах Энержи” ХХК -ны ус ашиглалтад хийсэн дотоодын хяналтын мэдээ

Байгаль орчны аудитын тайлан

Газрын хянан баталгааны тайлан

Аудитыг байгаль орчны хууль тогтоомж, дүрэм журмын хэрэгжилттэй холбоотой бичиг баримт, зөвшөөрөл, тайланд дүн шинжилгээ хийж, Үйлдвэрлэл явуулж буй талбайд очиж хийсэн ажиглалт, баримт мэдээлэлд тулгуурлан гүйцэтгэлээ.

1.6 Аудитын хугацаа

Бадрах Энержи” ХХК -ны ус ашиглалтад хийх хараат бус хөндлөнгийн аудитын ажлыг 7 хүний бүрэлдэхүүнтэй баг нийт 30 хоногийн хугацаанд хийж гүйцэтгэлээ.

Аудитын багийн бүрэлдэхүүн:

А. Оюунсүвд- Багийн ахлагч, ХАА-н ШУ-ны доктор, Инженер гидротехникч, зөвлөх инженер

Р. Батгөмөр- Багийн ерөнхий зөвлөх, инженер гидрогеологч, Монгол Зөвлөх инженер, Геологийн шинжлэх ухааны доктор

Д. Өнөржаргал – Зөвлөх, Геологийн шинжлэх ухааны доктор, Зөвлөх инженер

Л.Алтанцэцэг- Инженер-гидротехникч, Монгол улсын зөвлөх инженер

Ц. Осорбал –Шинжээч, инженер гидротехникч

Б. Урнаа – Усны химич инженер,

Г. Буянтогтох – мал зүйч, эрүүл ахуйч

Н. Нарантунгалаг- Техникийн ажилтан

1.7 Аудитын явцад танилцсан бичиг баримт:

Ус дамжуулах шугам хоолой, өргөх станцуудын зураг төсөл

Ус хадгалах усан сангийн зураг төсөл

Ус ашиглах зөвшөөрөл 2015-2021

Ус ашиглуулах дүгнэлт 2015-2021

Ус ашиглуулах гэрээ 2015-2021

Ус ашиглалтын тайлан 2018-2020 он

Газрын доорх усны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр

Уулын ажлын төлөвлөгөө

Ус ашиглалтын тайлан

Усны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр, тайлан

Ашиглалтын худгууд

Ус ашиглалтын тайлан

Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ

Бүтээгдэхүүн хуваах гэрээ

Усан хангамжийн зураглал, схем

1.8 Бадрах Энержи” ХХК -ны зүгээс Аудитын ажилд хамтран ажилласан төлөөлөгчид:

Бадрах Энержи” ХХК -ны байгаль орчин хариуцсан захирал Энхжаргал, Байгаль орчны мэргэжилтэн Нансалмаа

1.9 Уурхайн талбай дээр очиж танилцсан объектууд

Зөөвч овоо туршилтын үйлдвэр, Дулаан уул кемп

1.10 Аудитын явцад тулгарсан бэрхшээл

Аудит хийсэн цаг хугацаа нь Дорноговь аймагт Ковидын өндөр халдвартай үе таарсан тул орж гарах хөдөлгөөн хязгаарлагдсан байсан нь судалгааны ажил хийж байгаа бидэн олон дахин явах хүндрэлтэй байлаа. Мөн Бадрах Энержи” ХХК уурхай дээр Ковид гарснаас үүдэн зарим объект тухайлбал ажиллагсадын кемп ахуйн цэвэр бохир усны шугам хоолойг биечилэн үзэж чадаагүй болно

2-БҮЛЭГ. ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

2.1 Бадрах Энержи” ХХК-ны товч танилцуулга

Бадрах Энержи” ХХК нь Арева Монгол ХХК, Мон Атом ХХК-ийн хамтарсан компани бөгөөд Зөөвч Овоо болон Дулаан уулын ураны ордыг ашиглах боловсруулах Техник эдийн засгийн үндэслэлд тусгасны дагуу ордыг ашиглахаас өмнө юун түрүүнд Зөөвч Овоо ордын үйлдвэрлэлийн туршилтыг гүйцэтгэж байгаа юм байна.

“АРЕВА Майнс” бол ураны хайгуул хийх олборлох, үйлдвэрлэх зорилгоор Монголд бүртгэгдсэн хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани. 2013 оны 10-р сарын 26-нд байгуулагдсан хувьцаа эзэмшигчдийн гэрээний дагуу “АРЕВА Майнс” ХХК-ны 66 хувийг “АРЕВА Монгол” ХХК, 34 хувийг Монгол улсын Засгийн Газрыг төлөөлсөн “Мон-Атом” ХХК эзэмшидэг байна.

Төрийн өмчит хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани “Мон-Атом”ХХК-г ураны хайгуулд ба олборлолтод төрийн оролцоог хангахаар Монгол Улсын Төрийн Өмчийн Хорооны шийдвэрээр 2009 оны 2-р сард байгуулсан. Төрийн Өмчийн Хороог татан буулгасны дараа ба Монгол Улсын Засгийн Газрын 2016 оны 2-р сарын 1-ний 68 дугаар тогтоолын дагуу бүрэн төрийн өмчит хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани “Эрдэнэс Монгол” нь “Мон-Атом” ХХК-ийн 100 хувийн хувьцаа эзэмшигч болсон байна.

2017 оны 12-р сарын 20-ны өдрийн “Арева майнс” ХХК-ийн ТУЗ-ийн хурлын шийдвэрээр хамтарсан компани нэрийг “Бадрах Энержи” ХХК болгон өөрчилсөн.

Монголын уул уурхайн зөвлөх “Гложекс” ХХК-аар 2014 онд Монголын жишгийн дагуу техник-эдийн засгийн үндэслэлийг гүйцэтгүүлсэн. Монгол Улсын Ашигт Малтмалын Газар (АМГ) 2015 оны 2-р сард техник-эдийн засгийн үндэслэлийг (ТЭЗҮ) баталжээ.

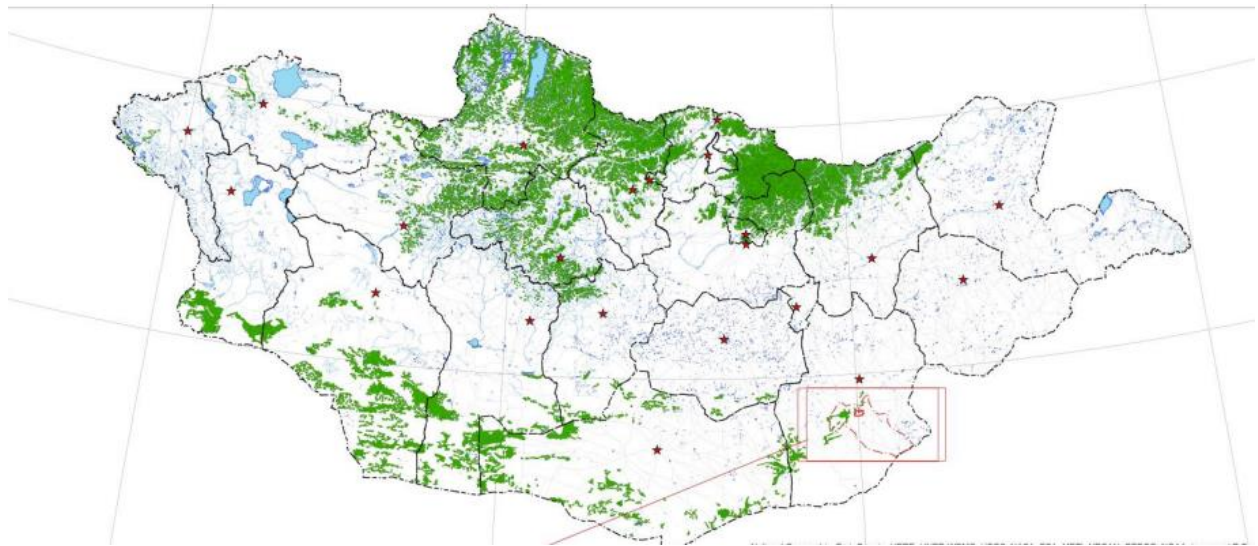
2016-2018 онуудад Зөөвч Овоо үйлдвэрлэлийн туршилтын бэлтгэл ажлууд хийгдэж барилга угсралтын ажил 2018 оны 8 сард дууссан. Барилга болон уурхайг ашиглалтад хүлээн авах комисс 2019 оны 1 сарын 26-нд талбайд ажиллаж, 2019 оны 7 сард уурхайг хүлээн авах улсын комиссын акт, 2019 оны 8 сарын 29-нд барилгыг ашиглалтад хүлээн авах авсан. ЦЭТХ-ийн 34.1-д заасан цацрагийн улсын ерөнхий байцаагчийн зөвшөөрлийг 2019 оны 12 сарын 31-нд авсан. Зөөвч Овоо /MV-018915/ ордын талбайд

Үйлдвэрлэлийн туршилтын ГДУО үйл ажиллагааг 1-р торлолд 2020 онд эхлүүлэхээр төлөвлөсөн ч цар тахлын улмаас хойшилсон ба 2021 онд эхлүүлсэн байна.

Уламжлалт ил болон далд уурхайн арга нь техник эдийн засгийн хувьд Зөөвч Овоо ордод тохиромжгүй юм. Түүнчлэн, шүлтээр ГДУО нь энэ ордуудад тохиромжгүй гэдгийг лабораторийн туршилтуудын үр дүн болон ТЭЗҮ-д тодорхойлсон тул Ордын геологийн тогтоц (ордын гүн гадаргуугаас 120-230 м), мөн нэвчүүлэгч, нягтрал багатай элсэн үе болон ураныагуулга бага байгаа нь хүчлээр газар доор уусган олборлох (ГДУО) арга сонгосон нь орчин үеийн хамгийн дэвшилттэй технологи болно.

2.2 Төслийн талбайн байршил

Зөөвч Овоогийн ураны орд нь Дорноговь аймгийн Улаанбадрах сумын нутагт байрлах бөгөөд Улаанбаатар хотоос зүүн урагш 530 км, Дорноговь аймгийн төв Сайншанд хотоос баруун урагш 90 км, Улаанбадрах сумаас баруун хойш 60 орчим км, Зүүнбаян багаас баруун урагш 50 км зайд оршино.



Зураг 2.1 Бадрах энерги ХХК-ны байршил

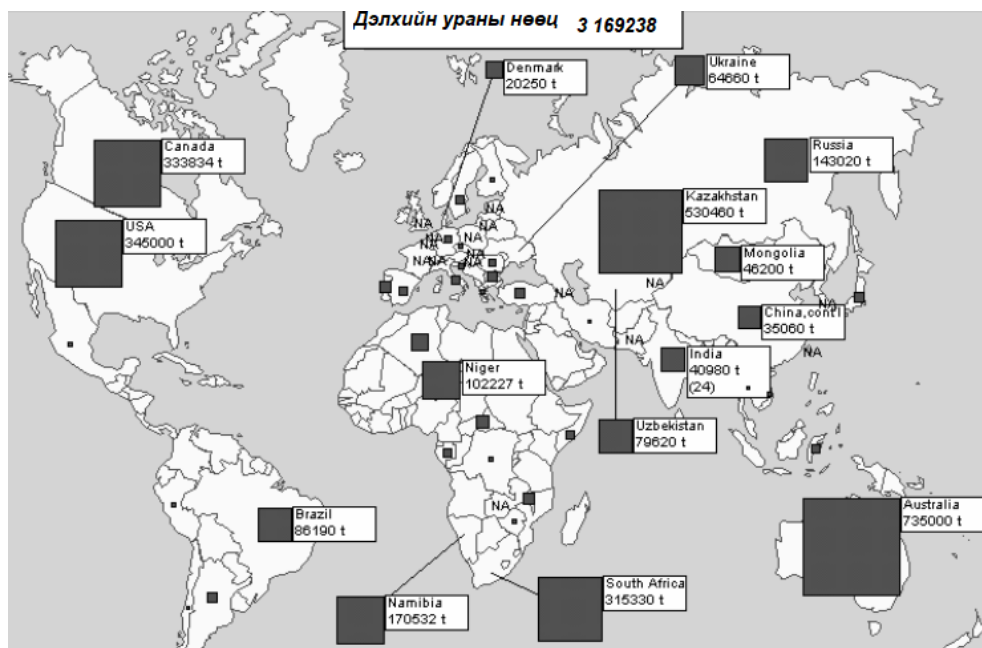
2.3 Ордын геологийн нөөц

Монгол орны нутагт тархсан ураны илрэлүүдийн бүс нутаг нь ихэвчлэн дорнод, зүүн өмнөд нутгаар тохиолдоно. Тухайлбал Дорнод аймгийн Гурваг загал, Баяндун, Дашбалбар сумын Мардай, Дорнод аймгийн Нэмрийн орд, Дорноговь аймгийн Улаанбадрах сумын Дулаан уул, Зүүн баянгийн Зөөвч овоо, Дунд говь аймгийн Өлзийт сумын Хархан, Архангай аймгийн Өндөр улаан сумын Далтын ордуудыг нэрлэж болно. Монгол оронд ЗХУ-ын геологчид 20 жилийн хугацаанд геологийн хайгуул хийхдээ нутгийн зүүн

хойт хэсэгт Дорнодын хүдрийн бүсчилэлд ураны 4 орд илрүүлж үүнээс 2 нь том ордод багтана гэж үзжээ. Мөн 3 ордыг газрын гадаргад ойрхон хөрсний усан дах исэлдэлийн бүсэд илрүүлж, тэр орчинд нь уусгах замаар цооногийн аргааг олборлох боломжтойг туршилтаар нотолжээ.

Олон улсын цөмийн энергийн газар(МАГАТЭ)-аас Дэлхийн уран олборлолтын 1 хувиас багагүй түүхий эд нийлүүлж чадах үйлдвэрийн ач холбогдолтой ордуудыг ураны ордын үндсэн төрлүүдэд хамруулдаг байна. Дэлхий нийтэд хүлээн зөвшөөрөгдсөн 16 төрлийн гео үйлдвэрийн ач холбогдолтой ордууд байдгаас зөвхөн 3 ордын төрлийн уран олборлоход түлхүү ашиглаж байна. Үүнд:

1. Элсэн чулууны төрлийн орд- Эртний эх газрын, нуурын эрэг орчмын элс, элсэн чулуулагт уран зохих агуулагатай бөөгнөрөн хуримтлагдсан.(АНУ, Казахстан, Нигэр,Узбекстан)
2. Үл нийцлэг төрлийн орд- Архейн болон Протерозойн эхэн үед эрчимтэй хувиралд орсон талстлаг фундамент чулуулаг, протезойн сүүл үеийн эунамал чулуул хооронд давхрага зүй үл нийцлэг бүсэд хуримтлагдсан ураны хүдэр.(Канад, Австрали)
3. Брекчилсэн буюу бутралын төрлийн орд- Бялхмал болон шургамал чулуулагт төмрийн ислийн брекчилсэн хэсэг уранаар баяжих хүдрийн биет үүсгэдэг.(Австрали)



Монгол оронд одоогоор илэрсэн ордууд нь 1 ба 3- р төрөлд багтдаг бөгөөд, Зөвч овоогийг орд Элсэн чулууны төрлийн орд болно. Цацраг идэвхит элемент уран(U),

Радий(Ra), Радон(Rn)-ийн өндөр агуулга нь ураны ордын эрлийн найдвартай шалгуур байдаг байна.

Ураны тунамал гаралтай ордууд нь Цэрдийн хотгоруудад гидрогеологи, геохими, гидродинамикийн тааламжтай нөхцөлд бүрэлдэн тогтсон нь Монгол орны хувьд Зөөвч овоо,Хараат, Хайрханы ордууд болно.

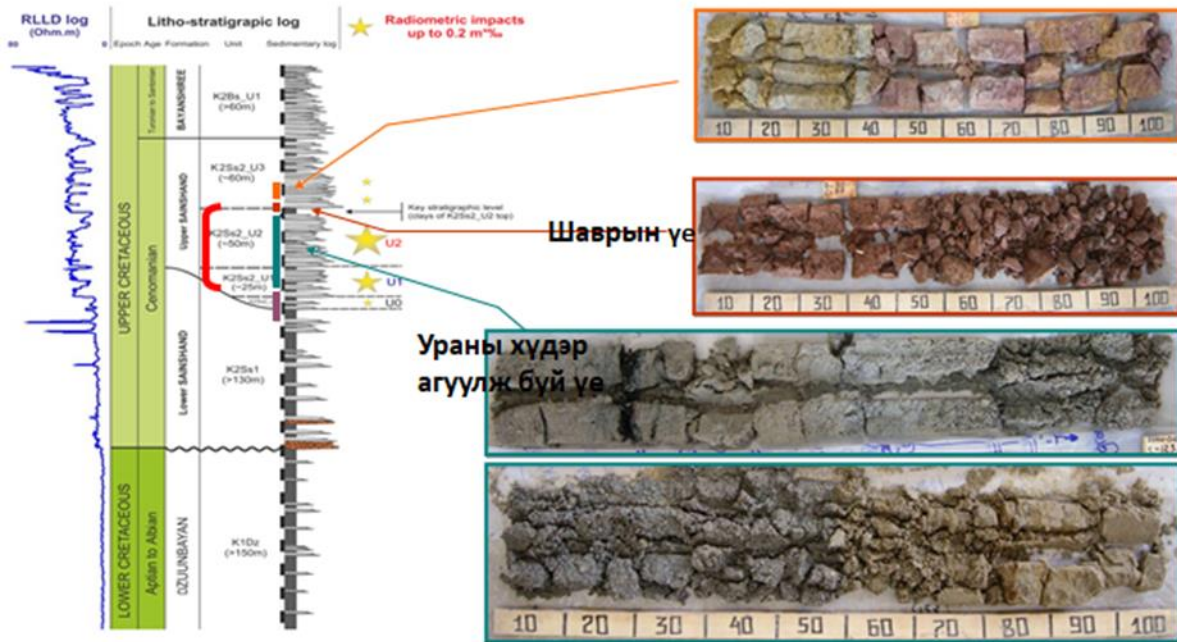
Ордын хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайланг Эрдэс Баялгийн Мэргэжлийн Зөвлөлийн өргөтгөсөн хуралдаанаар хэлэлцүүлж, Дулаан Уул ордод 2011 онд В+С зэрэглэлээр 217.7 г/тн дундаж агуулгатай 7.1 мян.тн ураны нөөцийг, Зөөвч Овоо ордод 2013 онд В+С ангиллын 234.52 г/тн дундаж агуулгатай 67.7 мян.тн ураны нөөцийг Монгол улсын ашигт малтмалын нөөцийн нэгдсэн тоо бүртгэлд бүртгүүлсэн. Зөөвч Овоо ордын 2012-2018 оны хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайланг 2020 оны 2 сарын 5-нд Эрдэс баялагын мэргэжлийн зөвлөлийн өргөтгөсөн хуралдаанаар хэлэлцүүлж, В+С ангиллын 233,85 г/тн дундаж агуулгатай 93.290 мян.тн ураны нөөцийг шинэчлэн нөөцийн нэгдсэн тоо бүртгэлд бүртгүүлсэн байна.



Зураг 2.2 Уран агуулсан хүдрийн биет

Ордын ураны нөөцийг үйлдвэрлэлийн зэргээр тооцоолж, хүдэр агуулагч хурдасын нэвчилт, шүүрэлтийн шинж чанар, ордын гидрогеологийн нөхцөлийг судлан, лабораторийн түвшний технологи туршилтын ажлаар ураны ордыг “Газрын доор уусган олборлох” (ГДУО) аргаар ашиглах нөөц, мөн цаашид нөөц өсгөх боломжтой хүдэржилт

бүхий хэсгүүдэд урьдчилан баялгийн тооцоог хийж хайгуулын ажлын үр дүнгийн тайланг боловсруулсан.



Зураг 2.3 Уран олборлох цооногийн кортаж

2.4 Гадаргын болон газрын доорх усны нөөц

Төслийн талбай нь Монгол орны усны ай савын ангиллаар Төв Азийн Гадагш урсгалгүй ай савд хамаарагдах ба гол мөрний сав газрын ангиллаар Галба-Өөш, Долоодын говийн сав газарт хамаарагдана.

Гадаргын усны тогтмол урсац болон нуур байхгүй. Талбайн хойд хэсэгт түр зуурын урсгал усаар тэжээгддэг жижиг нуур, тойром нэлээд олон байх ба хур бороогүй үед эдгээр нуур нь хуурай нуурын шалыг үүсгэдэг юм.

Хуурай сайрууд нэлээд элбэгтэй, энэ нь зөвхөн аадар бороо орсон үед түр зуурын урсгал устай болох ба ус нь жижиг хонхор хотгорт тогтож нуур тойром үүсгэх боловч ихэнхдээ хэд хоногийн дотор ширгэдэг.

Судалгааны талбай нь ерөнхийдөө улирлын чанартай ядмаг хур тунадсаар тэжээгддэг говь-цөлийн бүсэд оршдог. Жилд дунджаар 68-96 мм орчим хур тунадас унах бөгөөд зарим үед борооны эрчим ихээхэн өндөр байх нь ажиглагдана.

Өвлийн цагт цас бага ордог учир уулын ар өвөр, ар бэл, ам, хөндий, сайр, талаар цасан бүрхүүл бага тогтоно. Цасны зузаан нь 1-5 см-ээс хэтрэхгүй. Талбайн хэмжээнд 2006 он

хүртэл бэлчээр усжуулалтын зориулалтаар бага гүнтэй цөөн тооны (ердөө л 3ш) уурхайн худаг гарган хүн, малын ундаанд ашиглаж байжээ

Судалгааны талбайд газрын доорх усны судалгааг тухайн бүс нутагт Франц улсын одоогийн Орано группын охин компани Кожеговь ХХК 2006 оноос эхлэн одоо хүртэл маш эрчимтэй явуулж, геологи, гидрогеологийн олон зуун цооног өрөмдөж, шавхалт туршилтын ажил гүйцэтгэсэн байна. Тэдгээр цооногуудын дундаж гүн 200 м байх ба нийт 27200 тууш метр гидрогеологийн өрөмдлөгийг нийт талбайн хэмжээнд хийжээ.

Энэхүү их хэмжээтэй гидрогеологийн өрөмдлөг, шавхалт-туршилтын ажлыг нэг газарт хийсэн тохиолдол манай улсад урьд нь байгаагүй юм.

2014 онд Кожеговь ХХК-ийн захиалгаар Дулаан Уул, Зөөвч Овоогийн ураны ордуудын үйлдвэрлэлийн усан хангамжийн хэрэгцээг газрын доорх усны нөөцөөр хангах боломжийг судалж тогтоох зорилгоор “Эрдэс-Ус” ХХК гидрогеологийн хайгуулын ажлыг “Дулаан уул”, “Зөөвч Овоо” хайгуулын тусгай зөвшөөрөлтэй талбайнуудад гүйцэтгэж, газрын доорх усны ашиглалтын нөөцийн хэмжээг үйлдвэрлэлийн зэргээр үнэлж, усны чанарын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон байна.

Гидрогеологийн хайгуулын ажлыг гүйцэтгэхдээ Дээд цэрдийн Сайншандын формацийн уст цогцолборт (K2ss) “Дулаан уул”, “Зөөвч-2”; Дээд цэрдийн Баянширээгийн уст цогцолборт (K2bs) “Зөөвч-1” хэсгүүдэд газрын доорх усны ашиглалтын нөөцийг тооцож, усны чанарын үнэлгээг өгсөн.

Зөөвч Овоо талбайн газрын доорх усны урсгал зүүн хойш чиглэлтэй ба газрын доорх ус нь ордоос зүүн хойш 8 км-т орших Цагаан элсний хотгорт очиж хуримтлагдах төлөвтэй гэж судлаачид үздэг юм байна. Газрын доорх усны байгалийн урсцын хэвтээ гидравлик градиент нь бага буюу 0.01% байдаг ба газрын доорх усны урсгалын Зөөвч Овоо ураны ордын талбайд тархсан Баянширээ формацийн уст цогцолбор нь гидрогеологийн хувьд хангалттай судлагдсан ба түүн дотор үүсэж буй болсон чөлөөт гадаргуутай, зонхилон цэнгэг ус агуулсан, дундаж өргөн нь 7.6 км, урт нь 11.1 км, 69.9 км² .

Зөөвч-1” гэсэн газрын доорх усны ордын ашиглалтын нөөцийг үйлдвэрлэлийн С зэргээр 12.1 л/с буюу 1045.44 м³ /хоног байна гэж үнэлсэн байна. Усны энэхүү нөөцийг цаашид Зөөвч Овоогийн кемпийн болон ураны ордын үйлдвэрлэлийн усны хэрэгцээнд ашиглахад чанар болон нөөцийн хувьд маш тохиромжтой байна.

Зөөвч Овоо ордын талбайд 1 уст үе давхарга (vQI-II), 2 уст цогцолбор (K2bs ба K2bs) тархсан байна. Үүнд:) Баянмонгол ба Бордовын малчны худгууд тус талбайд байрласан, ураны эрдэсжилт агуулаагүй, цэнгэг устай, салхины гаралтай элс, элсэнцрээс тогтсон, агаарын хур тундасны усаар тэжээгддэг, чөлөөт гадаргатай ус агуулсан дөрөвдөгчийн уст үе давхарга (vQI-II) ба эдгээр худгууд нь Баянширээ формацийн уст давхаргад хамаарна.

Мөн Зүүнбаянгийн хотгор болон Зөөвч Овоо ордын талбайд байрших нийт өрөмдсөн геологийн болон гидрогеологийн цооногуудад хийсэн усны түвшний мэдээллийг ашиглан гүний усны пьезометрийн зургийг зохиож, газрын доорх усны урсцын чиглэлийг тодорхойлсон байна. Тэрхүү зураг нь ураныг ГДУО үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас газрын доорх усны чанарт үүсэж болзошгүй нөлөөллийг байнга тодорхойлж, усны чанар, найрлагад гарах өөрчлөлтийн нөхөн сэргээгдэх байдалд хяналт тавихад зориулан өрөмдөх цооногуудын байршил болон шүүрийн гүнийг тогтооход онцгой ач холбогдолтой юм

2.5 Гадаргын ус

Төслийн талбайд гадаргын усны тогтмол урсац, нуур байхгүй. Аадар борооны усны урсац хэдхэн цагийн турш үргэлжлэн шал тойромд хуримтлагдан нуур үүсгэх ба 1-2 сарын турш тэр нь хадгалагдана.

Говийн хуурай уур амьсгалын нөхцөлд потенциал ууршилт нь агаарын хур тунадасны дундаж хэмжээг олон дахин (10-15) давдаг бөгөөд энэ шалтгааны улмаас гадаргын түр урсац зөвхөн аадар борооны үед үүсдэг. Талбайд хамгийн ойр байрлах гадаргын усны илэрц нь Зөөвч Овоо тусгай зөвшөөрлийн талбайн хилээс баруун хойш 9.0 км, үйлдвэрлэлийн туршилтын талбайгаас баруун хойш 19.0 км-т, Дулаан-Уул тусгай зөвшөөрлийн талбайн зүүн хойд хэсэг байрлах Баруун баян булаг юм.

Энэ булаг нь баруун хойноос зүүн урагшаа сунаж тогтсон, дөрөвдөгчийн уст давхарга (vQI-II) болох Баянгийн говийн элсэн манхны хормойноос эхлэн зүүн-урагшаа 2000 м урттай дунджаар 700 м өргөнтэй талбайгаас шүүрэн гардаг ба уг талбайд хулс зэгс, бутархаг ургамал, нарийн өвс нягт ургасан байх ба бамбалзсан намагтай талбай болон ширэг зүлэг мөн багагүй газарт тархсан байна. Баруунбаянгийн булгийн усанд нь улирлаас хамаарсан өөрчлөлт ажиглагддаг.

Баруунбаянгийн булаг нь Үнэгтийн дэд хотгорын газрын доорхи усаар тэжээгддэг тул Дулаан-Уулын пьезометрийн цооногуудын устай адил шинж чанартай байгаа ба усны

үндсэн элементүүд болох нийт давсжилт, хлор болон фторын агуулга өндөр. MNS 0900:2018 стандарттай харьцуулахад хүнцэлийн агуулга 2-4-р улирал, борийн агуулга 2-р улирал, манганы агуулга 4-р улиралд тус тус хэтэрсэн үзүүлэлттэй гарч байжээ.

3-БҮЛЭГ ЗӨӨВЧ ОВОО ТУРШИЛТЫН ҮЙЛДВЭРЛЭЛ

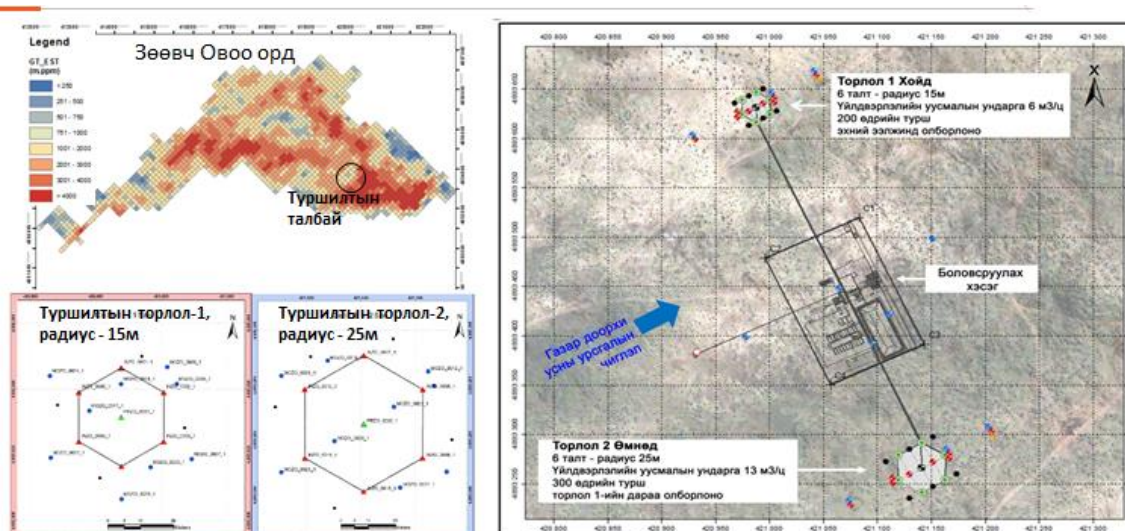
3.1 Технологийн схем

Ураныг олборлох аргууд нь геологийн тогтоцоос хамаарна. Тухайлбал Нигери улсад ил аргаар, Канад улсад далд уурхайн аргаар, Казахстан улсад газрын доорхи уусган олборлолт (ГДУО)-ын аргаар олборлож байна.

Page | 17

Зөөвч Овоо ураны орд нь дээд цэрдийн сайншанд формацийн дээд мембрийн хурдсанд агуулагдах гидроген гаралтай, ролл фронт төрлийн орд бөгөөд Зөөвч Овоо ордын хүдрийн биетүүдийн дундаж гүн 100-230 м. Ордын геологийн тогтоц (ордын гүн гадаргуугаас 120-230 м), мөн нэвчүүлэгч, нягтрал багатай элсэн үе болон ураны агуулга бага байгаа нь хүчлээр газар доор уусган олборлох (ГДУО) арга ордыг ашиглах хамгийн тохиромжтой арга болж байна. Иймд Зөөвч овоо туршилтын үйлдвэрийн хувьд ГДУО аргаар олборлож байгаа бөгөөд энэ аргын нь бага агуулгатай тунамал гаралтай ордуудад ашигладаг бөгөөд давуу тал нь:

- газрын гадаргууд бага нөлөөлнө.
- Өртөг багатай
- Хүдрийн овоолго, чулуулгийн хаягдал үүсэхгүй
- Гидрогеологийн тохиромжтой нөхцөлүүд шаарддаг
- Бүтээн байгуулалтын хугацаа богино



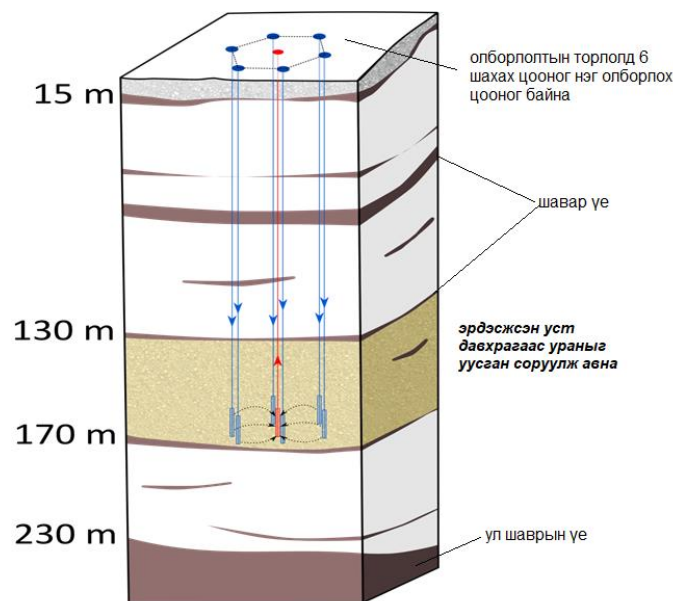
Зураг 3.1. Зөөвч овоо туршилтын үйлдвэрийн торлолын байршил

Цооногийн газрын доорхи уусгалт гэдэг нь-технологийн цооногоор дамжуулан хүдгийг газар дээр ил гаргалгүйгээр урвалжийн тусламжтайгаар авах арга юм.

Урвалж-ашигт компонентын гаралтыг хурдасгах эсвэл уусгахад хэрэглэх химийн бодис.

Хүчлийн уусгалт(хүхрийн хүчлийн)-ын аргыг карбонат багатай хүдрээс/2%-с бага/ хүхрийн хүчлийн уусмалаар уусган авахад ашигладаг. Зөөвч овоо ордын хувьд хүчлийн уусгалтын аргыг хэрэглэдэг байна.

Энэ аргын технологийн процесс нь хүдэртэй давхаргын газрын доорх усыг шахуургадаж гаргаад дээр нь хүхрийн хүчил нэмж, 2-15 гр/литр найрлага бүхий хүчилжүүлсэн уусмалыг зургаан өнцөгт торлолын өнцөг болгонд байрлах шахалтын цооногуудаар газрын гүнд дэх ураны хүдэр руу буцаан шахна.

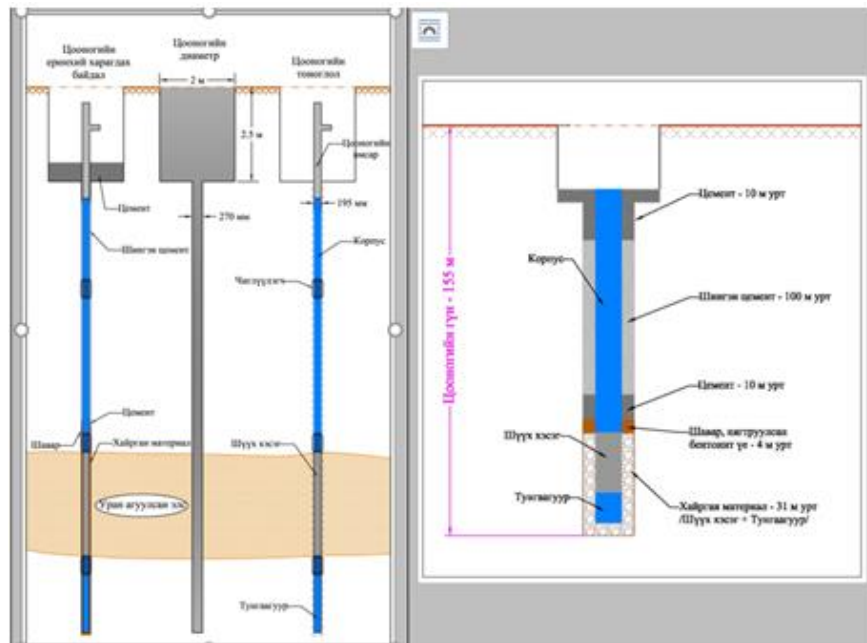


Зураг 3.2 Газрын доор уусган олборлох технологи

Олборлох торлол боловсруулах үйлдвэртэй газар доогуур шугам хоолойгоор холбогдсон. Торлолын 6 өнцөгт байрлах шахах цооногууд руу үйлдвэрээс автомат удирдлагаар уусгагч уусмал / H_2SO_4 /-г дозолж хүдрийн гүнд шахна



Зураг 3.3 Зөвч овоо туршилтын үйлдвэрийн байршил



Зураг.3.4 Олборлолтын цооногийн хийц, зохиомж

Хүчилжүүлсэн уусмал цооногийн шүүрэн хэсгээр дамжин эрдэсжсэн элсэнд нэвчин газрын гүн дэх ураны хүдрийг аажмаар уусгадаг. Хүхрийн хүчил нь газрын доорх усны рН-ийг бууруулах ба рН зохих түвшиндээ (рН=1.5) хүрмэгц исэлдүүлэгч агуулсан шингэнийг шахан ураны уусах орчныг

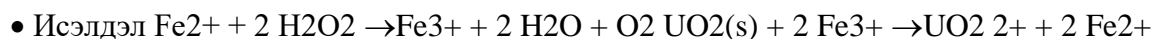
нэмэгдүүлнэ. Уранаар баяжсан уусмалыг торлолын төвд байрлах олборлолтын цооногоор насосын тусламжтайгаар соруулна.

3.2 Зөөвч овоо ордын үйлдвэрлэлийн үед хийгдэх ГДУО процесс

Ураныг газрын доор уусган олборлох гэдэг нь ураныг шингээлтийн давирхайд бэхжүүлэн олборлох үйл явц юм байна.

Зөөвч Овоо ордын үйлдвэрлэлийн туршилтад ураныг хүхрийн хүчлээр газрын дор уусгах аргыг хэрэглэнэ.

Нэгдүгээр /жижиг/ торлол нь эхэндээ 6 м3 /ц дараа нь 9 м3 /ц ундаргаар 180 хоног ажиллана. Хоёрдугаар /том/ торлол нь 285 хоног орчим 13 м3 /ц ундаргаар ажиллана. Хүдрээс ураныг уусгахдаа хүхрийн хүчлийн шингэрүүлсэн уусмалыг хүдрийн биет рүү шахаж, төмөр болон ураныг агуулагч хүдрээс уусгана. Энэ үе шатанд дараах үндсэн химийн урвал явагдана:



Туршилтын эхэн үед 10-20 г/л, туршилтын үед 7 г/л буюу түүнээс бага хүхрийн хүчлийн уусгагч уусмалыг хүдрийн бүс рүү шахаж, уран ууссан уусмалыг олборлолтын цооногоор соруулж авна.

Хүхрийн хүчил нь гүний усны рН-ийг бууруулах ба рН зохих түвшинд (рН=1.5) хүрмэгц исэлдүүлэгч агуулсан шингэнийг шахна.

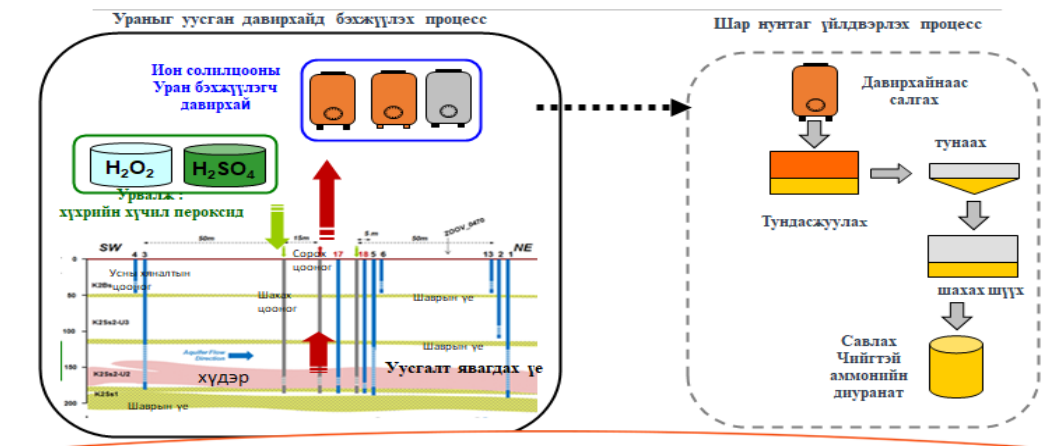
(устөрөгчийн хэт исэл – H₂O₂). Устөрөгчийн хэт ислийг нэмж төмрийн агууламжийг ихэсгэхэд ураны уусах гарц нэмэгдэж олборлох хугацаа багасна.

Усны ерөнхий эрдэсжилт өндөр байх тохиолдолд ус уранаар баяжсх үйл явц маш бага байна. Гидрокарбонатлаг натрийн(HCO₃ Na) дагнасан найрлагатай (PH=7.0)байгалийн ус нь ураныг уусгах, цаашид нүүн шилжих замаар уран тархах нөхцлийг бүрдүүлдэг гэдгийг анхаарах хэрэгтэй.

Хүхрийн хүчил хэлбэрээр нэмэгдсэн сульфатын нэг хэсэг нь гөлтгөнө (CaSO₄) болж тунан хүдрийн массадаа үлдэнэ. (CaSO₄..2H₂O).

Ураныг уусгасан үйлдвэрийн уусмалаас өдөр бүр дээж авч, U нийт Fe, Fe³⁺, Ca, SO₄²⁻ ба чөлөөт хүчлийн агууламжийг шинжилж ураны гарц, төмрийн ялгаралт болон хүчлийн хэрэглээг хянана. Урантай үйлдвэрийн уусмалыг олборлолтын цооногуудаас ион солилцооны дамжлага руу шилжүүлнэ. Урантай уусмал нь ураныг шингээгч давирхайтай ион солилцооны (IX) багануудаар дамжихдаа уран нь уусмалаас давирхайд

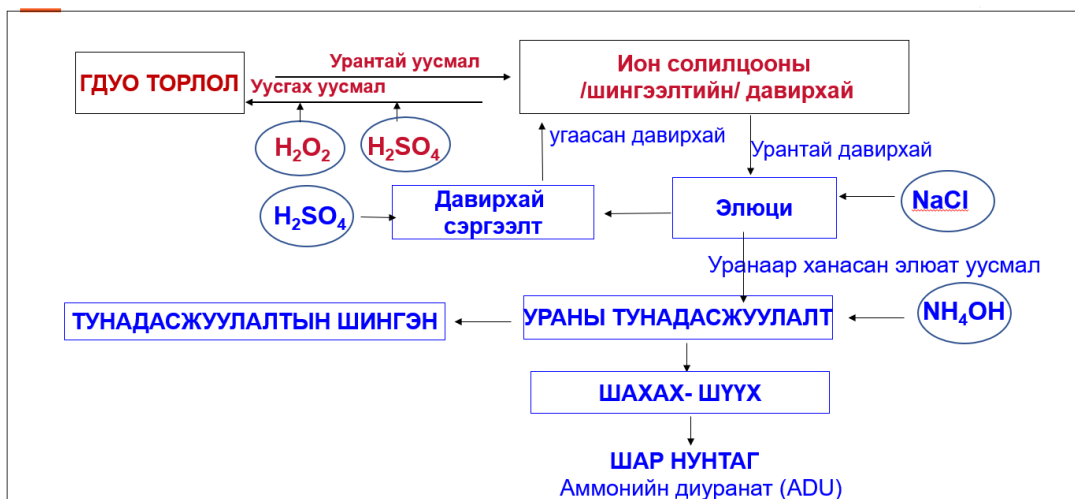
бэхжиж үлдэнэ. Зөвч Овоо үйлдвэрлэлийн туршилтад Дулаан Уулын ГДУО туршилтад шингээлтийн дамжлагыг дахин ашиглана. Энэ үе шатанд уранил сульфатын ионууд давирхайн идэвхтэй гадаргууд сульфат ионоор дараах урвалын дагуу солигдоно: • 2 R₂SO₄ + (UO₂(SO₄)₃)⁴⁻⁻ → R₄UO₂(SO₄)₃ + 2 (SO₄)²⁻ (R-нь давирхайн ионыг төлөөлнө)



Зураг 3.5 Уран олборлох технологийн дараалал

Энэхүү уранаар баяжсан уусмалыг шингээлтийн хэсэгт дамжуулна. Уусмал дахь уран нь шингээлтийн торх дахь ион солилцооны давирхайд бэхжиж үлдэнэ.

Шингээлтийн хэсгээс урангүй болсон уусмалыг цооногийн талбай уруу буцаан шахна. Энэ үед хүчил дозлогчоос тохируулсан тунгаар хүчил урангүй уусмалд нэмэгдэн холилдож шахах цооногуудаар дамжин, дахин эрдэсжсэн бүсээс ураныг уусгаад, олборлолтын цооногоор сорогдон шингээлтийн баганад /торхонд/ уранаа алдаад буцаж шахалтын хэсэгт дахин хуваарилагдана. Ингэж энэ олон үе шаттай процесс давтагдан битүү эргэлттэй явагддаг байна.



Зураг 3.6 хялбаршуулсан технологийн схем



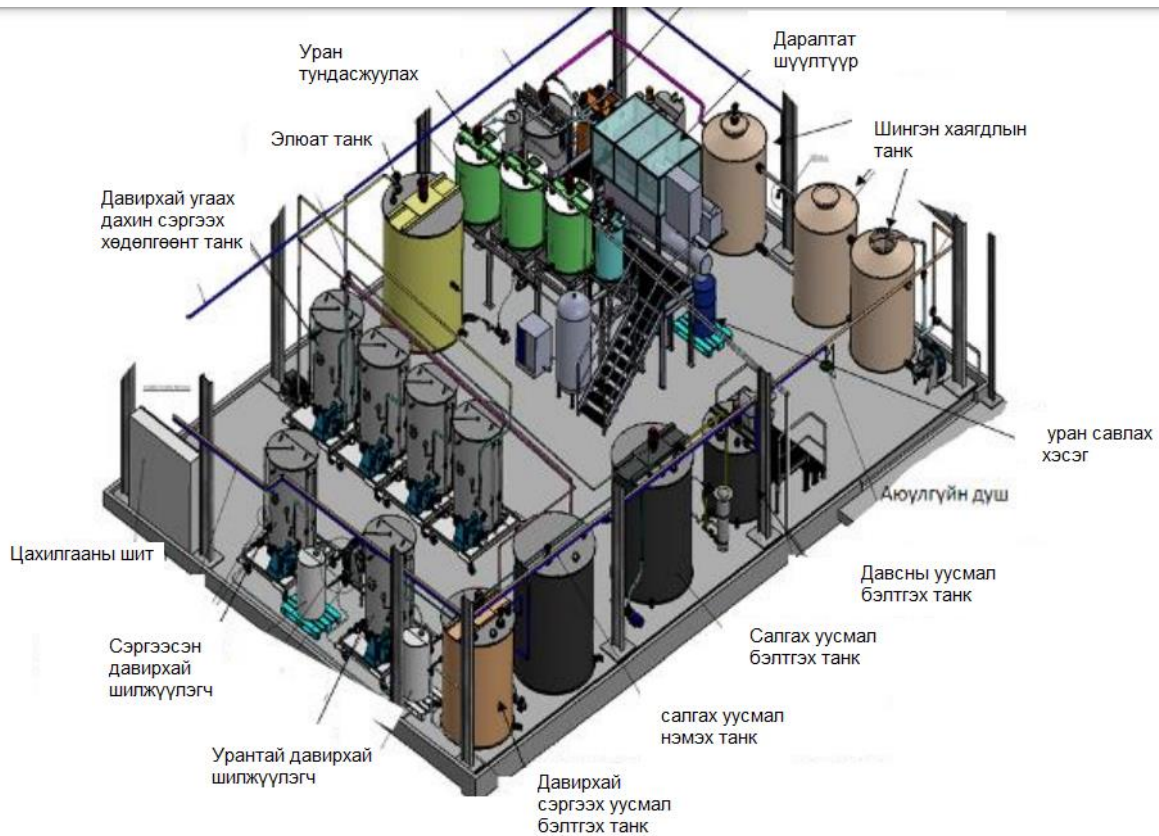
Зураг.3.7 Зөөвч овоогийн үйлдвэр ба цооногийн байршил

Зөөвч Овоо ордын хүдэр агуулагч уст давхарга их хэмжээний хлорид агуулдаг учир ураныг давирхайнаас NaCl ашиглан салгана. Ийнхүү эргэлдэх үйлдвэрлэлийн усны тодорхой хэсэг буюу тунадасжлуулалтын илүүдэл усыг шингэн хуримтлуулах санд байршуулах ба буцааж торлолын шингээлтийн хэсэг уруу шахна. Давирхайнаас салгаж авсан ураны баян уусмалыг аммонийн гидроксидоор NH_4OH саармагжуулж, шүүж шахан аммоний ди уранат /чийгтэй шар нунтаг/ гарган авна.



Зураг 3.8 Хүдэр болон олборлолтын бүтээгдэхүүн

Хүдэр олборлох шатанд шингээлтийн багана (торхон) дахь давирхай уранаар бүрэн ханахад, урантай давирхайг боловсруулах хэсэгт дамжуулна.



Зураг 3.9 Зөөвч овоо туршилтын үйлдвэрийн дотоод зохион байгуулалт

Зөөвч Овоо үйлдвэрлэлийн туршилтад ашиглах тоног төхөөрөмжүүд болон угсралт Франц Улсад хийгдсэн. Франц Улс дахь Орано группийн үйл ажиллагаа, төслийн хэлтсийн уул уурхайн инновацын төвд технологийн процессын эхний шат буюу уусгалтын үе, технологийн процессын төгсгөлийн буюу боловсруулалтын гэсэн 2 шаттайгаар тоног төхөөрөмжүүдийг угсарсан байна

Хүснэгт Зөөвч овоо ордын үйлдвэрлэлийн туршилтын олборлолтын үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Торлол 1	Торлол 2
Торлолын хэлбэр	6 өнцөгт	1	1
Торлолын хэмжээ (радиус)	м	15	25
Торлолын талбай	м ²	585	1624
Олборлох цооногуудын тоо	ш	1	1
Шахалтын цооногуудын тоо	ш	6	6
Хяналтын цооногуудын тоо	ш	14	14
Уусгах хүдрийн зузаан	м	19	15
Хүдрийн хувийн жин		1,68	1,68
Уусгалтад өртөх металл, нөөц	тн	8,4	9,6
Үйлдвэрлэлийн дундаж урсгал/ундарга	м3/ц	6-9	13
Уусгах хугацаа	өдөр	180	286

4-БҮЛЭГ УС АШИГЛАЛТ, УС ХЭРЭГЛЭЭ

4.1 Үйлдвэрлэлийн усны хэрэглээ

Ордын усны нөөцийг Байгаль орчин, ногоон хөгжил аялал жуучлалын яамны усны нөөцийн зөвлөлийн тогтоолоор Дорноговь аймгийн Улаанбадрах сумын нутаг Зөөвч Овоо газар доорх усны ордын нөөц даралттай хэсгийн нөөцийг үйлдвэрлэлийн С зэргээр 12.1л/с, даралтгүй хэсгийн нөөцийг С зэргээр үнэлж 6.2л/с-ээр БОАЖСайдын 2015 оны 3 дугаар сарын 12-ны өдрийн 01/2015 тоот тушаалаар баталсан байна. Энэ нөөц нь ордын ашиглалтын хугацаанд усны хэрэглээг хангах боломжтой.

Ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн талбайн туршилтын үйлдвэрлэл, ахуйн усны хэрэгцээ болон ногоон байгууламжид нийт 8 худаг ашигладаг байна. Зөөвч Овоо талбайд нийт 4 худаг, Өмнөт талбайд 4 худаг тус тус байрладаг. Эдгээр худагууд бүгд тоолууртайб Худагуудын тоолуурыг сум орон нутгийн байгаль орчны байцаагчийг байлцуулан заалтын бүртгэл, протокол хөтлөн баталгаажуулдаг.

Ус ашигласны төлбөрийг усны эх үүсвэр дээр нь суурилуулсан тоолуурын заалтыг үндэслэдэн төлдөг.



Зураг 4.1 Хээрийн ангийн усан хангамжид ашигладаг ZOW_001 худаг



Зураг 4.2 Зөөвч овоо талбайн ZOW_002 худаг



Зураг.4.3 Зөөвч овоо туршилтын талбайн ZOW_003 худаг

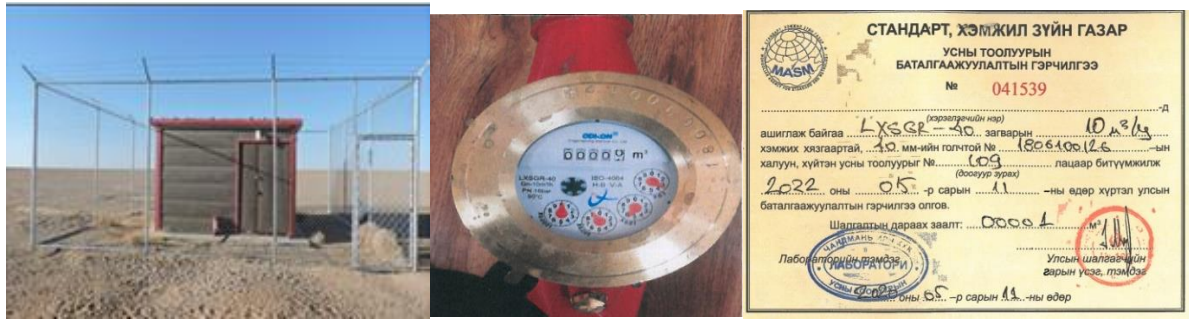
Зөөвч Овоо хээрийн анги нь зөвхөн үйл ажиллагааны үед буюу зуны улиралд ажилчид ирж түр байрлан ажилладаг байсан, харин ГДҮО-х туршилтын үйлвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас хамааран тус төсөл хэрэгжих хугацаанд өвөл зуны улиралд хээрийн анги тасралтгүй ажиллаж байна. Ашиглалтын худгаас зөвхөн ахуйн хэрэглээний ус авч ашигладаг ба ундны усанд савласан цэвэр ус хэрэглэдэг.

Цаашид тус талбайн ZOW_003 худгийг ГДҮО-х үйлдвэрлэлийн хяналтын болон аюулгүй байдлын үеийн цооногийн зориулалтаар ашиглахаар төлөвлөж байгаа юм байна



Зураг 4.4.Зөөвч овоо туршилтын үйлдвэрийн усан хангамжийн ZOW_004 худаг

Үйлдвэрт ашиглах ус нь боловсруулах хэсэгт, ураныг давирхайнаас салгах ба угаах, сэргээх уусмал бэлтгэх, ураныг тунадасжуулах уусмалууд бэлтгэхэд хэрэглэнэ. Түүнчлэн үйлдвэрлэлийн усыг химийн лабораторид болон ажлын байруудыг цэвэрлэхэд хэрэглэнэ. Үйлдвэрлэлийн усаа гадаргын уст давхаргад (K2Bs гэж нэрлэдэг) 60 м гүнд гаргасан ZOWS_004 дугаартай худгаас хангана. Үйлдвэрлэлийн усыг худгаас туршилтын байгууламжуудын үйлчилгээний хэсэг рүү далд шугамаар түгээх ба ингэхдээ 2 шахуурга болон дамжуулах сүлжээний даралтыг тогтмол байлгах 80 литрийн чадалтай даралтат бөмбөлгөөс бүрдэх хүч нэмэгдүүлэгч ашиглана.



Зураг.4.5 Дулаан уул хээрийн ангийн усан хангамжийн худаг



Зураг 4.6..Дулаан уул хээрийн ангийн усан хангамжийн худаг



Зураг.4.7 Дулаан уул хээрийн ангийн ногоон байгууламжийн усалгааны худаг

“Бадрах Энержи” ХХК-ийн ашиглалтын худгийн усны тоолуурын заалтын бүртгэл

№	Худгийн дугаар/нэр	Тоолуурын заалт м ³ 2021.03.02	Шинээр сольсон тоолуурын заалт м ³	Тоолуурын заалт заалт м ³ 2021.10.05	Нийт хэрэглээ 2021.03.02-2021.10.05
1	Pd1_0015_1	819	Энэ хугацаанд шинэчилсэн тоолуур байхгүй.	2053	1234
2	Pd1_0014_1	74		146	72
3	Ордго	1016		1042	26
4	ZOW_0001	4319		5150	831
5	ZOW_0002	6961		7350	389
6	ZOWS_0003	735		770	35
7	ZOWS_0004	2162		3664	1502
8	Well_001	Ашиглахгүй байгаа.			
Тэмдэглэл: Тус бүртгэлийн хугацаанд өөрчилсөн, шинэчилсэн тоолуур байхгүй.					
Нийт хэрэглээ					4089м³

Ус зарцуулалтын мэдээллийн тойм (худаг тус бүрээр)

Гэрээнд хамрах хугацаанд буюу худгийн заалт бичигдсэн 2019 оны 09 дүгээр сарын 26-ний өдрөөс 2020 оны 09 дүгээр сарын 23-ний өдрийг хүртэлх ус ашиглалтын тоолуурын баталгаажсан мэдээллийг үндэслэн гаргав.

№	Худгийн дугаар/нэр	Ашигласан усны хэмжээ м ³ 2020.09.23-2021.10.05 (Хамрах хугацаа)	Ашиглалт Зориулалтын мэдээлэл
1	PdI_0015_1	590	ДУ хээрийн ангийн ахуйн хэрэглээ
2	PdI_0014_1	187	ДУ ногоон байгууламж
3	Ордгоо	131	Ордгоо ХХК-ийн хээрийн ангийн ахуйн хэрэглээ
4	ZOW_0001	1049	ЗО хээрийн ангийн ахуйн хэрэглээ
5	ZOW_0002	47	Ногоон байгууламж, дүйцүүлэн хамгаалал
6	ZOWS_0003	90	Туршилтын үйлдвэрлэл
7	ZOWS_0004	115	Туршилтын үйлдвэрлэл, усны нөхөн сэлгэлт
8	Well_001	Ашиглахгүй байгаа.	
Тэмдэглэл:			
Нийт хэрэглээ			2209м³

Хүснэгт ..Туршилтын үйлдвэрийн нийт ус хэрэглээ

Зориулалт	Шаардагдах усны хэмжээ	
	1-р торлол 180 хоног	2-р торлол 285 хоног
Байгаль орчны нөхөн сэргээлт	200	300
Туршилтын үйлдвэрт ашиглах ус	1400	2800
Эргэлтийн ус 1-р торлолд цагт 93м ³ ыг 180 хоног 3-р торлолд 13м ³ -р 285 хоног эргүүлэн ашиглана	38880	88920
Ахуйн хэрэглээ, душ, цэвэрлэгээ	1100	1650
Бусад / барилга зам/	50	50

Технологийн процессын хэсгүүдээс угаалгын газар, лабораториос гарах хаягдал усыг усны хоолойгоор шингэн хуримтлуулах сан руу зайлуулна.

Зөөвч Овоо ордын үйлдвэрлэлийн туршилтын үед ZOW_0001, ZOW_0002, ZOW_0003, ZOW_0004 худгуудыг ахуйн болон үйлдвэрлэлийн усан хангамжид ашиглана.

Хүснэгт .. Уурхайн нийт ус хэрэглээ

Худгийн дугаар	Ус хэрэглээний төрөл	Хоногт	Сард	Жилд
ZOWS 0004	Баяжуулах үйлдвэрт ус м ³	5.3	160.6	1927.69
	Уран олборлолтонд м ³	40.2	1206.0	14693.0
ZOWS_0001	Унд ахуйн хэрэгцээний ус м ³	10.35	310.5	3777.75
ZOWS_0003	Нөхөн сэргээлтэнд шаардагдах усны хэмжээ м ³	10.4	51.2	275.2
ZOW_0002	Тоосжилт дарахад шаардагдах усны хэмжээ м ³	24.0	96.0	576.0
Нийт м³		90.25 (1.04л/с)	618.3	6556.64

4.2 Унд ахуйн хэрэгцээний ус

Туршилтын үйлдвэрт нийт 69 хүн ажиллах бөгөөд дараах хуваарийн дагуу ээлжээр ажиллана. 3/2 долоо хоногийн ээлж буюу 21 хоног ажиллаж, 14 хоног амрах хуваариар ажиллана. Үйлдвэрийн операторууд өглөө, өдөр, шөнийн нийт 3 ээлжээр ажиллана. Иймд ажилчдын унд ахуйн хэрэглээний усыг Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлалын сайдын 2015 оны 07 сарын сарын 30-ны өдрийн А/301 тоот тушаал /Нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны норм батлах тухай/-ын 12 дугаар хавсралт “Хүйтэн ус хангамж ариутгах татуургын системд холбогдсон байр, ус халаагууртай% усанд орох онгоцтой орон сууц усны норм”-ын дагуу тооцсон хэрэглээ (150л/хоног/хүн)-ээр тооцоход Жилд 3777.75 м3 ус хэрэглэнэ

Хотхоны ундны усны хэрэглээг зөөврийн цэвэр усаар хангах бөгөөд ZOWS_0001 худгийг кемпийн ахуйн хэрэглээнд ашиглаж байна.

4.3 Экологийн ус хэрэглээ

4.3.1 Нөхөн сэргээлтийн ус хэрэглээ

Туршилт явагдаж буй талбай дэд бүтцийн барилга байгууламжийн орчимд 0.2 га талбайд ногоон байгууламжтай тооцов. Мөн 2020 онд хүлэмж байгуулсан бөгөөд тус хүлэмж нь 6х20 хэмжээтэй ба тус хүлэмжид 3000 заг суулгасан. Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлалын сайдын 2015 оны 07 дугаар сарын 30-ны өдрийн А/301 дугаар тушаалын 13-р хавсралтад 1м2 зүлэг ногоо услахад 4л ус шаардлагатай гэж нормчилсон байна. Төслийн талбайд ногоон байгууламжийн нэг удаагийн усалгаанд 8.0м3 ус ашиглаж, жилийн 4-9 сард 7 хоногт 1 удаа усалгаа хийгдэнэ гэж сард 32.0м3 , жилд 160.0м3 ус ашиглана

4.3.2 Тоосжилт дарах ус

Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлалын сайдын 2015 оны 07 дугаар сарын 30-ны өдрийн А/301 дугаар тушаалын 13-р хавсралтад тодорхойлсноор 1м2 замын 1 удаагийн усалгааны норм 2л .

Харин уурхайн аж ахуйн барилга, ажилчдын сууц болон бусад байгууламжуудын орчимд болон авто тээврийн замын усалгааг хийх зүйтэй юм. Зөвч уурхай ажилчдын кемпээс туршилтын үйлдвэрлэлийн талбай хүртэл нүүрс 1.2 км зам талбайг усалгаа хийгдэх задгай талбай гэж тооцвол нийт 12000 м2 талбайг нэг удаагийн усалгаагаар 24м3

, тус бүс нутгийн цаг агаарын нөхцөлөөс шалтгаалан жилийн 6 сарын турш 7 хоногт 1 удаа усалгаа хийнэ гэж тооцвол 96м³ /сар, 576м³ /жил ус шаардагдахаар байна..

4.3.3 Хаягдал ус зайлуулах

Технологийн процессын хэсгүүдээс. угаалгын газар, лабораториос гарах хаягдал усыг усны хоолойгоор шингэн хуримтлуулах сан руу зайлуулна. Хаягдлын сан нь 3000м³ багтаамжтай.

Хаягдлын сангийн доторлогоог залгаасгүй геотекстил дэвсэж, 1,5 мм зузаантай өндөр нягтаршилтай полиэтилен HDPE геомемберанаар доторлосон байна. 9 сарын байдлаар нийт 62,4 м³ илүүдэл усыг хаягдлын санд нийлүүлсэн. Нийлүүлсэн усны ураны концентраци 5мг/л -с илүүгүй байна.

3.4. Хүснэгт 4 – шингэн хуримтлуулах санд нийлүүлсэн илүүдэл ус

2021 оны 9 дүгээр сарын байдлаар 5 мг/л-ээс бага ураны концентрацитай нийт 62.40 м илүүдэл усыг Зөөвч-Овоон шингэн хуримтлуулах санд нийлүүлэв.

№	Бүтээгдэхүүний төрөл	Төлөв (шингэн, хатуу, шаварлаг)	Гарал үүсэл	Бүрэлдсэн огноо	Бүтээгдэхүүний тоо хэмжээ (кг, л ...)
206	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-02	2751
207	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-02	2420
208	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-03	2799
209	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-03	2263
210	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-05	2590
211	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-05	2147
212	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-06	2795
213	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-06	2347
214	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-08	2726
215	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-08	2313
216	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-10	2799
217	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-10	2280
218	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-11	2820
219	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-11	1991
220	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-13	2703
221	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-13	2413
222	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-15	2785

№	Бүтээгдэхүүний төрөл	Төлөв (шингэн, хатуу, шаварлаг)	Гарал үүсэл	Бүрэлдсэн огноо	Бүтээгдэхүүний тоо хэмжээ (кг, л ...)
223	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-15	2678
224	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-17	2696
225	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-17	2616
226	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-21	3364
227	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-21	2632
228	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200А	2021-09-24	2687
229	тунадасжуулалтын илүүдэл ус	шингэн	450-ТК-3200В	2021-09-24	2784

Бадрах энержи ХХК-д ковид гарсан байсан тул Ажилчидын байрлах хэсгээр ороогүй. Ахуйн ус зайлуулах ажиллагаатай танилцаагүй болно.

4.4 Ус хэрэглээний хэтийн төлөв

4.4.1 Ирээдүйн төслийн ажилчдын хотхоны усны хэрэглээ

Дулаан Уул, Зөөвч Овоогийн ураны ордуудыг ашиглах үед төсөлд нийт 900 орчим хүн ажиллах бөгөөд доорх хүснэгтэд усны хэрэглээг ТЭЗҮ-д тусгаснаар үзүүлэв.

Хоногт унд ахуйн зориулалтаар ашиглах усны хэмжээг тодорхойлоход туршилтын хугацаанд нийт 40 хүн тогтмол ажиллах тул нэг хүнд 50 л ус ашиглан гэж үзэхэд $40 \times 50 = 2000$ л буюу 2 м³ болж байна. Туршилтын үргэлжлэх хугацаа ойролцоогоор 500 хоног боловч бэлтгэл ажил, хаалтын ажлуудыг тооцон нийт 600 хоног ажиллаж газрын доорх усыг унд ахуйн зориулалтаар хэрэглэнэ гэж үзлээ.

Иймд нийттуршилтын хугацаанд (2 x 600) 1200 м³ унд ахуйн зориулалтаар Баянширээгийн уст цогцолбороос авч ашиглахаар байна

Ураны ордуудыг ашиглах үед хотхоны унд-ахуйн усны хэрэглээнд жилд 381.2м³/ хоног буюу 139.1 мян.м³ хэрэглэх ба ашиглалтын 22 жилийн хугацаанд нийт 2.75 сая.м³ ус хэрэглэхээр байна.

Хүснэгт төслийн ажилчдын хотхоны усны хэрэглээний хэтийн төлөв

уурхайн ашиглалтын он	уурхайн хотхоны ус хэрэглээ		
	м3/хоног	мян.м3/жил	л/с
2022	381.2	139.5192	4.412037
2023	381.2	139.5192	4.412037
2024	381.2	139.5192	4.412037
2025	381.2	139.5192	4.412037
2026	381.2	139.5192	4.412037
2027	381.2	139.5192	4.412037
2028	381.2	139.5192	4.412037
2029	381.2	139.5192	4.412037
2030	381.2	139.5192	4.412037
2031	381.2	139.5192	4.412037
2032	381.2	139.5192	4.412037
2033	381.2	139.5192	4.412037
2034	381.2	139.5192	4.412037
2035	381.2	139.5192	4.412037
2036	381.2	139.5192	4.412037
2037	381.2	139.5192	4.412037
2038	381.2	139.5192	4.412037
2039	381.2	139.5192	4.412037
2040	381.2	139.5192	4.412037
2041	381.2	139.5192	4.412037
2042	381.2	139.5192	4.412037
2043	381.2	139.5192	
Нийт		3069.4224	

4.4.2 Боловсруулах үйлдвэрийн хэтийн усны хэрэглээ

Ордоос ураныг газар доор уусган олборлох аргаар олборлож хоолойгоор дамжуулан боловсруулах үйлдвэрт авч ирж ураныг ялгаж авна. Боловсруулах үйлдвэрийн усны хэрэглээг дараах хүснэгтэд үзүүлэв. Боловсруулах үйлдвэр нь 1 тн уран гаргаж авахад 199.3 м3 ус ашиглана гэж тооцжээ.

Хүснэгт Боловсруулах үйлдвэрийн жил бүрийн усны хэрэглэний хэтийн төлөв

Уурхайн ашиглалтын жил	Боловсруулах үйлдвэрийн усны хэрэглээ мян.м ³ /жил			Боловсруулах үйлдвэрийн усны хэрэглээ	
	Зөвч Овоо	Дулаан Уул	Нийт	м ³ /хон	л/с
2022 он	210.4	-	210.4	1119.3	13
2023 он	351.9	-	351.9	1120.8	13
2024 он	416	-	416	1139.8	13.2
2025 он	420	-	420	1150.8	13.3
2026 он	415.5	-	415.5	1138.3	13.2
2027 он	412.4	-	412.4	1129.8	13.1
2028 он	414.8	-	414.8	1136.3	13.2
2029 он	412.6	-	412.6	1130.5	13.1
2030 он	412.3	-	412.3	1129.7	13.1
2031 он	412.9	-	412.9	1131.2	13.1
2032 он	412.5	-	412.5	1130.1	13.1
2033 он	408.9	-	408.9	1120.4	13
2034 он	409.9	-	409.9	1122.9	13
2035 он	414.9	-	414.9	1136.7	13.2
2036 он	411.6	-	411.6	1127.7	13.1
2037 он	415.9	-	415.9	1139.4	13.2
2038 он	416.2	-	416.2	1140.2	13.2
2039 он	412.8	-	412.8	1130.9	13.1
2040 он	309.8	88.7	398.5	1119.3	13
2041 он	87.1	174	261.1	1115.8	12.9
2042 он	5.6	142.8	148.4	1116	12.9
2043 он	-	38.9	38.9	1111	12.9
Нийт	7584	444.4	8028.4	1150.8	13.3

Боловсруулах үйлдвэр нь жилд хамгийн ихдээ 420.0 мян.м³ буюу 13.32 л/с ус хэрэглэх ба 22 жилийн хугацаанд нийт 8.03 сая. м³ ус хэрэглэнэ.

4.4.3 Бусад ус хэрэглээ

Ордын үйлдвэрлэлийн усны хэрэглэгч нь уурхайн зам, талбайн усалгаа, техник, тоног төхөөрөмжийн усны хэрэглээ болон цооног өрөмдөх, цооногуудыг тоноглоход шаардлагатай усны хэрэглээ байна

Үйлдвэрлэлийн бусад хэсгийн усны хэрэглээнд жилд хамгийн ихдээ 5620.3 м³ буюу 0.3 л/с ус хэрэглэх ба 22 жилийн хугацаанд нийт 48.7 мян.м³ ус хэрэглэхээр байна.

Хүснэгт 2. 31. Төслийн нийт усны хэрэглээний төлөв

Уурхайн ашиглалтын жил	Уурхайн нийт усны хэрэглээ		
	М ³ /хон	мян.м ³ /жил	л/с
2022 он	1508.1	291.9	17.5
2023 он	1508.3	492.4	17.5
2024 он	1531.0	557.3	17.7
2025 он	1544.3	561.8	17.9
2026 он	1534.2	557.7	17.8
2027 он	1523.7	554.2	17.6
2028 он	1529.8	556.5	17.7
2029 он	1518.7	553.2	17.6
2030 он	1519.4	553.3	17.6
2031 он	1521.2	553.9	17.6
2032 он	1521.0	553.7	17.6
2033 он	1522.7	552.5	17.6
2034 он	1513.2	550.9	17.5
2035 он	1526.8	555.9	17.7

Компанийн төлөвлөлтөөр 2024 оноос бүрэн хүчин чадлаараа ажиллахаар тооцоолсон байна

4.5 Ус ашиглуулах дүгнэлт, төлбөр

Усны тухай хуулийн 28.4 зүйл заалтыг үндэслэн Бадрах энерги ХХК-д Ус ашиглуулах дүгнэлтийг Галба өөш долоодын говийн сав газрын захиргаа гаргаж, ус ашиглуулах тухай зөвшөөрөл олгодог байна. Доорхи хүснэгтэд ус ашиглалтын зориулалт ногдуулсан төлбөрийг харуулав.

Хүснэгт Ус ашиглалтын зориулалт, дүгнэлтээр тооцсон төлбөр

Ус ашиглалтын төрөл	хэмжих нэгж	2017	2018	2019	2020
Үйлдвэрлэлийн	м3/жил	3482	4619	18432.8	13420.5
Барилга байгууламж, зам	м3/жил	125.3	5507	-	82.5
Цооног өрөмдөхөд	м3/жил	1985	118.2	-	-
Ногоон байгууламж	м3/жил	-	252	216	394.7
Унд ахуйн хэрэглээ	м3/жил	1260	1512	2737.5	3777.7
Нийт ус хэрэглээ		6852.3	12008.2	21386.3	17675.4
Ус ашигласны төлбөр	төг	6,138,825.0	5,708,838.0	17,684,714.0	12,916,149.0

**“Бадрах Энержи” ХХК-ийн ашиглалтын худгийн усны
тоолуурын заалтын бүртгэл**

№	Худгийн дугаар/нэр	Тоолуурын заалт 2019.09.26	Тоолуурын заалт 2020.08.16	Тоолуурын заалт 2020.09.23	Нийт хэрэглээ 2020.09.	
1	Pdl_0015_1	2875	3271	3465	590 м ³	
2	Pdl_0014_1	131	293	318	187 м ³	
3	Well_001	Ашиглахгүй байгаа.				
4	Ордгео	572	654	703	131 м ³	
5	ZOW_0001	1917	2861	2966	1049 м ³	
6	ZOW_0002	Ашиглахгүй байгаа, 2019 оны 11 сарын 14-ний өдөр 6908 заалттай шинээр баталгаажуулалт хийсэн тоолуур суурилуулсан. Цаашид дүйцүүлэн хамгааллын ажилд ашиглана. 6955				
7	ZOWS_0003	459	2019.11.14-ний өдөр 650 заалттай шинээр баталгаажуулалт хийсэн тоолуур суурилуулсан			
		2019.11.14 Салгаж авах үеийн тоолуурын заалт 464	723	735	5 м ³ + 85 м ³ = 90 м ³	
8	ZOWS_0004	1589	1689	1704	115 м ³	
Нийт хэрэглээ					2209 м ³	

Усны тоолуурын заалт авсан он, сар, өдөр: 2020.09.23.

Бүртгэл хөтөлсөн гишүүдийн нэр, гарын үсэг

Улаанбадрах сумын төлөөлөл:

Байгаль орчны Улсын байцаагч:



М.Хишигбаяр


Ус зарцуулалтын мэдээллийн тойм (худаг тус бүрээр)

Гэрээнд хамрах хугацаанд буюу худгийн заалт бичигдсэн 2019 оны 09 дүгээр сарын 26-ний өдрөөс 2020 оны 09 дүгээр сарын 23-ний өдрийг хүртэлх ус ашиглалтын тоолуурын баталгаажсан мэдээллийг үндэслэн гаргав.

№	Худгийн дугаар/нэр	Ашигласан усны хэмжээ м ³ 2020.09.23-2021.10.05 (Хамрах хугацаа)	Ашиглалт Зориулалтын мэдээлэл
1	Pd1_0015_1	590	ДУ хээрийн ангийн ахуйн хэрэглээ
2	Pd1_0014_1	187	ДУ ногоон байгууламж
3	Ордгео	131	Ордгео ХХК-ийн хээрийн ангийн ахуйн хэрэглээ
4	ZOW_0001	1049	ЗО хээрийн ангийн ахуйн хэрэглээ
5	ZOW_0002	47	Ногоон байгууламж, дүйцүүлэн хамгаалал
6	ZOWS_0003	90	Туршилтын үйлдвэрлэл
7	ZOWS_0004	115	Туршилтын үйлдвэрлэл, усны нөхөн сэлгэлт
8	Well_001	Ашиглахгүй байгаа.	
Тэмдэглэл:			
Нийт хэрэглээ		2209м³	

Дээрх мэдээлэлд үндэслэн гэрээт хугацааны нийт ус ашиглалтыг 3-н бүлэгт хуваана.

- Хээрийн ангиудын ахуйн хэрэглээ – **1770 м³**
- Ногоон байгууламж – **234 м³**
- Туршилтын үйлдвэрлэл болон байгвүүлэмжийн усан хангамж – **205 м³**

ZPP-MOR-000-2021-011		Зөвч-Овоо үйлдвэрлэлийн туршилт – 2021 оны 9 дүгээр сарын тайлан	
Хяналт: 0	Хуудас: 4		

3.2. Хүснэгт 2 – Үйлдвэрлэлийн усны тоолуурын заалт

2021 оны 9 дүгээр сарын 26-ны үйлдвэрлэлийн усны тоолуурын заалтыг дараах хүснэгтэд харуулав.

Үйлдвэрлэлийн усны тоолуурын заалт	Заалт, 2021 оны 4-р сарын 26	Заалт, 2021 оны 5-р сарын 26	Заалт, 2021 оны 6-р сарын 30	Заалт, 2021 оны 7-р сарын 26	Заалт, 2021 оны 8-р сарын 26	Заалт, 2021 оны 9-р сарын 26	2021 оны 9-р сарын зарцуулалт
LXLG-50	3253 м ³	3265 м ³	3274 м ³	3331 м ³	3435 м ³	3610 м ³	175 м ³
LXSGR-40	743 м ³	754 м ³	764 м ³	769 м ³	769 м ³	770 м ³	1 м ³

2.4 Усны чанар

Судалгааны талбайд байрлаж байгаа Бордов, Гүнсухайтын малчны гар худаг болон Баруунбаянгийн булгаас цацрагийн шинжилгээнд зориулж бидний авсан усны хяналтын дээжид Радоны агуулга 63 -79 Бк/л байгаа нь Монгол улсын Ундны усны стандартад (MNS 0900 2018) заасан дээд хэмжээнээс (100 Бк/л) бага байна.

Баянмонгол болон Бордовын малчдын худгуудын усанд 2014, 2018 онд хийсэн лабораторийн шинжилгээний хариунаас харахад ерөнхий химийн шинжилгээний үзүүлэлтүүд ундны усны стандартын шаардлага хангаж байна гэж харагдаж байна.

Гэхдээ зарим хүнд элементүүдийн (Кадми, Хартугалга, Селен) шинжилгээг хийлгэхдээ ундны усны стандартын шаардлагад нийцүүлж хийлгээгүй байгаа нь тодорхой дүгнэлт хийхэд боломжгүй байна.

Тухайлбал: Селен гэхэд- стандартаар 0.04 Бк/л байхад зарим шинжилгээний хариу <0.10 гэсэн байх жишээтэй. Энэ нь лабораторийн шинжилгээ хийх аргачлал, мэдрэх утгын дээд хязгаар зэрэгтэй холбоотой.

Сайншанд цогцолборын (K2ss) UO, U1, U2, U3 уст давхаргууд нь сульфатлаг хлор, натрийн төрлийн ус агуулдаг ба химийн талаасаа өөр хоорондоо нэн адил шинж чанарыг үзүүлдэг. Энэ уст давхаргын усан дахь голлох ионы агуулга өндөр хэлбэлзэлтэй. Тусгай зөвшөөрлийн талбайн урд хэсэг буюу Зүүнбаянгийн хотгорын өмнөд хагаст натри 0.5-3.0 г/л, сульфат 0.4-1.9 г/л, кальци 0.02-0.30 г/л, хлорын агуулга ойролцоогоор 0.5-4.0 г/л орчим, нийт давсжилт 1.5-9 г/л, рН 6.3-8.3 хоорондхэлбэлзэнэ.

Харин хотгорын баруун хойд хэсэгт (цооног PZOV_0027_1, PZOV_0028_1) голлох ион болох хлор 7.6-8.3 г/л, натри 5.2-6.5 г/л найрлага нь хлор натрийн төрлийн болох ба эрдэсжилт нь 16.1-19 г/л хүрдэг.

Үүний зэрэгцээ байгалийн усанд ихэвчлэн маш бага хэмжээтэй тохиолддог зарим элемент, металл (манган, фтор, хүнцэл, бор, селен)-ын агуулга байгалиасаа өндөр байдаг тухай гмдрогелогийн тайланд дурьдсан байна. U1 ба U2 уст давхаргын усны үндсэн шинж чанар нь уран болон цацраг идэвхт дагалдагч элементийн баялаг агуулгаар онцгой ялгагдана.

2020 оны хяналтаар Баян Монгол худгийн усны ЦДЧ 1097– 1366 $\mu\text{S}/\text{cm}$, хлорын агуулга 133 – 170 мг/л, натри 215 – 267 мг/л, сульфат 137 – 210 мг/л, кальци 13 – 23 мг/л гарчээ. Баян Монгол худгийн хувьд хүнцэл болон манганы агуулга 2-р улиралд стандарт хэтэрснээс өөрөөр илэрхий чанар найрлагын өөрчлөлт ажиглагдаагүй ба энэ нь тус худаг байнгын ашиглалтанд байдаг, малын хөлийн болон хур тунадасны нөлөөгөөр гадны бохирдолд өртөхөөс хамгаалж тохижуулсан зэрэг хүчин зүйлүүдтэй холбоотой.

Харин Бор довны усны ЦДЧ 745 – 3860 $\mu\text{S}/\text{cm}$, хлорын агуулга 19 – 519 мг/л, натри 149 – 592 мг/л, сульфат 13 – 1034 мг/л, кальци 17 – 171 мг/л байгаа ба үндсэн элементийн агуулга олон жилийн дунджаас өндөр эсвэл бага байгаа нь байгаль цаг уурын нөлөө, худгийн битүүмж муудсан, ашиглалтгүй байдал зэрэгтэй холбоотой. MNS0900:2018 стандарттай харьцуулахад Бор довны ус худаг 2019 болон 2020 оны 8-р сард орсон их хэмжээний хур тунадасны улмаас үерт автаж натри, хлор, сульфатын агуулга багасч шингэрсэн хэдий ч бусад хольц элементийн агуулга өсч стандарт хэмжээнээс хэтэрсэн байна.

Тухайлбал хөнгөн цагаан, төмөр, манган, хүнцэл, зэрэг элементийн агуулга 1-3 улирлын сорьцлолтоор өсөж гарсан бөгөөд 4-р улирлын сорьцлолтоор эргэж буусан, натри, хлор сульфатын агуулга нь өсөж олон жилийн дундаж руу дөхсөн байна.

Зөөвч овоогийн кемпийн ахуйн болон өрөмдлөгийн ажлын усны хэрэгцээг хангадаг, ураны эрдэсжилт агуулаагүй, ихэнхдээ цэнгэг устай, зонхилон чөлөөт гадаргуутай ус агуулсан дунд уст давхарга буюу Дээд цэрдийн Баянширээ формацийн уст цогцолбор (K2bs). } Ролл фронт төрлийн ураны хуримтлал агуулсан, өндөр эрдэсжилттэй (1.5-8 г/л), селен, арзен, хартугалга зэрэг олон тооны хүнд элементүүдийг ихээр агуулсан, байгалиасаа ундны усны шаардлага хангадаггүй устай байна.

2020 онд авсан хяналтын дээжүүдэд хийсэн лабораторийн шинжилгээний хариунаас харахад Гүнсухайтын малчны худаг болон Баруунбаянгийн булгийн усны эрдэсжилт (1806-2692 мг/л) ундны усны стандартаас (1000 мг/л) их байгаа ба Гүнсухайтын худгийн усанд Стронцийн агуулга зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс 2.8 дахин их байна. Бусад элементүүд стандартын шаардлага хангаж байна.

Зөөвч Овоо дахь торлолын гадна байрлаж байгаа, ураны хүдэржилттэй Сайншанд формацын уст цогцолборт (K2ss) өрөмдөж, шүүрлэсэн MOZO_0006 цооногоос 2018 онд авсан усны дээжид радон (222Rn) -ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 114 Бк/л байгаа нь зөвшөөрөгдөх хэмжээний(100 бк/л) орчим байна.

Мөн торлолын дотор, Сайншанд формацийн уст цогцолборт(K2ss) байрлах ураны хүдрийн биетэд өрөмдөж, шүүрлэсэн MOZO-0017 ба MOZO-0021 гэсэн дугаартай цооногуудаас 2020 оны 06 сард авсан хяналтын усны дээжүүдэд радон (222Rn)-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 52 Бк/л ба 58 Бк/л буюу ундны усны стандартаас (100 Бк/л) бага байна.

Харин хар тугалга (214Pb)-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 52 Бк/л ба 56 Бк/л, висмут (214Bi)-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 52 Бк/л ба 61 Бк/л байна. Одоогоор хар тугалга болон висмутын цацрагийн эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээг Монгол улсын ундны усны стандартад нормчлоогүй байдаг юм. }

Мөн Дулаан-Уулын хэсэгт ГДУО технологийн туршилт хийсэн торлолын дотор ба гадна ураны хүдэржилттэй Сайншанд формацийн уст цогцолборт (K2ss) өрөмдөж, шүүрлэсэн хяналтын цооногуудаас (ISRZ-0009, ISRZ-0005) 2020 оны 06 сард авсан усны дээжүүдэд радон, 222Rn-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ торлолын дотор байрлах цооногт 64 Бк/л, торлолын гадна байрлах цооногт 163 Бк/л байна.

Харин хар тугалга, 214Pb-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ торлолын дотор 59 Бк/л, гадна 150 Бк/л; торлолын дотор висмут 214Bi-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 70 Бк/л, гадна 177 Бк/л байна. Үүнээс үзэхэд ГДУО хийгдсэн торлолын талбайн дотор талд 222Rn, 214Pb, 214Bi -ийн эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 50-55 хувиар буурсан харагдаж байна.

Түүнээс гадна энэ талбай дээр байгаа хяналт мониторингийн ISR-06, ISR-07 дугаартай цооногуудын уснаас Монгол Улсын ЗГХЭГазрын даргын 2020.05.28- ний өдрийн 31-р тушаалаар томилогдсон Дорноговь аймгийн Улаанбадрах суманд үйл ажиллагаа явуулж

байгаа “Бадрах Энержи” компанийн үйл ажиллагаа хүн, мал, хүрээлэн буй орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа эсэхэд хяналт, шалгалт хийх, мэргэжлийн дүгнэлт гаргах үүрэг бүхий Ажлын хэсгийн хүмүүс дээж авч шинжилгээ хийлгэсэн байдаг .

Ажлын хэсгийнхэн авсан дээжийнхээ шинжилгээний дүнг 2013 оны шинжилгээний дүнтэй харьцуулж үзэхэд: ISR-06, ISR-07 цооногийн усанд 7 жилийн нэлээд эерэг өөрчлөлт гарсан байна. (Монгол Улсын ЗГХЭГазрын даргын 2020.05.28-ний өдрийн 31-р тушаалаар томилогдсон Дорноговь аймгийн Улаанбадрах суманд үйл ажиллагаа явуулж байгаа “Бадрах Энержи” ХХК-ийн үйл ажиллагаа хүн, мал, хүрээлэн буй орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа эсэхэд хяналт, шалгалт хийх, мэргэжлийн дүгнэлт гаргах үүрэг бүхий Ажлын хэсгийн тайлан. Улаанбаатар хот, 2020.07.08)

Мониторингийн цооногийн усны орчин рН нь 2013 онд сул хүчиллэг ISR06 ийн рН-6.28, ISR-07 ийн рН-5.680 байсан бол 7 жилийн дараа хэвийн хэмжээнд буюу сул шүлтлэг (рН-7.86) болсон байна. | Дээрх 2 цооногт 2013 онд төмрийн агууламж ундны усны стандарт хэмжээнээс 170-200 дахин их, газрын доорх ус бохирдуулагч бодис, элементийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ стандартад зааснаас 5 дахин их бохирдолттой байсан бол одоогийн байдлаар төмрийн болон аммонийн ион илрээгүй, ус нь тунгалаг болсон байна. Мөн энэ 2 цооногийн ус нь хатуугаас маш хатуу байсан бол одоогийн байдлаар хатуулаг нь буурч зөөлөн устай болсон байна. Мөн эдгээр цооногуудын усны сульфатын ион, хлорын ион болон эрдсийн хэмжээ нь буурсан байна гэсэн дүгнэлт хийжээ.

Зөөвч Овоо ордын талбайд 1 уст үе давхарга (vQI-II), 2 уст цогцолбор (K2bs ба K2bs) тархсан байна. Үүнд: Баянмонгол ба Бордовын малчны худгууд байрласан, ураны эрдэсжилт агуулаагүй, цэнгэг устай, салхины гаралтай элс, элсэнцрээс тогтсон, агаарын хур тундасны усаар тэжээгддэг, чөлөөт гадаргатай ус агуулсан дөрөвдөгчийн уст үе давхарга (vQI-II).

2020 оны хяналтаар Баян Монгол худгийн усны ЦДЧ 1097– 1366 $\mu\text{S}/\text{cm}$, хлорын агуулга 133 – 170 мг/л, натри 215 – 267 мг/л, сульфат 137 – 210 мг/л, кальци 13 – 23 мг/л гарчээ Баруунбаянгийн булгийн усанд нь улирлаас хамаарсан өөрчлөлт ажиглагддаг ба магни, хлор, сульфат, уран, хүнцэл зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс өндөр агуулсан. 2020 оны хяналтаар Баруунбаян булгийн усны ЦДЧ 2810– 4390 $\mu\text{S}/\text{cm}$, хлорын агуулга 522 – 805 мг/л, голлох ионы агуулга мөн хэлбэлзэлтэй буюу натри 549 – 804 мг/л, сульфат 377 –

477 мг/л, кальци 20 – 30 мг/л буюу улирлын шинж чанартай хэлбэлзэж байгаа ба цаг агаарын нөхцлөөс шууд хамаарч байна.

Баруунбаянгийн булаг нь Үнэгтийн дэд хотгорын газрын доорхи усаар тэжээгддэг тул Дулаан-Уулын пьезометрийн цооногуудын устай адил шинж чанартай байгаа ба усны үндсэн элементүүд болох нийт давсжилт, хлор болон фторын агуулга өндөр. MNS 0900:2018 стандарттай харьцуулахад хүнцэлийн агуулга 2-4-р улирал, борийн агуулга 2-р улирал, манганы агуулга 4-р улиралд тус тус хэтэрсэн үзүүлэлттэй гарч байжээ.

Орчны худгуудад сүүлийн 3 жил хийсэн шинжилгээгээр:

Баруун баян булгийн ус - Зөөлөвтөр, хлор>гидрокарбонат>натрийн найрлагатай, шүлтлэг ус. Усны хуурай үлдэгдэл нь 1310 мг/л буюу MNS900-2005 ундны усны стандартын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс их буюу унданд ашиглахад тохиромжгүй гэж гарчээ.

Худгийн ус. Бор довны ус худаг (байгаль орчны хяналтын нэрээр Зоогийн худаг) болон Баянмонгол худгийн ус нь зөөлөн, гидрокарбонат болон хлор-натрийн найрлагатай, шүлтлэг ус. Эрдэсжилт багатай, биогенийн болон хүнд металлын бохирдолгүй буюу MNS900-2005 ундны усны стандартын шаардлага хангасан ундандаа ашиглахад тохиромжтой ус.

Цооногийн ус- MOZO-0006, MOZO-0018, PTUM-0001, ISRZ-0009 дугаартай цооногийн уснаас дээж авч шинжлүүлэхэд ус нь хатуувтар шинжтэй, эрдэсжилт ихтэй, ионуудаас хлор давамгайлж, хлор-гидрокарбонат-натрийн найрлагатай, шүлтлэг ус. Ус нь биогенийн гаралтай бохирдолгүй.

MOZO-0018 дугаартай цооногийн ус - селени (Se) 0.02 мг/л буюу стандартын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс хоёр дахин их.

PTUM-0001 дугаартай цооногийн ус- хүнцэл (As) 0.04 мг/л буюу стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс 4 дахин их, төмөр (Fe) 12.6 мг/л буюу стандартын зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс 42 дахин их байна.

4.6 Газрын доорхи усны хяналт шинжилгээ

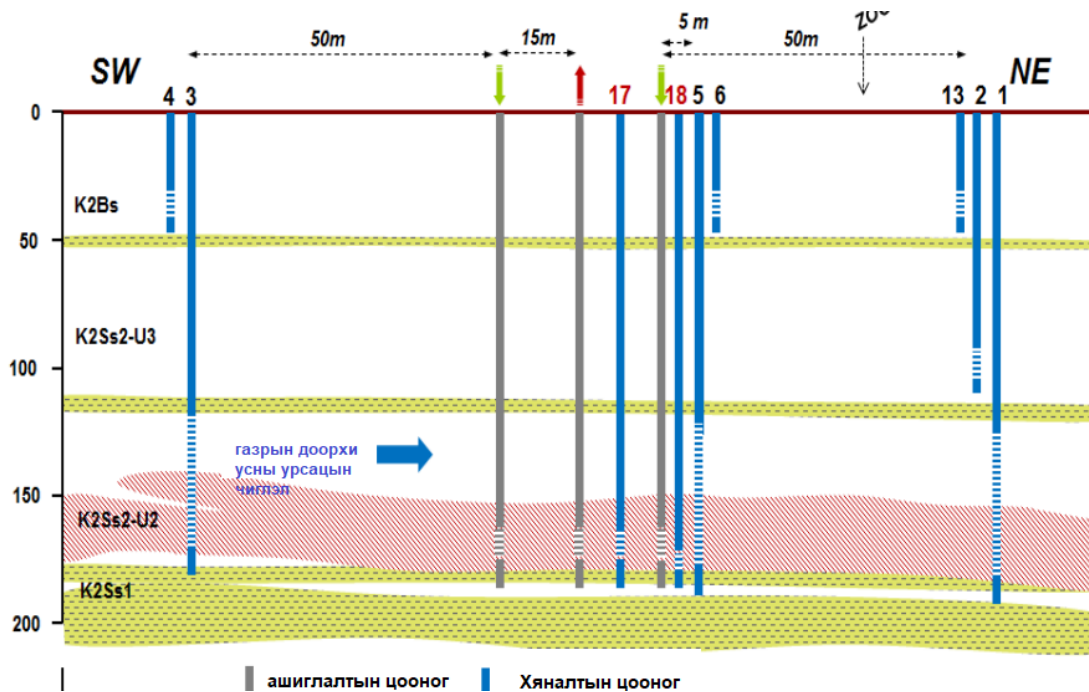
Бадрах Энержи ХХК нь газрын доорх усны мониторингийн судалгааг ГДУО туршилтын үйл ажиллагаа хийгдсэн Өмнөтийн талбайд (Дулаан-Уул, ISRZ) байгаа торлолын дотор болон гадна байрлах хяналтын цооногууд дээр, мөн Дулаан-Уул болон Зөөвч Овоо тусгай зөвшөөрлийн талбайд байрлах хайгуулын 6+4=10ш цооногт газрын доорх усны байгалийн горимын судалгаа хийдэг.

Харин тэрхүү хайгуулын цооногуудын байршил нь уран олборлох техноген үйл ажиллагаа (ГДУО) явагдсан (Өмнөт, ISRZ) болон хийхээр төлөвлөж байгаа (Зөөвч Овоо, MOZO) “Торлолууд”-аас харьцангуй хол зайнд байрлаж байна.

Тэдгээр цооногуудад усны түвшний хэмжилт болон сорьцлолт хийж, сорьцуудыг хэд хэдэн төрлийн шинжилгээнд зориулан суурин лабораториудад өгч шинжлүүлдэг. Хяналтын цооногуудыг Галба-Өөш, Долоодын Сав Газрын Захиргааны мэргэжилтнүүд сонгосон нь газрын доорх усны байгалийн горимын судалгааг цөөн тооны (2-3ш) цооногт хийдэг байна.

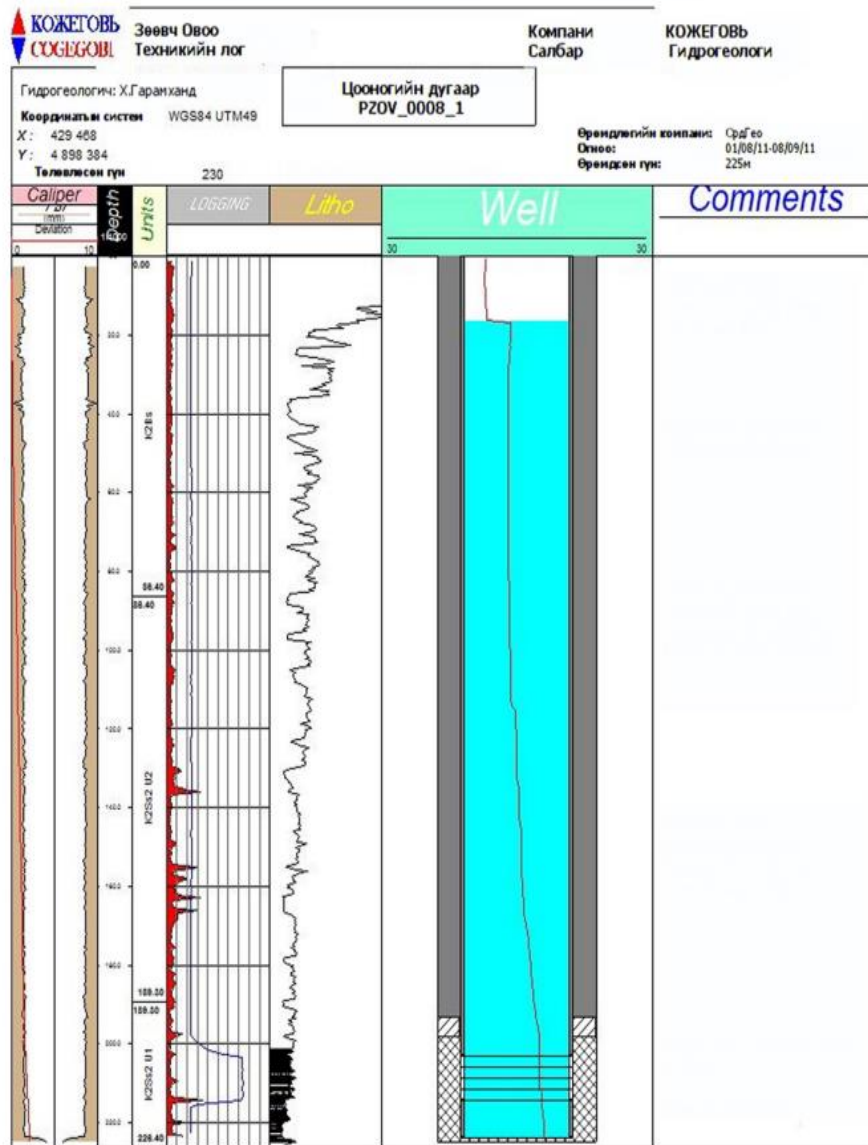
Зөөвч-Овоо ордын талбайд ГДУО туршилт хийгдэх торлолуудын дотор байрлаж байгаа MOZO-0017 MOZO-0021 болон торлолуудын гадна байрлаж байгаа PZ-01, PZ-02, PZ-07, PZ-08 дугаартай хяналтын цооногуудыг сонгон, төслийн мониторингд ашиглах. Ингэхдээ БО-ны болон технологийн хяналтыг хийх Малчдын эзэмшилд байгаа Баянмонгол, Бордовын малчдын худгуудын хяналтын үргэлжлүүлэх, эсвэл хүндрэлтэй тохиолдолд ойролцоо (худгаас 50м-ийн радиус дотор) 20м хүртэл гүнтэй, 130мм-ээс багагүй голчтой шүүрийн яндантай горимын ажиглалтын зориулалтын цооног гаргаж хяналт хийх боломжтой.

Хяналтын цооногууд Олборлолтын өмнөх болон олборлох явцыг, түүнчлэн олборлолтын дараах явцыг тогтмол хянах, усны түвшинг хэмжих усны дээж авч шинжилгээнд оруулж хянах зорилгоор олборлолтын 2 торлолын дотор болон гадна талд 4 өөр уст давхаргад нийт 30 хяналтын цооногийн сүлжээ байгуулсан. (Дээд Сайншанд давхаргын K2ss2 U2 үед 20 цооног; K2Ss2 U3 үед 2 цооног; K2Vs- Баянширээ давхаргад 8 цооног; Дөрөвдөгчийн уст давхаргад 2 цооног). Эдгээр хяналтын цооногуудыг шахалтын цооногуудын эргэн тойронд, туршилтын үйлдвэрийн талбайд тус тус байрлуулсан бөгөөд, усны түвшин хэмжих, усны дээж авахад ашиглана.



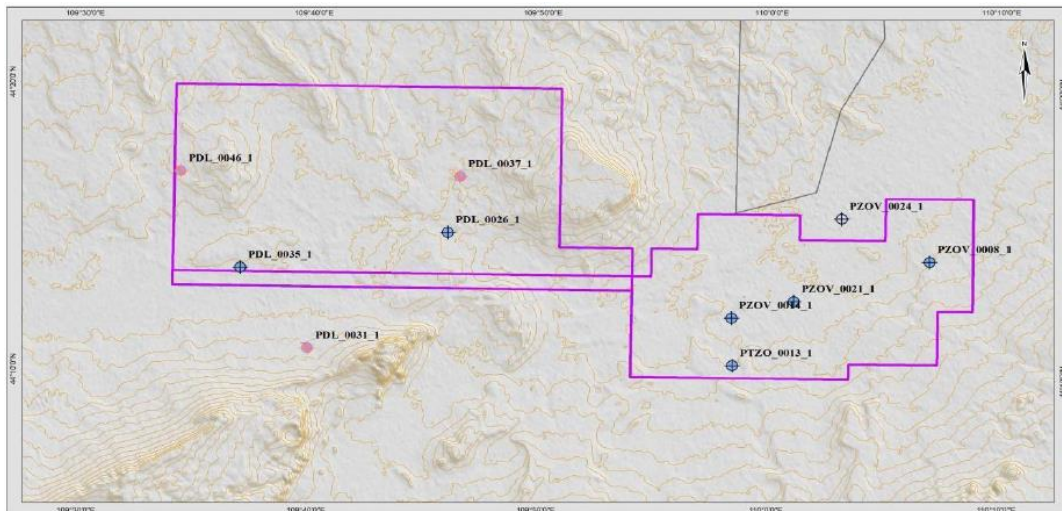
Зураг4.9 Ашиглалтын болон хяналтын цоонгуудын байршил

Бадрах Энержи” ХХК-ийн хайгуулын болон ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн талбайнуудад газрын доорх усны байгалийн болон техноген горимын судалгаанд зориулж геологийн эрэл хайгуулын шатанд гүйцэтгэсэн пьезометрийн цооногуудаас байнгын хяналтад 6 цооног (PDL-0026-1, PDL-0031-1, PDL-0035-1, PDL-0037-1, PDL-0046-1, PZOV-0014-1) сонгон авч газрын доорх усны түвшний хэмжилт болон сорьцлолт хийж, сорьцуудыг лабораторийн хэд хэдэн төрлийн шинжилгээнд зориулан 2015 оны 1-р улирлаас эхлэн авч суурин лабораториудад өгч шинжлүүлж байгаа юм байна.



Зураг4.10 Хяналт хийх пьезометрийн цооногийн хийц

Мөн 2019 оны 2-р улирлаас эхлэн Зөөвч Овоо ордын талбайд 4 (PZOV-0008, PZOV-0021, PZOV-0024, PZOV-0013) сонгон авч хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт нэмж оруулжээ. Мониторингийн цооногуудын байршлыг зураг 2.27-д харуулав. Усны химийн найрлагын шинжилгээний төрлийг Ханлаб лабораторид, усны бүрэн хими болон зарим хольц элементийн шинжилгээг SGS-IMME Mongolia лабораторид, гамма идэвхт элементүүдийг Цөмийн Судалгааны Төвийн лабораторид (ЦСТ) тус тус шинжлүүлдэг байна.



Зураг 4.11..Газрын доорхи усны хяналт шинжилгээний цооногийн байршил

Тус хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг Галба-Өөш, Долоодын говийн сав газрын захиргааны хүсэлтээр “Кожеговь” болон “Бадрах Энержи” ХХК-ийн хайгуулын болон ашиглалтын ажлын явцад газрын доорх усны горимыг судлах зорилготойгоор байгуулж горимын бүрэлдэхүүн хэсэг болох түвшин, физик-химийн шинжүүд, химийн найрлага зэргийг цаг хугацаанд хэрхэн өөрчлөгдөхийг ажигладаг байна.

Хүснэгт Цацраг идэвхит бодисын шинжилгээний дүн

дээж	огноо	214Pb	214Bi	222Rn	226Ra	238U	
U-1	9/12/2020	150	177	163	<0.4	<0.4	ISRZ_0005
U-2	6/11/2020	61	66	63	<0.4	<0.4	Малчны худаг (Гүн сухай
U-3	6/11/2020	65	75	70	<0.4	<0.4	Баруун баян булаг
U-4	6/11/2020	56	61	58	<0.4	<0.4	Mozo_0021
U-5	6/11/2020	52	52	52	<0.4	<0.4	Mozo_0017
U-6	6/12/2020	59	70	64	<0.4	<0.4	ISRZ_0009
U-7	6/12/2020	68.4	77.7	40	<0.4	<0.4	Малчны худаг (Ашиглахаа больсон)

Хүснэгт Ажиглалтын цоонгуудын усны түвшин

Цооногийн дугаар	PZOV-0008-1	PZOV-0014-1	PZOV-0021-1	PZOV-0024-1	PZOV-0013-1	
Уст үе	U1	U2	U2	U2	K2bs	
Усны статик түвшин, өндөршил. М	2018.01.03	698.52	699.765	699.453		699.805
	2018.02.05	698.54	699.745	699.458		699.81
	2018.04.15	698.59	699.785	699.508	699.056	699.82
	2018.05.01	698.54	699.78	699.45	699.03	699.81
	2018.06.01	698.55	699.75	699.44	699.03	699.8
	2018.07.01	698.59	699.79	699.5		699.86
	2018.08.01	698.56	699.72	699.45	699.03	699.75
	2018.09.01	698.55	699.76	699.47		699.81
	2018.10.01	698.51	699.77	699.44		699.77
	2018.11.01	698.55	699.75	699.44	698.99	699.76
	2018.12.01	698.52	699.77	699.45		699.8
	2019.01.01	698.51	699.78	699.44		699.79
	2019.02.01	698.55	699.77	699.45		699.78
	2019.03.01	698.59	699.83	699.48		699.85
	2019.04.01	698.55	699.8	699.48	699.02	699.83
	2019.05.01	698.58	699.81	699.52	699.07	699.84
2019.06.01	698.59	699.82	699.52	699.06	699.81	

Зөөвч Овоо ордын талбайд байрлах цооногууд нь Зүүнбаянгийн хотгорт байрладаг. Дулаан-Уулын талбайд байрлах цооногууд нь Үнэгтийн хотгорт байрладаг. Уг хотгорууд нь хоорондоо Зүүнбаянгийн гүний хагарлаар зааглагддаг ба усны тогтсон (пьезометрийн) түвшин ойролцоогоор 50 м ийн зөрүүтэй байдаг юм байна.

4.6 Усны нөөцөд нөлөөлөх нөлөөлөл

Төслийн талбайн ихэнх хэсэгт ураны хүдэржилт агуулаагүй дөрөвдөгчийн уст үе давхарга (vQ1-2) тархсан байна. Одоогоор тухайн уст үе давхарга тархсан талбайд ердөө малчны 2ш худаг (Баянмонгол, Бордов) байдаг ба ус бохирдуулах техноген объектууд байхгүй байгаа болохоор усны чанар болон нөөцөд өөрчлөлт ороогүй байгалийн горимоороо буюу унаган төрхөөрөө байгаа гэж 2020 оны БОНБҮ-д дурьджээ

Дулаан-Уул болон Зөөвч Овоо ураны ордуудын хүдэржилт нь газрын доор 150-230 м-ийн гүнд, дээр доороосоо шаварлаг үеүдээр бүрэн тусгаарлагдсан орчинд байдаг юм байна.

Уусгах шингэн зөвхөн хүдрийн бүсэд буюу Сайншандын уст цогцолборын дунд хэсэгт хүрч, түүний дээр байрлах Дээд цэрдийн Баянширээ (K2bs) болон дөрөвдөгчийн (vQ1-II) уст давхаргуудад нөлөөлөхгүй байхаар шахах болон сорох цооногуудыг тоногдосон байна.

Төслийн талбайд 150-230 метрийн гүнд тархсан ураны хүдрийг тэнд нь хүхрийн хүчлийн уусмал ашиглан олборлоход газрын гадаргуун хамгийн дээд хэсэгт байрлаж байгаа 10-20 метрийн зузаантай дөрөвдөгчийн уст үе давхаргад агуулагдаж буй газрын доорх усны нөөц болон чанарт сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх нөлөөлөл бага. Харин технологийн битүүмж алдагдсан тохиолдолд хүхрийн хүчилтэй ус газрын доорхи усыг бохирдуулах эрсдэлтэй.

Усны түвшнийг хэмжиж буй мониторингийн ажлын үр дүнгээс харахад Зөөвч Овоо болон Дулаан-Уулын талбайнуудад усны түвшний хэлбэлзэл зонхилон 10-20 см байгаа нь газрын доорх усны нөөц агаарын хур тунадаснаас бага зэргийн тэжээгдэл авч сэргээд, түүнийгээ цааш алдаж, дахин нөхөн сэргээж байгааг харуулж байна.

Энэ бүс нутагт жилд орж байгаа хур тунадасны (дунджаар 90 мм) 1-2% -нь газрын доорх усыг тэжээдэг гэж үздэг.

Монголын цацрагийн хамгаалалтын нийгэмлэгийн судалгааны багийн 2018 онд боловсруулсан “Зөөвч Овоо туршилтын үйлдвэрийн ашиглалтын өмнө хийсэн цацрагийн түвшний үнэлгээ, зөвлөмж” нэртэй тайланд бүс нутгийн усан орчинтой холбоотой 5 цэгээс усны дээж авч, цацрагийн идэвхийг тодорхойлсон тухай мэдээлэл байна. Тэрхүү мэдээллийг доорхи хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт Зөөвч Овоо тусгай зөвшөөрлийн талбайд 2018 онд хийсэн усны цацраг идэвхт элементүүдийн үзүүлэлт (МЦХН ТББ)

№	Изотопын эзлэхүүнт идэвх	Ундны усны стандарт MNS 0900:2018	Хэмжих нэгж	Баруун баян булаг	Баян-монголын худаг	Туршилтын үйлдвэрийн хэрэглээний ус	Кемпийн худаг	Бор довын худаг
1	Хартугалга, ^{214}Pb		Бк/л	23	12	17	41	36
2	Висмут, ^{214}Bi		Бк/л	30	20	28	59	40
3	Радон, ^{222}Rn	100.0	Бк/л	27	16	23	50	38
4	Радий, ^{226}Ra	0.5	Бк/л	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
5	Уран, ^{238}U	0.185	мг/л	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

Ураны хүдэржилт агуулаагүй Дөрөвдөгчийн уст үе давхаргатай (vQI-II) холбоотой малчдын гар худгуудын (Баян монгол, Бордов, Гүнсухайт) болон Баруунбаян булгийн усанд хийсэн лабораторийн шинжилгээнээс харахад цацраг идэвхт радонын (^{222}Rn -ын) эзлэхүүнт идэвх 71-92 Бк/л байгаа нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, түүнд тавих

хяналтын улсын стандартын (MNS 900:2018) зөвшөөрөгдөх хэмжээ (100 Бк/л)-нээс бага байна.

Мөн торлолын дотор, Сайншанд формацийн уст цогцолборт(K2ss) байрлах ураны хүдрийн биетэд өрөмдөж, шүүрлэсэн

MOZO-0017 ба MOZO-0021 гэсэн дугаартай цооногуудаас 2020 оны 06 сард авсан хяналтын усны дээжүүдэд радон (^{222}Rn)-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 52 Бк/л ба 58 Бк/л буюу ундны усны стандартаас (100 Бк/л) бага байна. Харин хар тугалга (^{214}Pb)-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 52 Бк/л ба 56 Бк/л, висмут (^{214}Bi)-ын эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээ 52 Бк/л ба 61 Бк/л байна.

Одоогоор хар тугалга болон висмутын цацрагийн эзлэхүүнт идэвхийн хэмжээг Монгол улсын ундны усны стандартад нормчлоогүй байдаг.

Мөн энэ талбай дээр байгаа хяналт мониторингийн ISR-06, ISR-07 дугаартай цооногуудын уснаас Монгол Улсын ЗГХЭГазрын даргын 2020.05.28-ний өдрийн 31-р тушаалаар томилогдсон Дорноговь аймгийн Улаанбадрах суманд үйл ажиллагаа явуулж байгаа “Бадрах Энержи” компанийн үйл ажиллагаа хүн, мал, хүрээлэн буй орчинд сөрөг нөлөө үзүүлж байгаа эсэхэд хяналт, шалгалт хийх, мэргэжлийн дүгнэлт гаргах үүрэг бүхий Ажлын хэсгийн хүмүүс дээж авч шинжилгээ хийлгэсэн байна

Ажлын хэсгийнхэн авсан дээжийнхээ шинжилгээний дүнг 2013 оны шинжилгээний дүнтэй харьцуулж үзэхэд: ISR-06, ISR-07 цооногийн усанд 7 жилийн хугацаанд нэлээд эерэг өөрчлөлт гарсан байна. Мониторингийн цооногийн усны орчин рН нь 2013 онд сул хүчиллэг ISR-06 ийн рН-6.28, ISR-07 ийн рН-5.680 байсан бол 7 жилийн дараа хэвийн хэмжээнд буюу сул шүлтлэг (рН-7.86) болсон байна.

Дээрх 2 цооногт 2013 онд төмрийн агууламж ундны усны стандарт хэмжээнээс 170-200 дахин их, газрын доорх ус бохирдуулагч бодис, элементийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ стандартад зааснаас 5 дахин их бохирдолттой байсан бол одоогийн байдлаар төмрийн болон аммонийн ион илрээгүй, ус нь тунгалаг болсон байна. Мөн энэ 2 цооногийн ус нь хатуугаас маш хатуу байсан бол одоогийн байдлаар хатуулаг нь буурч зөөлөн устай болсон байна.

Мөн эдгээр цооногуудын усны сульфатын ион, хлорын ион болон эрдсийн хэмжээ нь буурсан байна гэсэн дүгнэлт хийжээ

Байгаль дээр уран ихэвчилэн 4 ба 6 валенттай тохиолддог. 4 валенттай уран нь хүчтэй ангижирах орчинд үүссэн андөр буюу нам температурын анхдагч эрдэсүүд ислүүдийн

хэлбэрээр, харин валенттай уран нь ихэвчилэн хоёрдогч гарал үүсэлтэй эрдэсүүдэд агуулагддаг онцлогтой.

Газрын доорхи усны химийн ба хийн бүтээгдэхүүн нь ураныг уулын чулуулгаас усанд шилжихэд ихээхэн нөлөөлдөг. Усанд ураны агууламж ихсэх, нүүн шилжихэд хамгийн таамагтай нахцөл нь уусмалын шүлтлэг $pH > 7,0$ болон хүчиллэг $pH < 7,0$ орчин гэж үздэг байна. Харин байгалийн усны эрдэжилт өндөр байх нь ус уранаар баяжих үйл явц бага байна. Усанд агуулагдах гидрокарбонат (HCO_3^-)-ын ионы тоо хэмжээ өндөр байх уран усаар дамжин нүүх нөхцөл боломжийг нэмэгдүүлдэг онцлогтой.

Мөн бүс нутгийн байгаль цаг уурын нөхцөл нь ураны агуулагатай ус бүрэлдэхэд бодит нөлөө үзүүлдэг. Хуурай гандуу уур амьсгалтай бүс нутгийн усны найрлагад ураны агууламж ихэсдэг зүй тогтолтой. Хуурай гандуу бүс нутгийн нуурын усанд ураны агуулга $2 \cdot 10^{-2}$ г/л хүрдэг. Энэ нь эрчимтэй ууршилтын нөлөө болно.

Аудитын баг Монгол улсын итгэмжлэгдсэн лабораторид усны орчин, хатуулаг, нийт эрдэжилт, жигнэгдэх бодис, давсны гол ионууд (карбонат, гидрокарбонат, сульфат, хлор, кальци, магни, натри, кали), биогенийн элементүүд (аммоний, нитрит, нитрат), төмөр, хүнд металлууд (хүнцэл, никель, хар тугалга, цайр, хром, зэс)-ыг тодорхойлж, шинжилгээ хийлгэж үр дүнг ундны усны стандарт MNS:900-2005-ын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээтэй харьцуулан дүгнэлт гаргалаа.

Шинжилгээний дүнгээр:

- ус нь мэдрэгдэх амт, өнгө, үнэргүй, булингаргүй тунгалаг, умбуур бодис болон бусад хольцгүй, усны мэдрэхүйн үзүүлэлтээр стандартын шаардлага хангаж байна.

-Ус нь шүлтлэг орчинтой ($pH 7.69-8.4$) ба уст цэгийн усны орчин стандарт ($pH 6.5-8.5$)-ын зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байна.

Цооногийн усны шинжилгээгээр Cd, Al агууламж нь ISRZ-0009- цооногийн усанд Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ “MNS 0900:2018” стандартад заасан хэмжээнээс 0,25-0,25 мкг/л-ээр их, хүнцлийн агууламж нь MOZO-0007 цооногийн усанд дээрх стандартаас 0,3 мкг/л их, Mn/манган агууламж нь ISRZ-0009- цооногийн усанд 24701 мкг/л буюу 247-267, MOZO-0001, ISRZ-0006 цооногийн усанд 1.9-2 дахин их байлаа. Ураны агууламж нь MOZO-0007, MOZO-0001, PTUM-0001 цооногийн усанд 1.3-54 дахин их, харин ISRZ-0009 цооногт стандарт хэмжээнд байна

Мөн урьд өмнө хийгдсэн бүх шинжилгээ, Усны газрын архивт хадгалагдсан 2010 оноос хойшхи цооногийн мэдээ, химийн шинжилгээний материалтай танилцаж харьцуулсан судалгаа хийсэн.

Шинжилгээний дүн мэдээг харьцуулан үзэхэд Зөвч овоо туршилтын үйлдвэр ашиглалтанд орсоноор газрын доорхи усны нөөц, чанарт гарсан ноцтой өөрчлөлт одоогоор байхгүй байна.

Гэхдээ химийн уусмал газар доор тархахаас сэргийлэхийн тулд ус үл нэвчих давхаргад /занар, шаварлаг/уусган баяжуулах шаардлагатай. Хүчтэй химийн уусмал/хүхрийн хүчил/ ойролцоох уст давхрага руу нэвчих, мөн өөр бусад газрын доорхи элементүүдтэй урвалд орж урантай хамт гадгашлах аюултай тухайлбал ойролцоо шохойн /CaCO₃ орд байвал энэ нь хүхрийн хүчилтэй урвалд орж нүүрс хүчлийн давхар исэл үүсгэж болно. Иймд бусад уусдаг метал, нэгдлүүдийг газрын доорхи хагаралд нь тусгаарлах хэрэгтэй. Технологийн илүүдэс ус, лабораториос болон цэвэрлэгээнээс гарч байгаа хаягдал усны хаягдлын далан өгөөгийн нөхцөлд хамгийн эрдсэлтэй байж болох байдал ажиглагдлаа.

Ямар ч өндөр технологий хэрэглэсэн хүдэрт байгаа бүх ураныг 100 хувь гарган авах боломжгүй, мөн ураны хагас задралын бүтээгдэхүүнүүд болох Тори-230. Радий-226 зэрэг нь хүдрээс ялгардаггүй тул хаягдал уусмал нь хүдрийн байгалийн цацраг идэвхит бодис агуулахаас гадна хүнд металл, хүнцэл зэрэг бодис агуулахаас гадна уусган баяжуулахад хэрэглэсэн химийн хольцийг агуулдаг.иймд эдгээр элементүүдийг уурих, агаар салхиар тархахаас сэргийлэх арга хэмжээ авах хэрэгтэй.

Ураны хаягдал дахь радионуклидууд нь байгаль дахь хэмжээнээс 20-100 дахин их гамма цацраг ялгаруулдаг.

Эдгээр элементүүд нь уушигны хавдар үүсгэх магадлалтай гэж АНУ-н байгаль орчныг хамгаалах агентлаг /EPA/ анхааруулсан байна

Усны ерөнхий эрдэсжилт өндөр байх тохиолдолд ус уранаар баяжих үйл явц маш бага байна. Гидрокарбонатлаг натрийн(HCO₃ Na) дагнасан найрлагатай (PH=7.0)байгалийн ус нь ураныг уусгах, цаашид нүүн шилжих замаар уран тархах нөхцлийг бүрдүүлдэг гэдгийг анхаарах хэрэгтэй.

Дүгнэлт

- Бадрах энерги ХХК нь Ураныг газрын доор уусган баяжуулах аргаар олборлодог энэ нь энгийнээр тайлбарлавал Хүхрийн хүчлийн H_2SO_4 уусмалыг тусгай шахах цооногоор дамжуулан хүдэр агуулсан давхаргад шахдаг. Энэхүү хүчирхэг исэлдүүлэгчийн нөлөөгөөр ураны нэгдлүүд уусдаг давс болж хувирдаг бөгөөд түүнийг сорох цооногоор татан авч тусгай технологиор ураныг ялган авах процесс юм. Үйлдвэр одоогоор туршилтын журмаар бага хүчин чадлаар ажиллаж байгаа юм байна.
- Компани газрын доорхи усны судалгаа, ажиглалтанд зориулж 80 гаруй цооног өрөмдсөн байна. ГДҮО туршилтын үйл ажиллагаа хийгдсэн Өмнөтийн талбайд (Дулаан-Уул, ISRZ) байгаа торлолын дотор болон гадна байрлах хяналтын цооногууд дээр, мөн Дулаан-Уул болон Зөөвч Овоо тусгай зөвшөөрлийн талбайд байрлах хайгуулын 6+4=10ш цооногт газрын доорх усны байгалийн горимын судалгаа хийдэг.
- Цоонгуудын усны дээжийг цацараг идэвхит элемент, микроэлемент болон хиймийн нарийвчилсан шинжилгээнд хамруулсан байна. Ийм нарийн судалгаа хийсэн анхны компани болжээ.
- Усны түвшнийг хэмжиж буй мониторингийн ажлын үр дүнгээс харахад Зөөвч Овоо болон Дулаан-Уулын талбайнуудад усны түвшний хэлбэлзэл зонхилон 10-20 см байгаа нь газрын доорх усны нөөц агаарын хур тунадаснаас бага зэргийн тэжээгдэл авч сэргээд, түүнийгээ цааш алдаж, дахин нөхөн сэргэж байгааг харуулж байна.
- Шинжилгээний дүн мэдээг харьцуулан үзэхэд Зөөвч овоо туршилтын үйлдвэр ашиглалтанд орсоноор газрын доорхи усны нөөц, чанарт гарсан ноцтой өөрчлөлт одоогоор байхгүй байна.
- Төслийн талбайд 150-230 метрийн гүнд тархсан ураны хүдрийг тэнд нь хүхрийн хүчлийн уусмал ашиглан олборлоход газрын гадаргуун хамгийн дээд хэсэгт байрлаж байгаа 10-20 метрийн зузаантай дөрөвдөгчийн уст үе давхаргад агуулагдаж буй газрын доорх усны нөөц болон чанарт сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх нөлөөлөл бага. Харин технологийн битүүмж алдагдсан тохиолдолд хүхрийн хүчилтэй ус газрын доорхи усыг бохирдуулах эрсдэлтэй.
- Энэ бүс нутагт жилд орж байгаа хур тунадасны (дунджаар 90 мм) 1-2% -нь газрын доорх усыг тэжээдэг гэж үздэг.

- Мөн Байгаль орчны хяналт шинжилгээг жил бүр хийлгэдэг, улирал тутамд усны дэлгэрэнгүй шинжилгээг Хан лаб болон SGS лабораторид хийлгэдэг байна.
- Ус хэрэглээг нарийн тооцдог хэмнэлттэй ашиглах талаар маш сайн ажилладаг ус ашиглалтын тайланг сар бүр гаргадаг нь маш сайн бусдад дуурайл үзүүлэхүйц арга хэмжээ байна.
- Үйлдвэрт ашиглах ус нь боловсруулах хэсэгт, ураныг давирхайнаас салгах ба угаах, сэргээх уусмал бэлтгэх, ураныг тунадасжуулах уусмалууд бэлтгэхэд хэрэглэнэ. Түүнчлэн үйлдвэрлэлийн усыг химийн лабораторид болон ажлын байруудыг цэвэрлэхэд хэрэглэнэ.
- Технологийн процессын хэсгүүдээс угаалгын газар, лабораториос гарах хаягдал усыг усны хоолойгоор шингэн хуримтлуулах сан руу зайлуулдаг байна
- Төлөвлөгөөнд 1 тн уран гаргаж авахад 199.3 м3 ус ашиглана гэж тооцжээ. 2021 оны 9 сард 890,2 кг шар нунтаг боловсруулж, 62,4 м3 шингэн хаягдлыг хаягдлын санд нийлүүлсэн байна. 0,89 тн уран боловсруулахад шаардагдах усны хэмжээ 177,4 м3 болно үүнээс 62,4 м3 хаягдал шингэн хаягдлын санд нийлүүлдэг бол 1 тн уран боловсруулахад 70,1 м3 хаягдал ус гарах ба э нэ нь технологид болон үйлдвэрт ашиглах усны 35 хувь нь хаягдлын санд нийлүүлэгддэг гэсэн тооцоо гарч байна.

Жилд ойролцоогоор 12 тн уран олборлон боловсруулдаг гэвэл туршилтын үйлдвэрийн жилийн ус хэрэглээ 2391,6 м3 ус хэрэглэнэ үүнээс 30 хувь буюу 837,06 тонн химийн найрлага бүхий ус хаягдалын санд хаядаг байна.

- Цаашид боловсруулах үйлдвэр нь жилд хамгийн ихдээ 420.0 мян.м3 ус хэрэглэх ба 22 жилийн хугацаанд нийт 8.03 сая. м3 ус хэрэглэнэ гэж тооцоолсон байна. Энэ нь жилдээ 147 мянган м3 хаягдал ус гарна.
- Энэ усанд ус бохирдуулсаны төлбөр тооцохоос гадна цацраг идэвхит бодис бүхий химийн найрлагатай ус газрын гүнд нэвчих, ууршиж, хур тундасаар дамжин хөрс, хөрсний ус бохирдохоос хамгаалах арга хэмжээ авах шаардлагатай байна.
- Сав газрын ус ашиглуулах тухай дүгнэлтээр 2020 онд 12,916 сая төгрөгийн төлбөр ноогдуулсан байх боловч, тоолуурын заалтыг үндэслэн 4,562 сая төгрөг төлсөн байна. 2021 онд ус ашиглуулах дүгнэлт гаргаагүй, 10 сарын 15-ны байдлаар усны ашигласны төлбөрт 8,428 сая төгрөг төлсөн байна.

-

АУДИТЫН ЗӨВЛӨМЖ

- Олборлолтонд хэрэглэж буй хүчиллэг химийн уусмал газар доор тархах ойролцоох уст давхрага руу нэвчих, мөн өөр бусад газрын доорхи элементүүдтэй урвалд орж урантай хамт гадгашлах аюултай тухайлбал ойролцоо шохойн /CaCO₃ орд байвал энэ нь хүхрийн хүчилтэй урвалд орж нүүрс хүчлийн давхар исэл үүсгэж болно. Иймд бусад уусдаг метал, нэгдлүүдийг газрын доорхи хагаралд нь тусгаарлах хэрэгтэй.
- 2019 онд Бадрах энерги ХХК-ны туршилтын үйлдвэрийг хүлээн авах комиссын зөвлөмжийн дагуу гидрогеологийн нарийвчилсан судалгаа явуулаж, уусган баяжуулж буй давхрага, түүний ойролцоо урвалд орж болох химийн найрлага бүхий нэгдлүүд болон бохирдож болохус хагарал бий эсэхийг тодруулах шаардлагатай.
- Хаягдлын сан руу орж буй шингэн хаягдал дээр тоолуур тавьж, ус бохирдуулсаны төлбөр төлөх нь зүйтэй
- Ямар ч өндөр технологий хэрэглэсэн хүдэрт байгаа бүх ураныг 100 хувь гарган авах боломжгүй, мөн ураны хагас задралын бүтээгдэхүүнүүд болох Тори-230. Радий-226 зэрэг нь хүдрээс ялгардаггүй тул хаягдал уусмал нь хүдрийн байгалийн цацраг идэвхит бодис агуулахаас гадна хүнд металл, хүнцэл зэрэг бодис агуулахаас гадна уусган баяжуулахад хэрэглэсэн химийн хольцийг агуулдаг. Иймд эдгээр элементүүдийг уурших, агаар салхиар тархахаас сэргийлэх арга хэмжээ авах хэрэгтэй.
- Ураны хаягдал дахь радионуклидууд нь байгаль дахь хэмжээнээс 20-100 дахин их гамма цацраг ялгаруулдаг. Иймд хаягдалын санг плёнк төстэй материалаар хучиж цацраг идэвхит бодис агаарт ууршихаас хамгаалах хэрэгтэй.

Цацраг идэвхит элементийн шинжилгээ

Дээжийн дугаар	²¹⁴ Pb	²¹⁴ Bi	²²² Rn	²²⁶ Ra	²³⁸ U
Хэмжих нэгж	Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л
Уядны ус	-	-	100	0.5	0.185
	22.3	28.0	25.2	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_2	18.0	24.3	21.2	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_4	208.7	306.6	257.7	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_5	15.0	62.0	39.0	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_6	58.4	87.4	72.9	<0.4	<0.4
	1534.2	1792.3	1663.3	10.0	<0.4
PDL_0004_1_2	1654.8	1940.9	1797.8	12.0	<0.4
PDL_0004_1_3	1819.4	2565.7	2192.6	<0.4	<0.4
PDL_0004_1_4	2576.5	3275.7	2926.1	<0.4	<0.4
PDL_0004_1_5	2698.3	3208.5	2953.4	<0.4	<0.4
PDL_0004_1_6	3681.3	4390.5	4035.9	<0.4	<0.4
	101.5	178.3	139.9	<0.4	<0.4
PDL_0006_1_2	62.6	52.9	57.8	<0.4	<0.4
PDL_0006_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
	41.5	78.6	60.1	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_2	49.2	70.2	59.7	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_4	465.2	648.1	556.6	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_5	93.7	147.9	120.8	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_6	119.0	152.0	136.0	<0.4	<0.4
	344.3	540.6	442.5	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_2	114.2	150.1	132.2	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_4	259.4	656.3	457.9	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_5	38.9	45.9	42.4	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_6	152.2	239.4	195.8	<0.4	<0.4
	155.7	204.8	180.2	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_2	44.0	134.0	89.0	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_4	180.4	619.6	400.0	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_5	138.9	212.6	175.8	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_6	59.4	105.3	82.4	<0.4	<0.4
	108.0	126.4	117.2	<0.4	<0.4
PDL_0011_1_2	11.5	122.5	117.0	<0.4	<0.4
PDL_0011_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
	56.4	108.3	82.4	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_2	11.6	60.5	36.1	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_4	123.0	183.1	153.0	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_5	155.0	208.0	181.5	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_6	42.9	32.9	37.9	<0.4	<0.4
	17.7	21.2	19.4	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_2	11.7	23.4	17.5	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_3	8.6	12.4	10.5	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_4	110.4	145.6	128.0	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_7	52.5	91.6	72.0	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_8	21.8	26.5	24.1	<0.4	<0.4

	8.1	24.2	16.1	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_2	2.7	18.9	10.8	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_6	345.0	509.7	427.4	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_7	8.4	20.5	14.4	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_8	16.0	46.0	31.0	<0.4	<0.4
PDL_0018_1_2	74.2	77.7	76.0	<0.4	<0.4
	42.0	85.1	63.6	<0.4	<0.4
PDL_0018_1_3	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4

Микроэлементийн шинжилгээний үр дүн

Д/д	Элемент, мг/л										
	Al	As	B	Cd	Cr	Fe	Mo	Pb	Se	Zn	U
	0.5	0.01		0.003	0.07	0.3	0.04		0.04		0.02
	0.2	0.01		0.003	0.05		0.07		0.01		0.015
	0.5	0.01	0.5	0.003	0.05	0.3	0.07	0.01	0.01	5	0.015
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
2	0.12	0.00	1.71	<0.001	0.006	0.267	0.01	0.004	<0.001	0.043	0.01
3	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	0.08
4	0.00	0.00	1.04	<0.001	0.006	0.04	0.013	<0.001	0.00	0.002	0.01
5	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.027	<0.03	<0.01		0.005	0.13
6	0.00	0.00	1.00	<0.001	0.007	0.051	0.014	<0.001	0.00	0.001	0.12
7	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
8	0.00	0.01	1.96	<0.001	0.006	0.076	0.013	0.003	<0.001	0.043	0.01
9	0.03	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	0.16
10	0.10	0.00	1.10	<0.001	0.007	0.132	0.011	<0.001	0.01	0.002	0.13
11	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		0.005	0.20
12	0.01	0.01	1.11	<0.001	0.007	0.054	0.022	<0.001	0.15	0.001	0.17
13	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	0.05
14	0.00	0.01	1.05	<0.001	0.007	0.063	0.008	<0.001	0.06	<0.001	0.00
15	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
16	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
17	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
18	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
19	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.03	<0.03	<0.05		0.01	<0.05
20	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.031	<0.03	<0.01		0.01	<0.05
21	0.01	0.00	1.92	<0.001	0.006	0.058	0.025	0.003	<0.001	0.027	0.00
22											
23	0.01	0.01	0.99	<0.001	0.006	0.073	0.005	0.003	<0.001	0.006	0.15
24	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		0.04	<0.05
25	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
26	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
27	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
28											
29	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
30	0.03	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
31	0.17	<0.01		<0.005	<0.02	0.07	<0.03	<0.01		<0.01	0.09
32	0.30	<0.01		<0.005	<0.02	0.22	0.03	<0.05		0.01	0.11
33	0.23	<0.01		<0.005	<0.02	0.146	<0.03	<0.01		0.034	<0.05
34	0.02	0.01	2.39	<0.001	0.007	0.078	0.026	0.004	<0.001	0.009	0.13
35	0.07	<0.01		<0.005	<0.02	0.03	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
36	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
37	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
38	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
39	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
40	0.01	0.01	1.71	<0.001	0.006	0.046	0.008	0.003	<0.001	0.005	0.07
40	0.36	<0.01		<0.005	<0.02	0.25	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
42	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
43	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
44	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
45	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
46	0.01	0.02	1.74	<0.001	0.009	0.055	0.012	0.003	<0.001	0.006	0.01
47	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05

Дулаан Уул талбайн цооногийн мэдээлэл

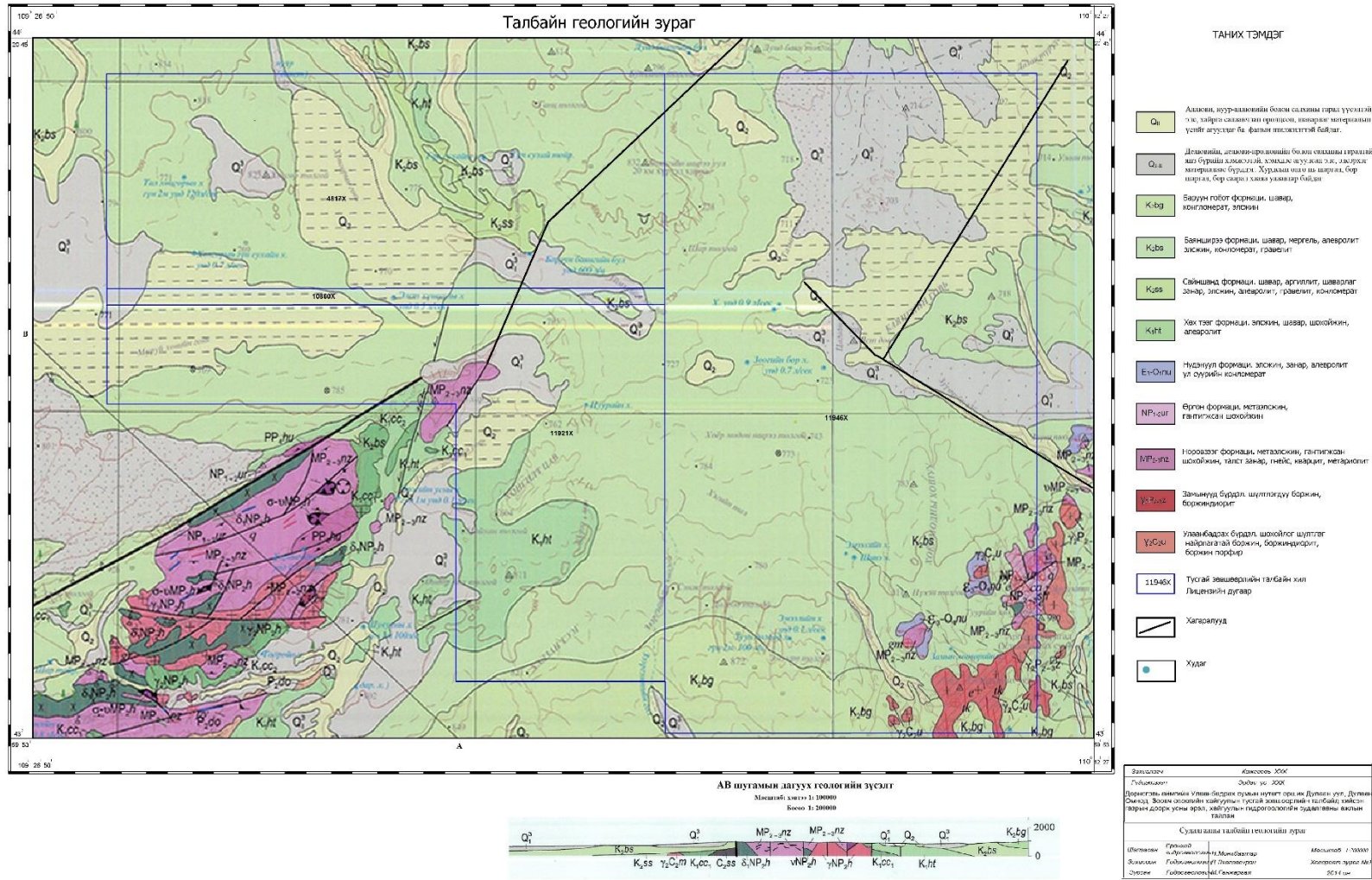
Д/д	Цооногийн дугаар	Тусгай зөвшөөрлийн талбайн нэр	Цооногийн солбилцол, үнэмлэхүй өндөр			Судалсан давхарга	Шүүрийн цувааны диаметр. Мм
			X	Y	Z		
1	Ordgeo	UM	398,699.935	4,897,005.750	764.185	U4	165
2	Gobigeo	DL	395,839.243	4,904,400.214	776.228	?	-
3	WELL001	UM	393,783.738	4,897,141.673	763.678	U3	100
4	PDL_0015_1	UM	401,308.788	4,897,263.587	771.022	K2Ss1	165
5	PTUM_0004_1	UM	392,233.000	4,896,989.000	764.000	U4	165
6	ZOW_0001_1	ZOOV	420,530.125	4,891,973.532	720.494	KBs/U0	165
7	ZOOW_0002_1	ZOOV	420,757.000	4,892,170.000	717.053	KBs	165
8	WDL002	DL	394,659.409	4,898,353.104	763.208	U2	165
9	DL439	DL	394,664.170	4,898,338.941	763.126	U2	165
10	DL155	DL	393,417.720	4,898,786.257	759.633	?	91
11	PUM001	UM	393,778.295	4,897,203.716	762.723	U2-U3	90
12	WELL002	UM	400,371.863	4,897,778.586	766.138	U3-U4	160
13	PDL_0001_1	DL	396,178.620	4,897,940.768	760.541	U2/U1	90
14	PDL_0002_1	DL	394,177.299	4,898,494.443	762.292	U2	90
15	PDL_0004_1	DL	391,896.075	4,898,277.200	771.094	U2	90
16	PDL_0005_1	DL	392,131.752	4,900,901.938	765.506	U2	90
17	PDL_0006_1	DL	395,046.792	4,899,658.732	764.585	U3	90
18	PDL_0007_1	DL	396,645.833	4,900,934.663	760.923	U2	90
19	PDL_0008_2	DL	397,506.327	4,898,648.307	761.252	U2	90
20	PDL_0009_1	DL	395,031.503	4,899,651.513	764.949	U4	90
21	PDL_0010_1	DL	394,173.371	4,898,507.522	761.949	U4	90
22	PDL_0011_1	DL	392,980.344	4,899,360.472	766.051	U4	90
23	PDL_0012_1	DL	392,146.600	4,900,900.770	765.321	U3/U4	90
24	PDL_0014_1	UM	401,326.828	4,897,066.542	770.843	U3/U2	165
25	PDL_0017_1	DL	402,243.741	4,903,954.089	761.234	KBs/U0	90
26	PDL_0018_1	DL	402,223.782	4,903,959.441	761.650	U4	165
27	PDL_0019_1	DL	393,864.527	4,905,166.708	772.642	KBs/U0	165
28	PDL_0020_1	DL	393,849.795	4,905,167.426	772.763	U4	165
29	PDL_0022_1	DL	386,028.494	4,904,305.018	782.148	U4	165
30	PDL_0023_1	DL	389,491.180	4,898,117.045	766.082	KBs/U0	165
31	PDL_0024_1	DL	389,463.248	4,898,118.695	766.179	U4	165
32	PDL_0025_1	DL	401,528.766	4,900,326.600	755.156	KBs/U0,	88
33	PDL_0026_1		401,518.150	4,900,331.781	755.156	U4	88
34	PDL_0027_1	DL	406,169.292	4,900,703.845	762.815	KBs/U0	88
35	PDL_0028_1	DL	406,587.336	4,900,462.167	761.937	KBs/U0	113
36	PDL_0030_1	UG	376,247.315	4,892,685.496	789.831	U1/U2	113
37	PDL_0031_1	DU	393,359.120	4,892,883.519	782.793	U3	113/88
38	PDL_0032_1	UM	381,009.218	4,897,498.623	769.287	U4	113/88
39	PDL_0033_1	DU	407,009.650	4,891,999.454	735.395	K2Ss2	113/88
40	PDL_0034_1	DL	401,516.664	4,900,320.675	755.088	U2	113/88
41	PDL_0035_1	DL	389,476.115	4,898,091.324	765.795	U2	113/88
42	PDL_0036_2	UM	380,997.404	4,897,482.291	769.160	U2	113/88
43	PDL_0037_1	DL	402,230.151	4,903,940.455	761.055	U2	113/88
44	PDL_0038_1	DL	393,544.915	4,898,860.309	760.593	U4	88
45	PDL_0039_1	DL	385,668.086	4,899,830.681	763.454	U2	88
46	PTDL_0001_1	DL	394,719.320	4,898,482.823	764.021	U2	165
47	PTDL_0002_1	DL	394,721.904	4,898,471.036	764.248	U2	165
48	PTDL_0003_2	DL	393,536.145	4,898,851.056	760.317	U4	165
49	PTUM_0001_1	UM	392,033.242	4,897,254.501	765.342	U2	165

50	PTUM_0002_1	UM	392,050.751	4,897,245.785	765.182	U2	165
51	PTUM_0003_1	UM	392,037.114	4,897,239.761	765.197	U2	165
52	PDL_0040_1	DL	405,519.543	4,902,937.942	782.212	U4	113
53	PDL_0041_1	DU	398,247.922	4,894,735.309	766.476	K2SS1	113
54	PDL_0042_1	DU	393,376.458	4,892,883.805	782.883	U2	88

Зөвч Овоо талбайн бэд 1, 2 уст үед байрлах пьезометрийн цооногийн цацраг идэвхит элементийн агуулга

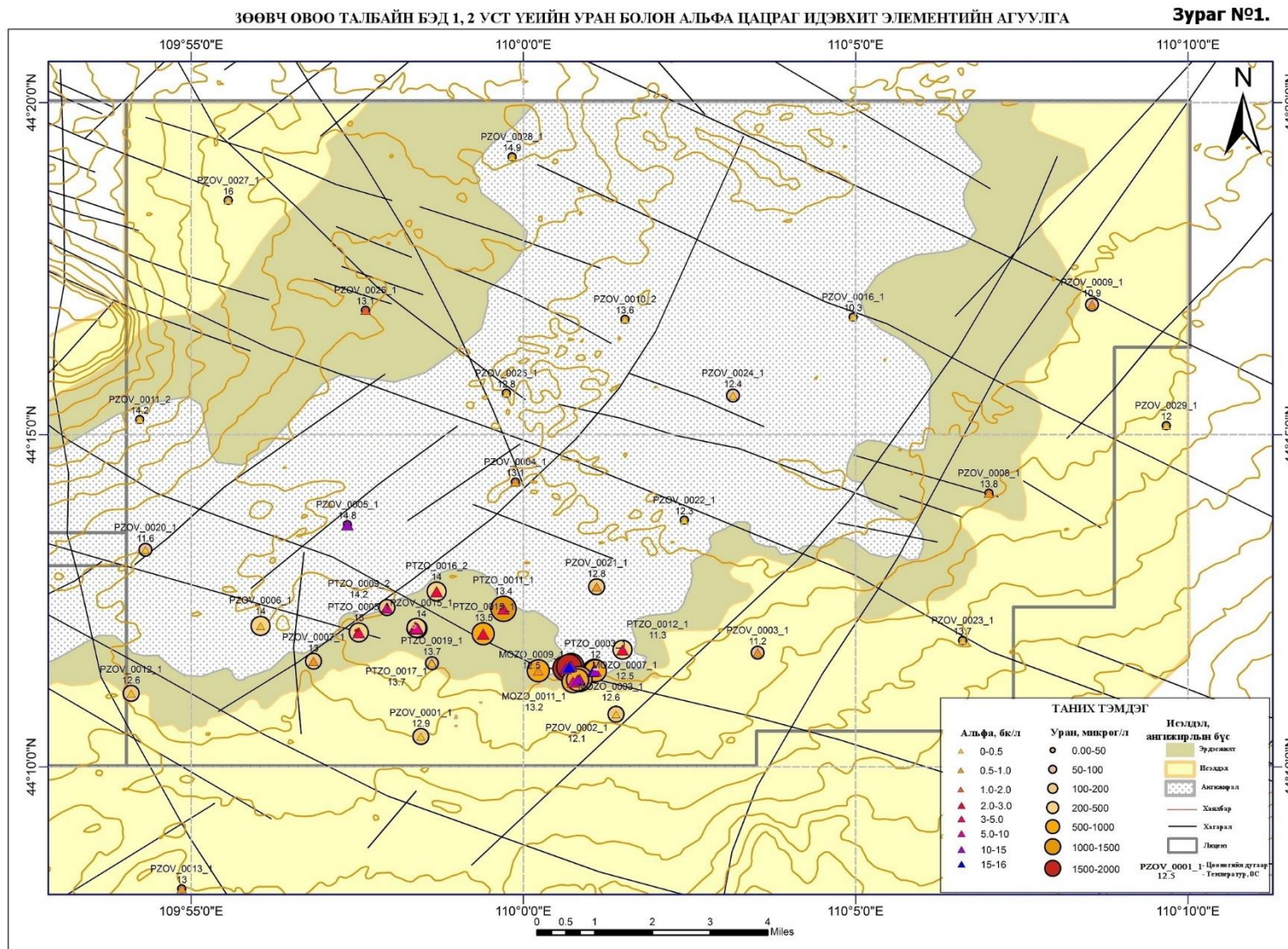
Цооногийн дугаар	X	Y	Z	Уст үе	Дээжилсэн огноо	Цооногийн гүн, м	Тогтсон түвшин, м	Хөдөлгөөнт түвшин, м	Шавхалтын ундрага, л/мин	Т°С	U, µg/L	Альфа, бк/л
PZOV_0001_1	418008.026	4891738.517	722.608	U1/U2	23-Sep-12	151.8	23.38	23.53	18	12.9	173	
PZOV_0002_1	421928.189	4892308.174	719.326	U1/U2	23-Sep-12	157.1	20.215	21.345	18	12.1	174	
PZOV_0003_1	424786.896	4893992.14	716.887	U1/U2	10-Feb-14	174.6	17.755	18.02	23	11.2	77.8	0.84
PZOV_0004_1	419989.669	4898808.6	700.948	U1/U2	12-Jan-13	229.2	2.215	2.405	18	13.1	35.8	0.76
PZOV_0005_1	416609.099	4897662.472	708.19	U1/U2	8-Apr-13	255	9.215	9.34	18	14.8	19	10.3
PZOV_0006_1	414833.744	4894860.159	712.034	U1/U2	11-Oct-10	178	11.88	13.06	25	14	410	
PZOV_0007_1	415882.013	4893865.617	717.867	U1/U2	30-Mar-13	214.6	18.65	18.84	18	13	167	0.88
PZOV_0008_1	429468.455	4898387.796	709.23	U1	14-Nov-11	223	11.44	11.96	25	13.8	18	0.75
PZOV_0009_1	431588.483	4903619.618	702.04	U2	11-Nov-11	173.4	3.57	5.12	16	10.9	50.7	0.96
PZOV_0010_2	422236.656	4903315.415	698.13	U1	17-Nov-11	244	0.56	1.15	25	13.6	0.545	0.16
PZOV_0011_2	412488.958	4900644.363	744.36	U1	18-Nov-11	294.2	45.29		16	14.2	7.46	0.38
PZOV_0012_1	412215.302	4893015.326	720.817	U1	11-Nov-11	143.8	21.24	21.61	14.5	12.6	> 200	3.33
PZOV_0013_1	413155.417	4887552.938	741.425	U2	13-Nov-12	123	41.44	41.58	16	13	37.8	0.89
PZOV_0014_1	417957.328	4894795.676	706.133	U2	14-Nov-12	117.5	7.28	7.6	16	12.3	94.2	1.22
PZOV_0015_1	417930.207	4894796.639	705.369	U2	14-Nov-12	205	6.34	6.75	16	14	>200	7.49
PZOV_0016_1	426805.863	4903325.452	697.678	U2	12-Nov-12	205			16	10.3	28.7	0.49
PZOV_0017_1	417978.662	4894747.859	706.144	U2	16-Nov-12	185	6.87	7.02	16	13.8	478	4.18
PZOV_0020_1	412555.526	4897011.635	720.459	U2	11-Jan-14	189.9	21.77	23.06	25	11.6	52.6	0.37
PZOV_0021_1	421581.435	4895868.205	703.451	U2	13-Jan-14	190	5.02	5.81	25	12.8	145	0.55
PZOV_0022_1	423360.792	4897704.331	699.532	U2	7-Jun-14	190	0.515	0.86	13	12.3	5.15	0.1
PZOV_0023_1	428898.447	4894290.236	729.104	U1	20-Jan-14	196	30.92		16	13.7	46.4	0.37
PZOV_0024_1	424374.65	4901166.451	698.65	U2	7-Jun-14	225	0.33	21.91	10	12.4	60.1	0.47
PZOV_0025_1	419840.204	4901284.219	701.822	U1	19-Jan-14	225	3.72	4.59	25	12.8	5.83	0.29
PZOV_0026_1	417047.514	4903634.32	711.572	U1	19-Jan-14	280	13.55	15.26	25	13.1	2.55	1.1

PZOV_0027_1	414340.737	4906727.951	723.603	U2	6-Oct-14	309	28.075	36.83	16	16	6.63	0.49
PZOV_0028_1	420034.476	4907872.673	721.426	U2	30-Sep-14	255	24.61	25.665	16	14.9	1.19	0.34
PZOV_0029_1	433040.622	4900234.579	713.532	U1/U2	4-Oct-14	133.5	14.83	15.555	24	12	3.56	< 0.05
PTZO_0001_1	421512.668	4893543.759	711.23	U2	24-Mar-13	167.7	12.4	12.545	18	11.8	688	5.91
PTZO_0002_1	421478.781	4893507.68	711.58	U2	14-Nov-11	165	12.56	12.89	25	12.4	850	15.71
PTZO_0003_1	421527.29	4893529.948	711.09	U2	13-Nov-11	165	12.11	12.26	21	12	550	10.25
PTZO_0004_2	416785.321	4894669.924	708.859	U1	5-Jun-12	217.1	9.93	12.495	12	16.7	127	1.01
PTZO_0005_1	416798.242	4894654.848	708.44	U1	5-Apr-13	216.4	9.345	9.545	18	15	490	3.58
PTZO_0006_1	417989.263	4894737.317	706.039	U2	17-Nov-12	162	6.325	6.585	16	11.8	185	2.32
PTZO_0007_2	417924.817	4894742.578	705.862	U2	13-Nov-12	170	6.47	7.295	16	11.3	>200	5.15
PTZO_0008_1	417959.699	4894766.818	705.841	U2	16-Nov-12	165	6.49	6.73	16	13.2	426	7.7
PTZO_0009_2	417373.838	4895341.701	713.223	U2	18-Nov-12	190	13.96	14.08	16	14.2	192	6
PTZO_0010_1	420383.343	4893542.969	709.629	U2	20-Jul-13	139.8	10.18	10.78	20	12.9	1000	0.84
PTZO_0011_1	419708.494	4895275.902	705.758	U2	17-Jan-14	200	7.09	7.73	25	13.4	1400	5.01
PTZO_0012_1	422080.35	4894107.008	707.159	U2	18-Nov-12	187	7.96	8.155	16	11.3	204	2.73
PTZO_0015_1	419291.179	4894584.951	706.27	U2	17-Jan-14	170	7.08	7.32	25	13.5	502	2.78
PTZO_0016_2	418373.508	4895775.134	708.992	U1/U2	18-Jan-14	200	9.925	10.195	25	14	442	2.57
PTZO_0017_1	418248.621	4893818.442	708.647	U2	6-Jan-15	160	9.47	10.42	25	13.7	40.9	
PTZO_0019_1	418254.932	4893778.616	709.242	U2	6-Jan-15	160	9.97	10.2	23	13.7	83	
MOZO_0001_1	421044.537	4893663.732	709.196	U2	2-Nov-14	181.2	10.3	10.625	25	12.6	1110	13.1
MOZO_0003_1	420930.689	4893598.796	709.733	U2	3-Nov-14	182	10.59	10.96	25	12.6	1650	14.6
MOZO_0005_1	421004.759	4893641.535	708.854	U2	3-Nov-14	175.5	9.9	10.24	25	12.6	1940	15.6
MOZO_0007_1	421207.219	4893303.459	711.841	U2	31-Oct-14	182	12.96	13.205	21	12.5	1160	12.5
MOZO_0009_1	421076.259	4893228.195	712.372	U2	1-Nov-14	181.2	13.41	13.645	25	12.5	802	7.72
MOZO_0011_1	421166.843	4893280.067	712	U2	31-Oct-14	176.3	13.36	14.02	25	13.2	934	11.4
MOZO_0013_1	421046.605	4893660.022	709.229	U2	19-Nov-14	110.66	10.3	10.63	24	11.2	88.4	0.93
MOZO_0015_1	421207.775	4893298.877	711.923	U2	19-Nov-14	109.18	13.08	13.42	24	11.1	93.4	0.81



Захиалагч
Галба өөш долоодын говийн сав
газрын захиргаа

Гүйцэтгэгч
Усны мэдээллийн өнө мөнхийн
ундарга төв



Зөөвч Овоо талбайн бэд 1, 2 уст үед байрлах пьезометрийн цооногийн цацраг идэвхит элементийн агуулга

Цооногийн дугаар	X	Y	Z	Уст үе	Дээжилсэн огноо	Цооногийн гүн, м	Тогтсон түвшин, м	Хөдөлгөөнт түвшин, м	Шавхалтын ундрага, л/мин	T°C	U, µg/L	Альфа, бк/л
PZOV_0001_1	418008.026	4891738.517	722.608	U1/U2	23-Sep-12	151.8	23.38	23.53	18	12.9	173	
PZOV_0002_1	421928.189	4892308.174	719.326	U1/U2	23-Sep-12	157.1	20.215	21.345	18	12.1	174	
PZOV_0003_1	424786.896	4893992.14	716.887	U1/U2	10-Feb-14	174.6	17.755	18.02	23	11.2	77.8	0.84
PZOV_0004_1	419989.669	4898808.6	700.948	U1/U2	12-Jan-13	229.2	2.215	2.405	18	13.1	35.8	0.76
PZOV_0005_1	416609.099	4897662.472	708.19	U1/U2	8-Apr-13	255	9.215	9.34	18	14.8	19	10.3
PZOV_0006_1	414833.744	4894860.159	712.034	U1/U2	11-Oct-10	178	11.88	13.06	25	14	410	
PZOV_0007_1	415882.013	4893865.617	717.867	U1/U2	30-Mar-13	214.6	18.65	18.84	18	13	167	0.88
PZOV_0008_1	429468.455	4898387.796	709.23	U1	14-Nov-11	223	11.44	11.96	25	13.8	18	0.75
PZOV_0009_1	431588.483	4903619.618	702.04	U2	11-Nov-11	173.4	3.57	5.12	16	10.9	50.7	0.96
PZOV_0010_2	422236.656	4903315.415	698.13	U1	17-Nov-11	244	0.56	1.15	25	13.6	0.545	0.16
PZOV_0011_2	412488.958	4900644.363	744.36	U1	18-Nov-11	294.2	45.29		16	14.2	7.46	0.38
PZOV_0012_1	412215.302	4893015.326	720.817	U1	11-Nov-11	143.8	21.24	21.61	14.5	12.6	> 200	3.33
PZOV_0013_1	413155.417	4887552.938	741.425	U2	13-Nov-12	123	41.44	41.58	16	13	37.8	0.89
PZOV_0014_1	417957.328	4894795.676	706.133	U2	14-Nov-12	117.5	7.28	7.6	16	12.3	94.2	1.22
PZOV_0015_1	417930.207	4894796.639	705.369	U2	14-Nov-12	205	6.34	6.75	16	14	>200	7.49
PZOV_0016_1	426805.863	4903325.452	697.678	U2	12-Nov-12	205			16	10.3	28.7	0.49
PZOV_0017_1	417978.662	4894747.859	706.144	U2	16-Nov-12	185	6.87	7.02	16	13.8	478	4.18
PZOV_0020_1	412555.526	4897011.635	720.459	U2	11-Jan-14	189.9	21.77	23.06	25	11.6	52.6	0.37
PZOV_0021_1	421581.435	4895868.205	703.451	U2	13-Jan-14	190	5.02	5.81	25	12.8	145	0.55
PZOV_0022_1	423360.792	4897704.331	699.532	U2	7-Jun-14	190	0.515	0.86	13	12.3	5.15	0.1
PZOV_0023_1	428898.447	4894290.236	729.104	U1	20-Jan-14	196	30.92		16	13.7	46.4	0.37
PZOV_0024_1	424374.65	4901166.451	698.65	U2	7-Jun-14	225	0.33	21.91	10	12.4	60.1	0.47
PZOV_0025_1	419840.204	4901284.219	701.822	U1	19-Jan-14	225	3.72	4.59	25	12.8	5.83	0.29
PZOV_0026_1	417047.514	4903634.32	711.572	U1	19-Jan-14	280	13.55	15.26	25	13.1	2.55	1.1

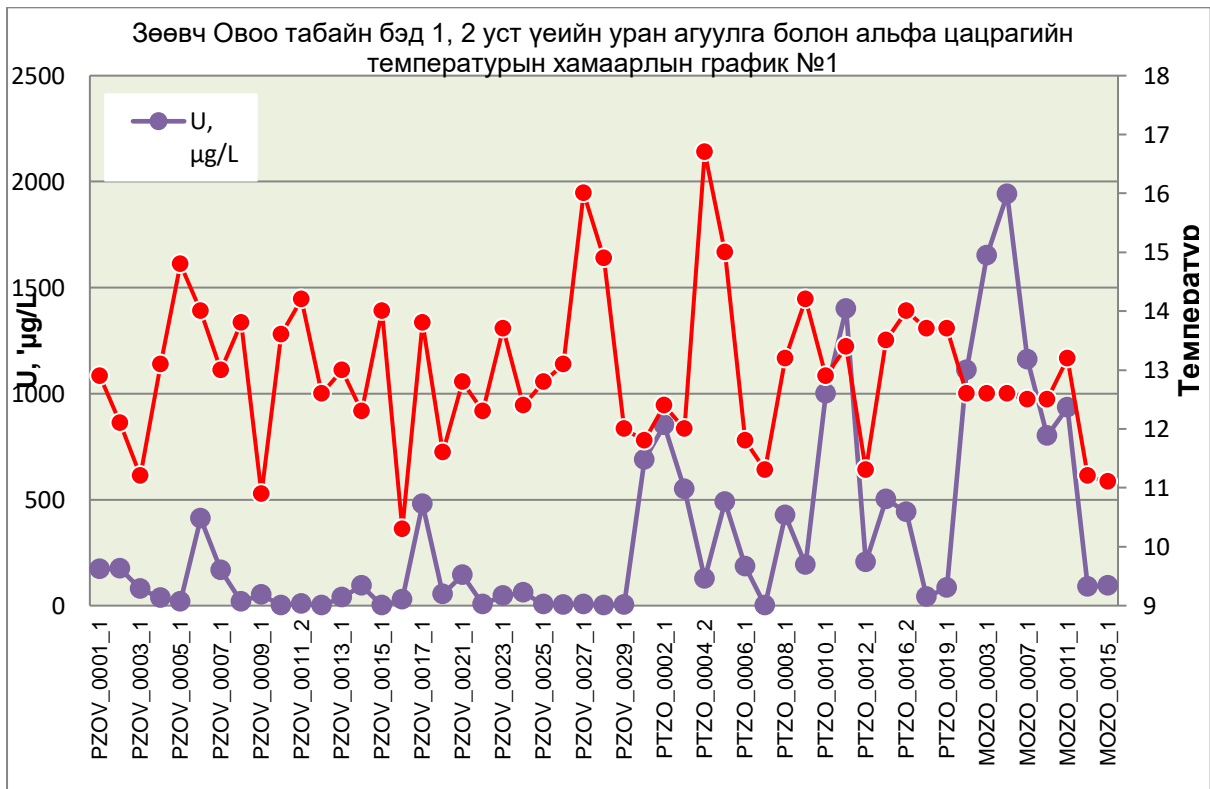
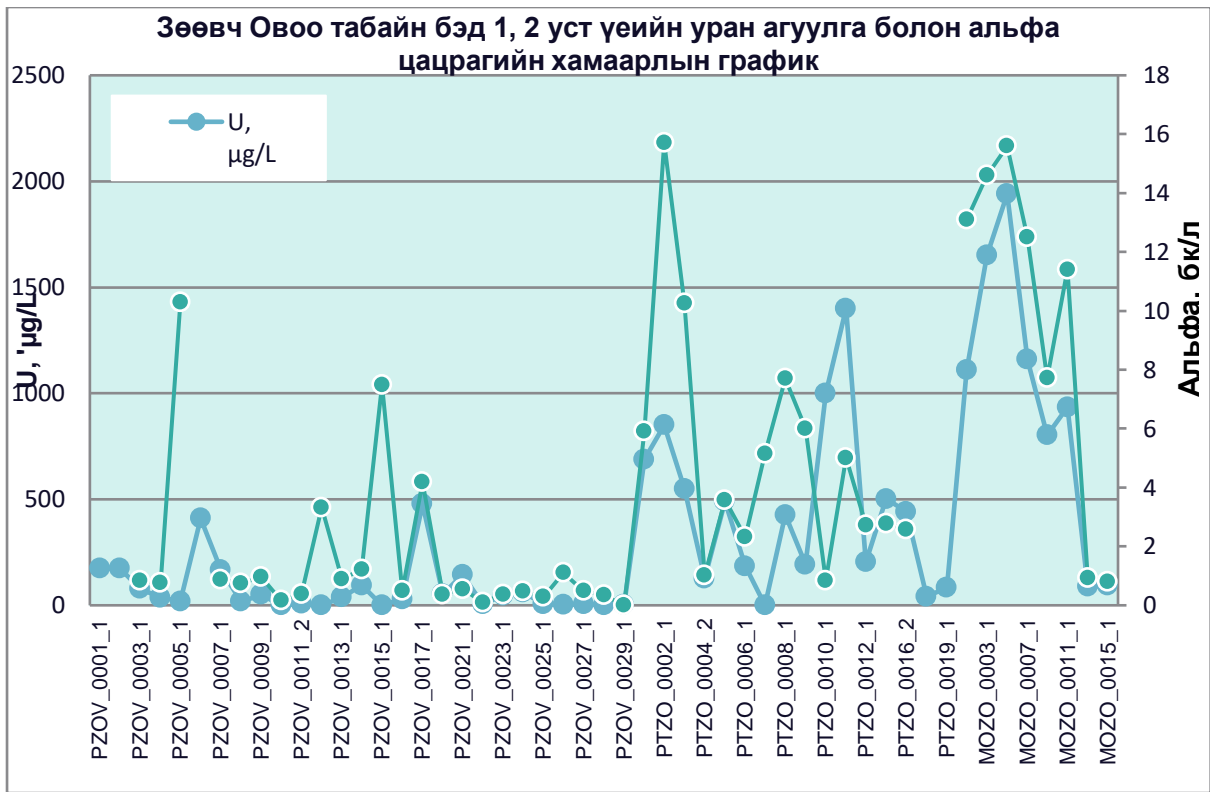
PZOV_0027_1	414340.737	4906727.951	723.603	U2	6-Oct-14	309	28.075	36.83	16	16	6.63	0.49
PZOV_0028_1	420034.476	4907872.673	721.426	U2	30-Sep-14	255	24.61	25.665	16	14.9	1.19	0.34
PZOV_0029_1	433040.622	4900234.579	713.532	U1/U2	4-Oct-14	133.5	14.83	15.555	24	12	3.56	< 0.05
PTZO_0001_1	421512.668	4893543.759	711.23	U2	24-Mar-13	167.7	12.4	12.545	18	11.8	688	5.91
PTZO_0002_1	421478.781	4893507.68	711.58	U2	14-Nov-11	165	12.56	12.89	25	12.4	850	15.71
PTZO_0003_1	421527.29	4893529.948	711.09	U2	13-Nov-11	165	12.11	12.26	21	12	550	10.25
PTZO_0004_2	416785.321	4894669.924	708.859	U1	5-Jun-12	217.1	9.93	12.495	12	16.7	127	1.01
PTZO_0005_1	416798.242	4894654.848	708.44	U1	5-Apr-13	216.4	9.345	9.545	18	15	490	3.58
PTZO_0006_1	417989.263	4894737.317	706.039	U2	17-Nov-12	162	6.325	6.585	16	11.8	185	2.32
PTZO_0007_2	417924.817	4894742.578	705.862	U2	13-Nov-12	170	6.47	7.295	16	11.3	>200	5.15
PTZO_0008_1	417959.699	4894766.818	705.841	U2	16-Nov-12	165	6.49	6.73	16	13.2	426	7.7
PTZO_0009_2	417373.838	4895341.701	713.223	U2	18-Nov-12	190	13.96	14.08	16	14.2	192	6
PTZO_0010_1	420383.343	4893542.969	709.629	U2	20-Jul-13	139.8	10.18	10.78	20	12.9	1000	0.84
PTZO_0011_1	419708.494	4895275.902	705.758	U2	17-Jan-14	200	7.09	7.73	25	13.4	1400	5.01
PTZO_0012_1	422080.35	4894107.008	707.159	U2	18-Nov-12	187	7.96	8.155	16	11.3	204	2.73
PTZO_0015_1	419291.179	4894584.951	706.27	U2	17-Jan-14	170	7.08	7.32	25	13.5	502	2.78
PTZO_0016_2	418373.508	4895775.134	708.992	U1/U2	18-Jan-14	200	9.925	10.195	25	14	442	2.57
PTZO_0017_1	418248.621	4893818.442	708.647	U2	6-Jan-15	160	9.47	10.42	25	13.7	40.9	
PTZO_0019_1	418254.932	4893778.616	709.242	U2	6-Jan-15	160	9.97	10.2	23	13.7	83	
MOZO_0001_1	421044.537	4893663.732	709.196	U2	2-Nov-14	181.2	10.3	10.625	25	12.6	1110	13.1
MOZO_0003_1	420930.689	4893598.796	709.733	U2	3-Nov-14	182	10.59	10.96	25	12.6	1650	14.6
MOZO_0005_1	421004.759	4893641.535	708.854	U2	3-Nov-14	175.5	9.9	10.24	25	12.6	1940	15.6
MOZO_0007_1	421207.219	4893303.459	711.841	U2	31-Oct-14	182	12.96	13.205	21	12.5	1160	12.5
MOZO_0009_1	421076.259	4893228.195	712.372	U2	1-Nov-14	181.2	13.41	13.645	25	12.5	802	7.72
MOZO_0011_1	421166.843	4893280.067	712	U2	31-Oct-14	176.3	13.36	14.02	25	13.2	934	11.4
MOZO_0013_1	421046.605	4893660.022	709.229	U2	19-Nov-14	110.66	10.3	10.63	24	11.2	88.4	0.93
MOZO_0015_1	421207.775	4893298.877	711.923	U2	19-Nov-14	109.18	13.08	13.42	24	11.1	93.4	0.81

Захиалагч

*Галба өөш долоодын говийн сав
газрын захиргаа*

Гүйцэтгэгч

*Усны мэдээллийн өнө мөнхийн
ундарга төв*



Дулаан Уул талбайн бэд 2 уст үед байрлах пьезометрийн цооногийн цацраг идэвхит элементийн агуулга

Цооногийн дугаар	X	Y	Z	Уст үе	Дээжилсэн огноо	Цооногийн гүн, м	Тогтсон түвшин, м	Хөдөлгөөнт түвшин, м	Шавхалтын ундрага, л/мин	Т°С	U, 'µg/L	Альфа, бк/л
PUM001	393778.295	4897203.716	762.723	U2	10-Aug-14	100.45	8.48	9.77	23	9.4	14.1	0.21
PDL_0001_1	396178.62	4897940.768	760.541	U2	27-Jul-14	126.35	6.67	6.99	27	9.8	32.6	0.63
PDL_0004_1	391896.075	4898277.2	771.094	U2	25-Jul-14	146	16.69	16.82	26	10.4	127	2.58
PDL_0005_1	392131.752	4900901.938	765.506	U2	30-Mar-09	158	10.9		12	10.9	20.5	
PDL_0007_1	396645.833	4900934.663	760.923	U2	8-Aug-14	184.7	6.96	7.26	25	10.6	22.8	0.22
PDL_0008_2	397506.327	4898648.307	761.252	U2	31-Mar-09	55	6.745	6.835	12	9.4	21.7	
PDL_0034_1	401516.664	4900320.675	755.088	U2	5-Aug-09	170	2	2.57	12	9.5	4.72	
PDL_0035_1	389476.115	4898091.324	765.795	U2	8-Jun-11	150	11.23	11.34	18	10.9	58.2	
PDL_0037_1	402230.151	4903940.455	761.055	U2	18-Mar-09	230	8.28	8	18	10.2	8.09	
PDL_0039_1	385668.086	4899830.681	763.454	U2	9-Aug-14	167	8.22	8.395	26	11.4	14.7	0.24
PDL_0042_1	393376.458	4892883.805	782.883	U2	16-Aug-09	92	28.11	28.5	18	11.3	66.1	
PDL_0045_1	393857.803	4905179.41	772.793	U2	24-Oct-09	223	18.45	18.42	20	12.1	57.3	
PDL_0048_1	389397.859	4902449.548	787.884	U2	29-Oct-09	235.1	33.37		10	13.5	28.5	
PDL_0049_1	386023.106	4904335.587	782.307	U2	26-Oct-09	242	27.44	27.515	9.2	13	21	
PDL_0051_1	405519.363	4902957.877	781.901	U2	25-Oct-09	196.5	30.86		10.9	13.5	5.39	
PDL_0053_1	394893.949	4902617.743	767.321	U2	12-Oct-10	192.3	13.44	13.59	18	11.4	73.9	
PDL_0056_1	391885.118	4897357.134	765.721	U2	14-Oct-10	125	10.8	10.92	18	9.8	199	
PDL_0061_1	391669.527	4894981.095	769.088	U2	15-Oct-10	85	13.96	16.915	22	9.3	17.2	
PDL_0064_1	391904.801	4897299.241	765.346	U2	16-Oct-10	169	10.6	10.95	22	10.6	18	
PDL_0065_1	391892.678	4897290.214	765.529	U2	16-Oct-10	169	10.78	11.04	12	10.4	18.3	
PDL_0066_1	391846.689	4897313.437	765.509	U2	17-Oct-10	121.4	11	11.06	12	9.8	177	
PTDL_0001_1	394719.32	4898482.823	764.021	U2	27-Aug-12	140	9.625	9.68	18	10.4	107	
PTUM_0001_1	392033.242	4897254.501	765.342	U2	9-Aug-14	130.7	10.575	10.7	24	9.8	631	4.65
PTUM_0002_1	392050.751	4897245.785	765.182	U2	9-May-09	132			12	9.6	147	



Зөөвч овоо талбайн цооногийн мэдээлэл

Цооногийн дугаар	Тусгай зөвшөөрлийн талбайн нэр	Цооногийн солбилцол, үнэмлэхүй өндөр			Судалсан давхарга	Шүүрийн цувааны диаметр. Мм
		X	Y	Z		
PZOV_0001_1	ZOOV	418,008.026	4,891,738.517	722.608	U1/U2	88
PZOV_0002_1	ZOOV	421,928.189	4,892,308.174	719.326	U1/U2	88
PZOV_0003_1	ZOOV	424,786.896	4,893,992.140	716.887	U1/U2	88
PZOV_0004_1	ZOOV	419,989.669	4,898,808.600	700.948	U1/U2	88
PZOV_0005_3	ZOOV	416,609.099	4,897,662.472	708.190	U1/U2	88
PZOV_0006_1	ZOOV	414,833.744	4,894,860.159	712.034	U1/U2	88
PZOV_0007_1	ZOOV	415,882.013	4,893,865.617	717.867	U1/U2	88
PZOV_0008_1	ZOOV	429,468.455	4,898,387.796	709.230	U1	88
PZOV_0009_1	ZOOV	431,588.483	4,903,619.618	702.040	U2	88
PZOV_0010_2	ZOOV	422,236.656	4,903,315.415	698.130	U2	88
PZOV_0011_2	ZOOV	412,488.958	4,900,644.363	744.360	U1	88
PZOV_0012_1	ZOOV	412,215.302	4,893,015.326	720.817	U1	88
PZOV_0013_1	ZOOV	413,155.417	4,887,552.938	741.425	U2	88
PZOV_0014_1	ZOOV	417,957.328	4,894,795.676	706.133	U2	88/113
PZOV_0015_1	ZOOV	417,930.207	4,894,796.639	705.369	U2	88
PZOV_0016_1	ZOOV	426,805.863	4,903,325.452	697.678	U2	88
PZOV_0017_1	ZOOV	417,978.662	4,894,747.859	706.144	U2	113
PTZO_0001_1	ZOOV	421,512.668	4,893,543.759	711.230	U2	165
PTZO_0002_1	ZOOV	421,478.781	4,893,507.680	711.580	U2	113/88
PTZO_0003_1	ZOOV	421,527.290	4,893,529.948	711.090	U2	113/88
PTZO_0004_2	ZOOV	416,785.321	4,894,669.924	708.859	U1	165
PTZO_0005_1	ZOOV	416,798.242	4,894,654.848	708.440	U1	113
PTZO_0006_1	ZOOV	417,989.263	4,894,737.317	706.039	U2	165/113
PTZO_0007_2	ZOOV	417,924.817	4,894,742.578	705.862	U2	113
PTZO_0008_1	ZOOV	417,959.699	4,894,766.818	705.841	U2	113/165
PTZO_0009_2	ZOOV	417,373.838	4,895,341.701	713.223	U2	113/165
PTZO_0010_1	ZOOV	420,383.343	4,893,542.969	709.629	U2	113/165
PTZO_0012_1	ZOOV	422,080.350	4,894,107.008	707.159	U2	113/165
PZOV_0018_1	ZOOV	416,772.362	4,894,684.740	708.782	K2Bs	88
PZOV_0019_1	ZOOV	422,100.236	4,894,102.984	706.949	K2Bs	88
PZOV_0020_1	ZOOV	412,555.210	4,897,011.859	720.459	U2	88
PZOV_0021_1	ZOOV	421,581.176	4,895,868.507	703.451	U2	88
PZOV_0022_1	ZOOV	423,360.792	4,897,704.331	699.532	U2	88
PZOV_0023_1	ZOOV	428,898.447	4,894,290.236	729.104	U1	88
PZOV_0024_1	ZOOV	424,374.650	4,901,166.451	698.650	U2	88
PZOV_0025_1	ZOOV	419,840.204	4,901,284.219	701.822	U1	88
PZOV_0026_1	ZOOV	417,047.514	4,903,634.320	711.572	U1	88
PZOV_0027_1	ZOOV	414,340.391	4,906,727.665	723.603	U2	88
PZOV_0028_1	ZOOV	420,034.435	4,907,872.693	721.426	U2	88
PZOV_0029_1	ZOOV	433,040.774	4,900,234.285	713.532	U1/U2	88
PTZO_0011_1	ZOOV	419,708.494	4,895,275.902	705.758	U2	113/165
PTZO_0013_1	ZOOV	417,998.032	4,891,720.421	722.626	K2Bs	165
PTZO_0014_1	ZOOV	419,974.509	4,898,795.282	700.372	K2Bs	165
PTZO_0015_1	ZOOV	419,291.179	4,894,584.951	706.270	U2	113/165
PTZO_0016_2	ZOOV	418,373.508	4,895,775.134	708.992	U1/U2	113/165

Дулаан уул талбайн цооногийн мэдээлэл

Д/д	Цооногийн дугаар	Тусгай зөвшөөрлийн талбайн нэр	Цооногийн солбилцол, үнэмлэхүй өндөр			Судалсан давхарга	Шүүрийн цувааны диаметр. Мм
			X	Y	Z		
1	Ordgeo	UM	398,699.935	4,897,005.750	764.185	U4	165
2	Gobigeo	DL	395,839.243	4,904,400.214	776.228	?	-
3	WELL001	UM	393,783.738	4,897,141.673	763.678	U3	100
4	PDL_0015_1	UM	401,308.788	4,897,263.587	771.022	K2Ss1	165
5	PTUM_0004_1	UM	392,233.000	4,896,989.000	764.000	U4	165
6	ZOW_0001_1	ZOOV	420,530.125	4,891,973.532	720.494	KBs/U0	165
7	ZOOW_0002_1	ZOOV	420,757.000	4,892,170.000	717.053	KBs	165
8	WDL002	DL	394,659.409	4,898,353.104	763.208	U2	165
9	DL439	DL	394,664.170	4,898,338.941	763.126	U2	165
10	DL155	DL	393,417.720	4,898,786.257	759.633	?	91
11	PUM001	UM	393,778.295	4,897,203.716	762.723	U2-U3	90
12	WELL002	UM	400,371.863	4,897,778.586	766.138	U3-U4	160
13	PDL_0001_1	DL	396,178.620	4,897,940.768	760.541	U2/U1	90
14	PDL_0002_1	DL	394,177.299	4,898,494.443	762.292	U2	90
15	PDL_0004_1	DL	391,896.075	4,898,277.200	771.094	U2	90
16	PDL_0005_1	DL	392,131.752	4,900,901.938	765.506	U2	90
17	PDL_0006_1	DL	395,046.792	4,899,658.732	764.585	U3	90
18	PDL_0007_1	DL	396,645.833	4,900,934.663	760.923	U2	90
19	PDL_0008_2	DL	397,506.327	4,898,648.307	761.252	U2	90
20	PDL_0009_1	DL	395,031.503	4,899,651.513	764.949	U4	90
21	PDL_0010_1	DL	394,173.371	4,898,507.522	761.949	U4	90
22	PDL_0011_1	DL	392,980.344	4,899,360.472	766.051	U4	90
23	PDL_0012_1	DL	392,146.600	4,900,900.770	765.321	U3/U4	90
24	PDL_0014_1	UM	401,326.828	4,897,066.542	770.843	U3/U2	165
25	PDL_0017_1	DL	402,243.741	4,903,954.089	761.234	KBs/U0	90
26	PDL_0018_1	DL	402,223.782	4,903,959.441	761.650	U4	165
27	PDL_0019_1	DL	393,864.527	4,905,166.708	772.642	KBs/U0	165
28	PDL_0020_1	DL	393,849.795	4,905,167.426	772.763	U4	165
29	PDL_0022_1	DL	386,028.494	4,904,305.018	782.148	U4	165
30	PDL_0023_1	DL	389,491.180	4,898,117.045	766.082	KBs/U0	165
31	PDL_0024_1	DL	389,463.248	4,898,118.695	766.179	U4	165
32	PDL_0025_1	DL	401,528.766	4,900,326.600	755.156	KBs/U0,	88
33	PDL_0026_1		401,518.150	4,900,331.781	755.156	U4	88
34	PDL_0027_1	DL	406,169.292	4,900,703.845	762.815	KBs/U0	88
35	PDL_0028_1	DL	406,587.336	4,900,462.167	761.937	KBs/U0	113
36	PDL_0030_1	UG	376,247.315	4,892,685.496	789.831	U1/U2	113
37	PDL_0031_1	DU	393,359.120	4,892,883.519	782.793	U3	113/88
38	PDL_0032_1	UM	381,009.218	4,897,498.623	769.287	U4	113/88
39	PDL_0033_1	DU	407,009.650	4,891,999.454	735.395	K2Ss2	113/88
40	PDL_0034_1	DL	401,516.664	4,900,320.675	755.088	U2	113/88
41	PDL_0035_1	DL	389,476.115	4,898,091.324	765.795	U2	113/88
42	PDL_0036_2	UM	380,997.404	4,897,482.291	769.160	U2	113/88
43	PDL_0037_1	DL	402,230.151	4,903,940.455	761.055	U2	113/88
44	PDL_0038_1	DL	393,544.915	4,898,860.309	760.593	U4	88
45	PDL_0039_1	DL	385,668.086	4,899,830.681	763.454	U2	88
46	PTDL_0001_1	DL	394,719.320	4,898,482.823	764.021	U2	165
47	PTDL_0002_1	DL	394,721.904	4,898,471.036	764.248	U2	165

48	PTDL_0003_2	DL	393,536.145	4,898,851.056	760.317	U4	165
49	PTUM_0001_1	UM	392,033.242	4,897,254.501	765.342	U2	165
50	PTUM_0002_1	UM	392,050.751	4,897,245.785	765.182	U2	165
51	PTUM_0003_1	UM	392,037.114	4,897,239.761	765.197	U2	165
52	PDL_0040_1	DL	405,519.543	4,902,937.942	782.212	U4	113
53	PDL_0041_1	DU	398,247.922	4,894,735.309	766.476	K2SS1	113
54	PDL_0042_1	DU	393,376.458	4,892,883.805	782.883	U2	88
55	PDL_0043_1	DU	385,783.591	4,894,723.607	769.993	U2	113
56	PDL_0044_1	DL	395,044.189	4,899,643.568	764.627	U1	113
57	PDL_0045_1	DL	393,857.803	4,905,179.410	772.793	U2	113
58	PDL_0046_1	DL	386,023.207	4,904,317.641	782.169	U1	88
59	PDL_0047_1	DL	389,385.302	4,902,450.437	788.236	U4	113
60	PDL_0048_1	DL	389,397.859	4,902,449.548	787.884	U2	88
61	PDL_0049_1	DL	386,023.106	4,904,335.587	782.307	U2	88
62	PDL_0050_1	DL	389,393.549	4,902,469.051	788.075	U1	88
63	PDL_0051_1	DL	405,519.363	4,902,957.877	781.901	U2	113
64	PDL_0052_1	DL	395,056.793	4,899,648.350	764.502	U4	88
65	PDL_0053_1	DL	394,893.949	4,902,617.743	767.321	U2	113/88
66	PDL_0054_1	DL	394,911.634	4,902,608.670	767.120	U4	113
67	PDL_0055_1	DL	394,895.051	4,902,597.728	767.043	U1	113
68	PDL_0056_1	UM	391,885.118	4,897,357.134	765.721	U2	113/88
69	PDL_0058_1	DL	393,856.434	4,905,154.639	772.534	U1	88
70	PDL_0059_2	DU	391,671.245	4,895,001.093	768.947	U1	113
71	PDL_0060_1	DU	391,653.305	4,894,992.406	768.905	U4	113
72	PDL_0061_1	DU	391,669.527	4,894,981.095	769.088	U2	113
73	PDL_0062_1	UG	375,649.945	4,896,325.328	770.799	U2	113/88
74	PDL_0063_1	DL	395,806.539	4,904,409.372	776.465	U1	88
75	PDL_0064_1	UM	391,904.801	4,897,299.241	765.346	U2	88
76	PDL_0065_1	UM	391,892.678	4,897,290.214	765.529	U2	88
77	PDL_0066_2	UM	391,846.689	4,897,313.437	765.509	U2	165
78	PDL_0067_1	DL	405,540.000	4,908,660.000	790.000	U3/U4	113
79	PDL_0068_1	DL	408,379.000	4,899,680.000	750.000	U3	113
80	PDL_0069_1	DL	402,703.629	4,902,266.436	756.476	U3/U4	113

Шинжилгээ авсан цооногууд

Цооногийн дугаар	X	Y	Гүн,м	Уст үе	Талбай
PDL_0026_1	401518.15	4900331.78	50	U4	Дулаан уул
PDL_0031_1	393359.12	4892883.52	50	U3	Дулаан уул
PDL_0035_1	389476.12	4898091.32	150	U2	Дулаан уул
PDL_0037_1	402230.15	4903940.46	228.5	U2	Дулаан уул
PDL_0046_1	386023.21	4904317.64	317.2	U1	Дулаан уул
PZOV_0014_1	417957.33	4894795.68	117	U2	Зөөвч Овоо
PZOV_0008_1	429468.46	4898387.77	223	U1	Зөөвч Овоо
PZOV_0021_1	421581.18	4895868.51	190	U2	Зөөвч Овоо
PZOV_0024_1	424374.65	4901166.45	225	U1	Зөөвч Овоо
PTZO_0013_1	417998.03	4891720.42	44.8	K2Bs	Зөөвч Овоо

Дулаан уул

Цооногийн дугаар	MNS 900:2018	PDL_0026_1					PDL_0031_1					PDL_0035_1				
		U4					U3					U2				
50					50					150						
мг/л					мг/л					мг/л						
Он		2020				2021	2020				2021	2020				2021
Улирал	мг/л	I	II	III	IV	I	I	II	III	IV	I	I	II	III	IV	I
pH	6.5-8.5	8.61	8.23	8.27	8.32	8.40	8.52	8.25	8.31	8.30	8.34	8.39	8.2	8.19	8.21	8.40
K ⁺	-	1.78	2.17	1.9	1.87	1.76	2.33	2.68	2.39	2.40	2.20	1.75	1.96	1.85	1.84	1.70
Na ⁺	200	425.6	430.3	424.5	460	414	428.5	437.1	434.6	459	404	431.3	424.5	430.1	467	412
Ca ²⁺	100	19.97	18.9	18.55	20.26	19.23	33.45	32.1	31.07	33.74	32.35	23.93	22.19	22.24	24.30	23.19
Mg ²⁺	30	10.34	10.18	10.12	10.15	9.61	17.51	17.55	17.1	17.02	16.38	15.54	15.09	15.27	15.26	14.63
NH ₄ ⁺	1.5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.4	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cl ⁻	350	432.2	425.4	432.2	427.1	428.8	413.5	415.2	416.5	413.5	413.5	428.8	422	427.1	425.4	423.7
SO ₄ ²⁻	500	298.8	322.7	234.6	320.2	206.8	383.6	387.9	354.8	402.5	298.4	348.2	360.6	267.5	406.7	244.6
NO ₂ ⁻	1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
NO ₃ ⁻	50	0.34	<0.01	0.4	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	0.36	<0.01	<0.01	0.32	<0.01	0.44	0.12	<0.01
CO ₃ ²⁻	-	9	3	12	3.00	3.00	4.5	4.5	12	4.50	3.00	6	6	12	6.00	3.00
HCO ₃ ⁻	-	170.8	164.7	158.6	198.30	204.40	189.2	152.5	149.5	180.00	195.30	186.1	146.4	158.6	177.00	201.40
Хатуулаг	7	1.85	1.78	1.76	1.9	1.8	3.11	3.05	2.96	3.1	3.0	2.47	2.35	2.37	2.5	2.4
Хуурай үлдэгдэл, TDS	1000	1340	1318	1280	1366	1208	1440	1390	1380	1472	1296	1390	1372	1290	1494	1296
Цахиурын хүчил, H ₂ SiO ₃	-	11.47	11.2	13.71	10.89	11.96	13.37	13.41	15.39	12.72	14.25	11.39	11.12	13.33	12.57	11.73
Исэлдэх чадвар /KMnO ₄ /		1.84	3.52	5.12	1.44	2.24	1.92	3.04	3.68	1.76	2.58	2.56	1.6	4.08	0.48	3.81
Цахилгаан дамжуулах чанар, EC	1000	2260	2270	2170	2340	1886	2390	2380	2480	2460	1966	2360	2320	2190	2360	1930

F	0.7-1.5	2.77	1.35	1.47	1.30	2.32	2.87	2.23	1.59	1.91	2.88	1.51	3.3	1.13	1.60	1.64
Al	0.5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
As	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005
B	2.4	1.159	1.11	1.043	1.34	1.02	1.037	1.03	0.945	1.21	0.92	0.955	0.93	0.847	1.11	0.84
Cd	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cr	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
Mo	0.07	0.011	0.01	<0.005	0.013	0.009	0.018	0.02	<0.005	0.022	0.017	0.012	0.01	<0.005	0.014	0.009
Fe	0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pb	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.009	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Se	0.04	<0.005	0.01	<0.005	0.008	<0.005	<0.005	0.03	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	0.011	0.020	0.012
Zn	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	0.016	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
U	0.03	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Br	-	0.61	1.80	0.83	2.03	1.42	1.66	1.68	1.18	2.59	2.01	0.48	1.45	<0.05	1.08	1.15
214Pb	-		28		16	18		94		77	74		108		15	11
214Bi	-		35		3	49		122		103	115		151		38	6
222Rn	100		31		9	34		108		90	94		130		27	9
226Ra	0.5		<0.4		<0.4	<0.4		<0.4		<0.4	<0.4		<0.4		<0.4	<0.4
238U	0.185		<0.4		<0.4	<0.4		<0.4		<0.4	<0.4		<0.4		<0.4	<0.4

Цооногийн дугаар	MNS 900:2018	PDL_0037_1					PDL_0046_1				
		U2					U1				
Уст үе		228.5					317.2				
Цооногийн гүн, м		мг/л					мг/л				
Нэгж		мг/л					мг/л				
Он		2020				2021	2020				2021
Улирал	мг/л	I	II	III	IV	I	I	II	III	IV	I
pH	6.5-8.5	8.48	8.01	8.43	8.30	8.47	7.96	8.05	8.56	8.70	8.66
K ⁺	-	1.8	2.1	1.9	1.96	1.70	1.5	1.84	1.66	1.27	1.49
Na ⁺	200	507.3	512.1	514.2	560	491	403.8	415.2	403.3	362	391
Ca ²⁺	100	13.65	12.91	12.54	14.01	12.98	9.48	9.07	9.25	10.13	9.13
Mg ²⁺	30	5.39	5.33	5.31	5.35	5.04	4.75	4.76	4.79	6.73	4.50
NH ₄ ⁺	1.5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cl ⁻	350	485	483.3	483.3	483.3	483.3	372.7	360.7	362	331.8	297.3
SO ₄ ²⁻	500	274.9	323.7	301.2	356.5	197.4	260.1	257	259	209.9	225.6
NO ₂ ⁻	1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
NO ₃ ⁻	50	0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.33	<0.01	0.27	1.40	<0.01
CO ₃ ²⁻	-	13.5	9	13.5	9.00	3.00	<1.5	7.5	15	10.50	9.00
HCO ₃ ⁻	-	262.4	225.8	250.2	274.60	311.20	225.8	189.2	189.2	177.00	283.70
Хатуулаг	7	1.12	1.08	1.06	1.1	1.1	0.86	0.84	0.86	1.1	0.8
Хуурай үлдэгдэл, TDS	1000	1540	1496	1506	1598	1412	1230	1176	1180	1088	1116
Цахиурын хүчил, H ₂ SiO ₃	-	12.42	12.19	14.28	13.64	13.03	12.46	12.42	13.83	11.11	13.26
Исэлдэх чадвар /KMnO ₄ /		2.64	5.44	0.72	3.04	2.13	1.6	0.96	3.12	1.12	4.70
Цахилгаан дамжуулах чанар, ЕС	1000	2510	2660	2610	2660	2160	2080	2110	2070	1802	1714

F	0.7-1.5	3.42	1.92	2.13	2.70	3.16	3.11	3.14	2.55	2.08	4.09
Al	0.5	<0.10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
As	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.013	<0.005	0.011	0.01	0.005	0.011	<0.005
B	2.4	1.632	1.62	1.474	1.90	1.49	1.508	1.47	1.355	0.87	1.35
Cd	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cr	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.012	0.01	0.01	0.004	0.013
Mo	0.07	0.022	0.02	0.009	0.025	0.020	0.017	0.02	<0.005	0.009	0.015
Fe	0.3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pb	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005
Se	0.04	<0.005	0.01	0.005	0.027	<0.005	0.013	0.03	0.02	0.012	0.017
Zn	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
U	0.03	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Br⁻	-	1.42	3.02	0.52	2.63	2.04	0.67	2.31	0.09	0.85	2.20
214Pb	-		43		31	37		20		<0.3	69
214Bi	-		53		61	49		19		67	97
222Rn	100		48		46	43		19		26	83
226Ra	0.5		<0.4		<0.4	<0.4		<0.4		<0.4	<0.4
238U	0.185		<0.4		<0.4	<0.4		<0.4		<0.4	<0.4

ЗӨӨВЧ ОВОО

Цооногийн дугаар	MNS 900:2018	PZOV_0008_1				PZOV_0014_1				PZOV_0021_1				PZOV_0024_1			PTZO_0013_1				
		U1				U2				U2				U1			K2Bs				
Цооногийн гүн, м		223				117				190				225			64.8				
Нэгж		мг/л				мг/л				мг/л				мг/л			мг/л				
Он		2020				2020				2020				2020			2021	2020			
Улирал	мг/л	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	I	I	II	III	IV
pH	6.5-8.5	6.20	6.71	6.96	6.71	8.00	8	8.14	8.11	8.2	7.5	8.43	8.45	8.3	8.05	8.06	8.5	8.32	8	8.03	8.35
K ⁺	-	10.07	11.05	9.78	10.37	2.95	2.8	2.64	2.8	2.77	2.91	2.68	2.71	5.25	4.86	4.64	4.5	1.43	1.44	1.34	1.34
Na ⁺	200	2317	2128	2075	2270	585	491.9	505.6	541.6	976.3	880	867.4	938.8	1687	1383	1259	1272	262.8	244.5	250.2	267.1
Ca ²⁺	100	305.60	284.8	271	313.1	49.33	40.09	40.06	44.64	20.49	17.03	16.47	18.56	45.13	34.02	34.49	36.99	23.08	19.12	18.74	20.99
Mg ²⁺	30	145.80	137	133.9	147.3	25.45	21.63	21.88	22.33	10.41	9.02	9.01	9.09	25.15	20.32	20.95	20.45	8.38	7.19	7.26	7.34
NH ₄ ⁺	1.5	1.00	<0.10	2	0.4	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.4	<0.10	0.6	<0.10	0.4	<0.10	0.6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cl ⁻	350	2978.0	3209	2901.2	3076.5	490.1	479.9	483.3	485	772.5	772.5	767.4	777.6	1212	1222	1214.9	814.5	170.2	160	163.4	166.8
SO ₄ ²⁻	500	900.0	1166	1142.1	1123.8	472.3	446.1	429.3	418.8	861.4	735.1	762	767.1	1494	1279	916.5	1239.6	182.9	178	160.1	209.46
NO ₂ ⁻	1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
NO ₃ ⁻	50	<0.01	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	0.33	0.19	<0.01	<0.01	0.34	<0.01	<0.01	<0.01	0.39	0.04	<0.01	0.09	0.87	0.64
CO ₃ ²⁻	-	<1.5	<1.50	43.5	<1.50	3.00	6	1.5	6	9	7.5	3	12	7.5	6	<1.50	18	3	6	12	7.5
HCO ₃ ⁻	-	1031.00	799.3	326.8	1382	317.30	238	244.1	289.8	396.6	323.4	344.7	390.5	491.2	378.3	405.8	463.7	244.1	207.5	219.7	244.1
Хатуулаг	7	27.3	25.49	24.54	27.75	4.6	3.78	3.8	4.07	1.88	1.59	1.56	1.67	4.32	3.37	3.45	3.53	1.84	1.55	1.53	1.65
Хуурай үлдэгдэл, TDS	1000	7696	7470	7018	7796	1820	1654	1684	1692	2862	2652	2744	2770	4862	4196	3784	3700	788	746	747	822
Цахиурын хүчил, H ₂ SiO ₃	-	15.54	23.08	26.43	24.61	8.61	12.87	15.16	14.32	7.39	11.66	13.14	13.1	7.77	11.58	13.56	11.05	8.38	12.57	13.26	14.02
Исэлдэх чадвар /KMnO ₄ /	-	12.48	6.4	3.76	10.24	4.64	4	1.68	2.08	3.84	3.68	0.96	2.24	5.6	4.8	3.52	8	2.72	2.08	2.56	0.64
Цахилгаан дамжуулах чанар, EC	1000	10800	11950	12100	11980	2840	2760	2860	2820	4680	4440	4630	4670	6980	6720	6680	5520	1366	1294	1316	1305

F	0.7-1.5	0.81	0.8	0.34	0.64	2.94	2.8	2.1	2.53	3.19	3.09	2.3	2.97	2.87	2.46	1.9	2.43	3.51	2.83	2.24	2.99
Al	0.5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.025	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
As	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.011	0.01	<0.005	0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.016
B	2.4	0.88	1.1	0.992	1.3	1.12	1	0.898	1.184	1.87	1.69	1.476	1.997	3.3	2.88	2.589	2.768	0.85	0.74	0.66	0.868
Cd	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cr	0.05	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.003	0.002	0.005
Mo	0.07	0.001	0.004	<0.005	<0.005	0.030	0.02	0.009	0.025	0.03	0.03	0.016	0.037	0.07	0.06	0.045	0.069	0.02	0.02	<0.005	0.017
Fe	0.3	0.27	0.21	1.5113	0.892	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.041	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Pb	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Se	0.04	<0.005	<0.005	<0.005	0.024	0.020	0.02	0.018	0.012	0.01	0.02	0.006	0.024	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	0.01	0.008	0.016
Zn	5	<0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	<0.005	<0.005
U	0.03	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.240	0.2	0.11	0.13	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Br	-	2.28	3.64	0.47	1.74	1.03	2.34	<0.05	2.14	1.70	3.49	1.59	2.47	2.88	4.32	0.64	3.24	0.31	2.32	0.18	1.24
214Pb	-		29		<0.3		39		70		144		197		30		45		41		<0.3
214Bi	-		29		36		64		112		204		246		57		66		49		40
222Rn	100		29		15		52		91		174		221		44		56		45		18
226Ra	0.5		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4
238U	0.185		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4		<0.4

Цацраг идэвхит элементийн шинжилгээ

Дээжийн дугаар	Дээж авсан он.сар.өдөр	Шинжилгээ хийсэн он.сар.өдөр	²¹⁴ Pb	²¹⁴ Bi	²²² Rn	²²⁶ Ra	²³⁸ U
Хэмжих нэгж			Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л
Ундны ус	MNS900:2005		-	-	100	0.5	0.185
PDL_0001_1_2	2010.05.05	2010.05.20	22.3	28.0	25.2	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_3	2011.05.13	2011.06.15	18.0	24.3	21.2	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_4	2012.05.03	2012.06.14	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_5	2013.03.22	2013.04.03	208.7	306.6	257.7	<0.4	<0.4
PDL_0001_1_6	2014.07.27	2014.08.07	15.0	62.0	39.0	<0.4	<0.4
PDL_0004_1_2	2010.04.29	2010.05.20	58.4	87.4	72.9	<0.4	<0.4
PDL_0004_1_3	2011.05.13	2011.6.15	1534.2	1792.3	1663.3	10.0	<0.4
PDL_0004_1_4	2012.05.05	2012.06.14	1654.8	1940.9	1797.8	12.0	<0.4
PDL_0004_1_5	2013.03.22	2013.05.07	1819.4	2565.7	2192.6	<0.4	<0.4
PDL_0004_1_6	2014.07.25	2014.08.07	2576.5	3275.7	2926.1	<0.4	<0.4
PDL_0006_1_2	2010.04.29	2010.05.20	2698.3	3208.5	2953.4	<0.4	<0.4
PDL_0006_1_3	2011.05.18	2011.6.15	3681.3	4390.5	4035.9	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_2	2010.04.30	2010.05.20	101.5	178.3	139.9	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_3	2011.05.15	2011.06.15	62.6	52.9	57.8	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_4	2012.05.06	2012.06.14	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_5	2013.03.29	2013.04.10	41.5	78.6	60.1	<0.4	<0.4
PDL_0007_1_6	2014.08.08	2014.08.14	49.2	70.2	59.7	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_2	2010.04.30	2010.05.20	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_3	2011.05.18	2011.6.15	344.3	540.6	442.5	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_4	2012.05.07	2012.06.14	114.2	150.1	132.2	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_5	2013.04.13	2013.05.07	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0009_1_6	2014.07.24	2014.08.07	259.4	656.3	457.9	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_2	2010.04.30	2010.05.20	38.9	45.9	42.4	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_3	2011.05.18	2011.6.15	152.2	239.4	195.8	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_4	2012.05.06	2012.06.14	155.7	204.8	180.2	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_5	2013.04.09	2013.05.07	44.0	134.0	89.0	<0.4	<0.4
PDL_0010_1_6	2014.07.26	2014.08.07	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0011_1_2	2010.05.01	2010.05.20	180.4	619.6	400.0	<0.4	<0.4
PDL_0011_1_3	2011.06.02	2011.6.26	138.9	212.6	175.8	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_2	2010.05.01	2010.05.20	59.4	105.3	82.4	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_3	2011.06.02	2011.6.26	108.0	126.4	117.2	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_4	2012.05.08	2012.06.14	11.5	122.5	117.0	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_5	2013.04.12	2013.05.07	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0012_1_6	2014.07.27	2014.08.07	56.4	108.3	82.4	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_2	2010.05.07	2010.05.20	11.6	60.5	36.1	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_3	2011.06.12	2011.6.26	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_4	2012.05.12	2012.06.14	123.0	183.1	153.0	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_7	2013.04.12	2013.05.07	155.0	208.0	181.5	<0.4	<0.4
PDL_0014_1_8	2014.02.09	2014.02.24	42.9	32.9	37.9	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_2	2010.05.09	2010.05.20	17.7	21.2	19.4	<0.4	<0.4
			11.7	23.4	17.5	<0.4	<0.4
			8.6	12.4	10.5	<0.4	<0.4
			110.4	145.6	128.0	<0.4	<0.4
			52.5	91.6	72.0	<0.4	<0.4
			21.8	26.5	24.1	<0.4	<0.4
			8.1	24.2	16.1	<0.4	<0.4
			2.7	18.9	10.8	<0.4	<0.4

PDL_0015_1_3	2011.12.16	2012.02.27	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_6	2012.05.14	2012.06.14	345.0	509.7	427.4	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_7	2013.04.13	2013.05.07	8.4	20.5	14.4	<0.4	<0.4
PDL_0015_1_8	2014.08.06	2014.08.20	16.0	46.0	31.0	<0.4	<0.4
PDL_0018_1_2	2010.05.01	2010.05.20	74.2	77.7	76.0	<0.4	<0.4
			42.0	85.1	63.6	<0.4	<0.4
PDL_0018_1_3	2011.06.09	2011.06.26	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
Дээжийн дугаар	Дээж авсан он.сар.өдөр	Шинжилгээ хийсэн он.сар.өдөр	²¹⁴ Pb	²¹⁴ Bi	²²² Rn	²²⁶ Ra	²³⁸ U
Хэмжих нэгж			Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л
Ундны ус	MNS900:2005		-	-	100	0.5	0.185
PDL_0020_1_2	2010.05.02	2010.05.20	5.9	43.8	27.9	<0.4	<0.4
			28.8	54.2	41.5	<0.4	<0.4
PDL_0020_1_3	2011.05.20	2011.6.15	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0020_1_4	2012.05.08	2012.06.14	822.4	1315.7	1069.1	<0.4	<0.4
PDL_0020_1_5	2013.03.29	2013.04.10	54.1	95.6	74.9	<0.4	<0.4
PDL_0020_1_6	2014.08.06	2014.08.20	72.0	118.0	95.0	<0.4	<0.4
PDL_0022_1_2	2010.05.03	2010.05.20	0.3	30.4	8.0	<0.4	<0.4
			36.6	66.1	51.4	<0.4	<0.4
PDL_0022_1_3	2011.06.04	2011.6.26	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0022_1_4	2012.05.05	2012.06.14	506.7	800.8	653.8	<0.4	<0.4
PDL_0022_1_10	2013.03.29	2013.04.10	27.6	90.2	58.9	<0.4	<0.4
PDL_0022_1_11	2014.02.10	2014.02.24	32.5	41.6	37.0	<0.4	<0.4
PDL_0024_1_2	2010.05.03	2010.05.20	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
			0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0024_1_3	2011.06.03	2011.6.26	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0024_1_4	2013.03.25	2013.04.03	87.0	160.0	124.0	<0.4	<0.4
PDL_0025_1_2	2010.05.04	2010.05.20	3.0	29.1	16.1	<0.4	<0.4
			35.7	43.1	39.5	<0.4	<0.4
PDL_0025_1_3	2011.06.09	2011.6.26	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0025_1_4	2012.05.10	2012.06.14	138.0	219.8	178.9	<0.4	<0.4
PDL_0025_1_8	2013.04.11	2013.05.07	33.7	27.3	30.5	<0.4	<0.4
PDL_0025_1_9	2014.08.11	2014.08.20	87.0	124.0	106.0	<0.4	<0.4
PDL_0030_1_2	2010.05.05	2010.05.20	24.3	21.3	22.8	<0.4	<0.4
			41.1	47.0	44.0	<0.4	<0.4
PDL_0030_1_3	2011.06.12	2011.6.26	82.2	92.7	87.4	<0.4	<0.4
PDL_0030_1_4	2012.05.11	2012.06.14	194.8	271.4	233.1	<0.4	<0.4
PDL_0030_1_10	2013.03.15	2013.04.03	127.0	173.0	215.0	<0.4	<0.4
PDL_0030_1_11	2014.08.10	2014.08.20	125.0	173.0	149.0	<0.4	<0.4
PDL_0031_1_8	2014.02.11	2014.02.24	81.3	107.2	94.3	<0.4	<0.4
PDL_0035_1_2	2010.05.03	2010.05.20	36.2	128.7	82.5	<0.4	<0.4
			83.7	88.7	86.2	<0.4	<0.4
PDL_0035_1_3	2011.06.08	2011.6.26	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PDL_0038_1_3	2010.05.01	2010.05.20	803.7	1097.5	950.6	<0.4	<0.4
			645.7	767.3	706.4	<0.4	<0.4
PDL_0038_1_4	2011.05.30	2011.6.15	5595.5	6709.8	6152.5	<0.4	<0.4
PDL_0039_1_2	2010.05.04	2010.05.20	37.6	51.0	44.3	<0.4	<0.4
			52.4	52.4	52.4	<0.4	<0.4
PDL_0039_1_3	2011.06.10	2011.6.26	0.3	23.7	9.3	<0.4	<0.4
PDL_0039_1_4	2012.05.07	2012.06.14	147.6	297.5	222.5	<0.4	<0.4
PDL_0039_1_5	2013.03.30	2013.04.10	8.0	33.6	20.8	<0.4	<0.4
PDL_0039_1_6	2014.08.09	2014.08.20	135.0	199.0	167.0	<0.4	<0.4
PDL_0062_1_2	2014.02.09	2014.02.24	31.6	38.3	35.0	<0.4	<0.4

			69.1	61.1	65.1	<0.4	<0.4
PUM_0001_1	2010.05.07	2010.05.20	46.4	69.5	58.0	<0.4	<0.4
PUM_0001_2	2011.05.28	2011.6.15	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PUM_0001_3	2012.05.09	2012.06.14	226.7	430.6	328.7	<0.4	<0.4
PUM_0001_4	2013.03.24	2013.04.03	172.0	259.0	215.0	<0.4	<0.4
PUM_0001_5	2014.08.10	2014.08.20	201.0	256.0	229.0	<0.4	<0.4
			0.3	0.3	0.4	<0.4	8.0
PTUM_0001_1_3	2010.05.04	2010.05.20	0.3	0.3	0.4	<0.4	15.0
PTUM_0001_1_4	2011.05.28	2011.6.15	0.3	0.3	0.4	<0.4	5.0
PTUM_0001_1_5	2012.05.09	2012.06.14	3033.5	3602.6	3318.0	<0.4	<0.4
PTUM_0001_1_6	2013.04.12	2013.05.07	1575.9	1849.2	1727.6	<0.4	<0.4
PTUM_0001_1_7	2013.09.11	2013.09.18	37.3	53.4	45.4	<0.4	<0.4
PTUM_0001_1_8	2014.08.09	2014.08.20	1945.0	2346.0	2145.0	<0.4	<0.4
Дээжийн дугаар	Дээж авсан он.сар.өдөр	Шинжилгээ хийсэн он.сар.өдөр	²¹⁴ Pb	²¹⁴ Bi	²²² Rn	²²⁶ Ra	²³⁸ U
Хэмжих нэгж			Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л
Ундны ус	MNS900:2005		-	-	100	0.5	0.185
			35.5	61.3	48.4	<0.4	<0.4
PTUM_0004_1_1	2010.05.09	2010.05.20	26.8	43.1	34.9	<0.4	<0.4
PTUM_0004_1_4	2011.05.26	2011.6.15	87.9	196.9	142.4	<0.4	<0.4
PTUM_0004_1_6	2013.07.03	2013.07.15	441.1	831.0	636.1	<0.4	<0.4
PTUM_0004_1_7	2013.9.10						
PTUM_0004_1_8	2014.4.15	2014.6.18	134.5	185.5	160.0	<0.4	<0.4
PTUM_0004_1_9	2014.08.14	2014.09.24	223.0	296.0	260.0	<0.4	<0.4
ordgeo_well_1	2010.05.05	2010.05.20	5.6	11.9	8.7	<0.4	<0.4
ordgeo_well_2	-	-	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
ordgeo_well_3	2013.07.02	2013.07.15	62.2	89.5	75.9	<0.4	<0.4
Well_0001_1_3	2013.07.04	2013.07.15	7.4	6.7	7.1	<0.4	<0.4
PZOV_0003_1_3	2014.02.10	2014.02.24	42.5	59.2	50.9	<0.4	<0.4
PZOV_0005_1_2	2013.04.08	2013.05.07	86.1	124.5	105.3	<0.4	<0.4
PZOV_0007_1_2	2013.03.30	2013.05.07	46.5	170.3	108.4	<0.4	<0.4
PZOV_0008_1_1	2011.11.14	2012.02.27	0.3	12.3	12.3	<0.4	<0.4
PZOV_0009_1_1	2011.11.11	2012.02.27	0.3	16.7	16.7	<0.4	<0.4
PZOV_0010_2_1	2011.11.17	2012.02.27	0.3	0.3	0.4	<0.4	<0.4
PZOV_0011_2_1	2011.11.18	2012.02.27	2.3	7.5	4.9	<0.4	<0.4
PZOV_0012_1_1	2011.11.11	2012.02.27	5.2	19.8	12.5	<0.4	<0.4
PZOV_0013_1_1	2012.11.19	2012.12.05	161.0	250.0	205.0	<0.4	<0.4
PZOV_0014_1_1	2012.11.19	2012.12.05	40.0	48.0	44.0	<0.4	<0.4
PZOV_0015_1_1	2012.11.19	2012.12.05	1600.0	1917.0	1758.0	<0.4	<0.4
PZOV_0016_1_1	2012.11.19	2012.12.05	63.0	72.0	67.0	<0.4	<0.4
PZOV_0017_1_1	2012.11.23	2012.12.10	381.2	478.8	430.0	<0.4	<0.4
PZOV_0018_1_1	2014.01.10	2014.02.05	143.9	222.5	183.2	<0.4	<0.4
PZOV_0019_1_1	2014.01.11	2014.02.05	77.6	147.0	112.3	<0.4	<0.4
PZOV_0020_1_1	2014.01.11	2014.02.05	71.6	105.9	88.8	<0.4	<0.4
PZOV_0021_1_1	2014.01.13	2014.02.05	212.1	185.7	198.9	<0.4	<0.4
PZOV_0023_1_1	2014.01.20	2014.02.05	29.2	59.3	44.2	<0.4	<0.4
PZOV_0025_1_1	2014.01.19	2014.02.05	63.0	81.3	72.1	<0.4	<0.4
PZOV_0026_1_1	2014.01.19	2014.02.05	171.0	265.6	218.3	<0.4	<0.4
PTZO_0001_1_1	2011.11.13	2012.02.27	35.6	55.9	45.8	<0.4	<0.4
PTZO_0001_1_2	2013.03.24	2013.04.03	1610.0	1939.0	1774.0	<0.4	<0.4
PTZO_0002_1_1	2011.11.14	2012.02.27	32.5	65.8	49.1	<0.4	<0.4
PTZO_0003_1_1	2011.11.13	2012.02.27	31.9	58.4	45.2	<0.4	<0.4
PTZO_0004_2_1	2011.11.15	2012.02.27	35.8	50.0	42.9	<0.4	<0.4
PTZO_0004_2_2	2012.06.05	2012.06.14	4659.7	5489.3	5074.5	<0.4	<0.4

PTZO_0005_1_1	2011.11.16	2012.02.27	26.8	49.8	38.3	<0.4	<0.4
PTZO_0005_1_2	2013.04.05	2013.05.07	3868.1	4581.1	4224.6	<0.4	<0.4
PTZO_0006_1_1	2012.11.23	2012.12.10	118.7	183.2	150.9	<0.4	<0.4
PTZO_0007_1_1	2012.11.19	2012.12.05	13.0	19.0	16.0	<0.4	<0.4
PTZO_0008_1_1	2012.11.23	2012.12.10	362.2	504.5	433.3	<0.4	<0.4
PTZO_0009_1_1	2012.11.23	2012.12.10	1547.3	1845.5	1696.4	<0.4	<0.4
PTZO_0010_1_1	2013.07.20	2013.07.29	1113.4	1326.8	1220.1	<0.4	<0.4
PTZO_0011_1_1	2014.01.17	2014.03.25	2145.1	2451.0	2298.1	<0.4	<0.4
PTZO_0012_1_1	2012.11.24	2012.12.10	126.8	169.9	148.4	<0.4	<0.4
PTZO_0013_1_1	2014.01.15	2014.02.05	121.5	196.0	158.7	<0.4	<0.4
PTZO_0014_1_1	2014.01.14	2014.02.05	85.4	144.0	114.7	<0.4	<0.4
PTZO_0015_1_1	2014.01.17	2014.02.05	1399.9	1625.8	1512.8	<0.4	<0.4
PTZO_0016_2_1	2014.01.28	2014.02.05	2673.3	3151.0	2912.2	<0.4	<0.4
ZOW_001_1_4	2013.04.13	2013.05.07	17.5	54.4	36.0	<0.4	<0.4
ZOW_001_1_5	2014.07.28	2014.08.07	84.6	119.2	101.9	<0.4	<0.4
ZOW_001_1_6	2014.08.15	2014.09.24	267.0	407.0	337.0	<0.4	<0.4
ZOW_002_1_1	2012.05.11	2012.06.14	128.8	167.3	148.1	<0.4	<0.4
ZOW_002_1_2	2013.07.03	2013.07.15	<0.3	1.3	<0.4	<0.4	<0.4
Дээжийн дугаар	Дээж авсан он.сар.өдөр	Шинжилгээ хийсэн он.сар.өдөр	²¹⁴ Pb	²¹⁴ Bi	²²² Rn	²²⁶ Ra	²³⁸ U
Хэмжих нэгж			Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л	Бк/л
Ундны ус	MNS900:2005		-	-	100	0.5	0.185
BDU_2	2012.06.13	2012.06.28	32.9	51.1	42.0	<0.4	<0.4
BDU_3		2013.07.15	111.1	114.4	112.7	<0.4	<0.4
BM_2	2012.06.13	2012.06.28	14.0	32.6	23.3	<0.4	<0.4
BM_3		2013.07.15	259.5	417.7	338.6	<0.4	<0.4
TK_1_1	2012.11.05	2012.11.15	23.1	32.3	27.7	<0.4	<0.4
TK_1_4		2013.07.15	<0.3	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4
TK_2_1	2012.11.08	2012.11.15	30.9	58.0	44.4	<0.4	<0.4
TK_2_2		2013.07.15	95.3	133.1	114.2	<0.4	<0.4
TK_3_1	2012.11.05	2012.11.15	39.0	63.1	51.0	<0.4	<0.4
TK_3_2		2013.07.15	3.2	4.6	3.9	<0.4	<0.4
KGS_1_1	2012.11.04	2012.11.15	15.5	21.5	18.5	<0.4	<0.4
KGS_1_3		2013.07.15	381.9	784.7	583.3	<0.4	<0.4
GS_1_1	2012.11.05	2012.11.15	29.9	40.8	35.4	<0.4	<0.4
GS_1_4		2013.07.15	48.1	55.0	51.5	<0.4	<0.4
DT_1_1	2012.11.04	2012.11.15	33.9	62.5	48.2	<0.4	<0.4
DT_1_2		2013.07.15	107.1	153.4	130.2	<0.4	<0.4
Baruunbayan_ISR_1	2011.04.02	2011.04.19	47.0	59.0	53.0	<0.4	<0.4
Baruunbayan_ISR_2	2011.04.13	2011.04.22	77.5	100.8	89.2	<0.4	<0.4
Baruunbayan_ISR_3	2011.04.27	2011.05.16	3.6	3.8	3.7	<0.9	-
Baruunbayan_ISR_4	2011.05.12	2011.06.24	< 1.8	<1.9	<1.9	<0.9	-
Baruunbayan_ISR_5	2011.05.24	2011.06.28	<1.8	3.2	<1.9	<0.9	-
Baruunbayan_ISR_6	2011.06.06	2011.06.16	<0.3	27.8	11.0	<0.4	<0.4
Baruunbayan_ISR_7	2011.06.21	2011.06.29	55.2	60.9	58.0	<0.4	<0.4
Baruunbayan_ISR_8	2011.06.30	2011.07.19	114.3	136.4	125.3	<0.4	<0.4
Baruunayan_2	2011.04.15	2011.04.22	77.5	100.8	89.2	<0.4	<0.4
Baruunayan_3	2012.11.08	2012.11.15	32.1	83.3	57.7	<0.4	<0.4
Baruunayan_4	23-May-13	2013.06.18	150.3	227.9	189.1	<0.4	<0.4
Baruunayan_5	15-Jun-13	2013.07.01	109.5	203.5	156.5	<0.4	<0.4
Baruunayan_6	23-Aug-13	2013.09.06	103.0	188.0	146.0	<0.4	<0.4
Baruunayan_7	25-Sep-13	2013.09.30	17.8	23.3	20.5	<0.4	<0.4
Baruunayan_8	25-Oct-13	2013.11.07	23.0	37.8	30.4	<0.4	<0.4
Baruunayan_9	5-Nov-13	2013.11.09	22.2	41.8	31.0	<0.4	<0.4
Baruunayan_10	1-Dec-13	2013.12.11	5.7	20.3	13.0	<0.4	<0.4
Baruunayan_11	11-Feb-14	2014.02.14	27.6	44.0	35.8	<0.4	<0.4

Baruunayan_12	15-Apr-14	2014.06.18	214.2	281.6	247.9	<0.4	<0.4
Baruunayan_13	19-May-14	2014.06.23	314.2	561.1	437.6	<0.4	<0.4
Baruunayan_14	19-Jun-14	2014.06.25	6.0	2.0	4.0	<0.4	<0.4
Baruunayan_15	21-Jul-14	2014.08.05	3.1	1.2	2.2	<0.4	<0.4

Микроэлементийн шинжилгээ

Шинжилгээний огноо	Элемент, мг/л										
	Al	As	B	Cd	Cr	Fe	Mo	Pb	Se	Zn	U
	0.5	0.01		0.003	0.07	0.3	0.04		0.04		0.02
	0.2	0.01		0.003	0.05		0.07		0.01		0.015
	0.5	0.01	0.5	0.003	0.05	0.3	0.07	0.01	0.01	5	0.015
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
04/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
27/08/2014	0.12	0.00	1.71	<0.001	0.006	0.267	0.01	0.004	<0.001	0.043	0.01
04/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	0.08
12/08/2014	0.00	0.00	1.04	<0.001	0.006	0.04	0.013	<0.001	0.00	0.002	0.01
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.027	<0.03	<0.01		0.005	0.13
12/08/2014	0.00	0.00	1.00	<0.001	0.007	0.051	0.014	<0.001	0.00	0.001	0.12
16/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
27/08/2014	0.00	0.01	1.96	<0.001	0.006	0.076	0.013	0.003	<0.001	0.043	0.01
14/05/2013	0.03	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	0.16
12/08/2014	0.10	0.00	1.10	<0.001	0.007	0.132	0.011	<0.001	0.01	0.002	0.13
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		0.005	0.20
12/08/2014	0.01	0.01	1.11	<0.001	0.007	0.054	0.022	<0.001	0.15	0.001	0.17
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	0.05
12/08/2014	0.00	0.01	1.05	<0.001	0.007	0.063	0.008	<0.001	0.06	<0.001	0.00
04/02/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
04/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
26/03/2014	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
04/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.03	<0.03	<0.05		0.01	<0.05
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.031	<0.03	<0.01		0.01	<0.05
27/08/2014	0.01	0.00	1.92	<0.001	0.006	0.058	0.025	0.003	<0.001	0.027	0.00
16/04/2013											
27/08/2014	0.01	0.01	0.99	<0.001	0.006	0.073	0.005	0.003	<0.001	0.006	0.15
23/08/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		0.04	<0.05
25/10/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
04/02/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
04/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
16/04/2013											
26/03/2014	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
04/04/2013	0.03	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
23/08/2012	0.17	<0.01		<0.005	<0.02	0.07	<0.03	<0.01		<0.01	0.09
25/10/2012	0.30	<0.01		<0.005	<0.02	0.22	0.03	<0.05		0.01	0.11
14/04/2013	0.23	<0.01		<0.005	<0.02	0.146	<0.03	<0.01		0.034	<0.05
27/08/2014	0.02	0.01	2.39	<0.001	0.007	0.078	0.026	0.004	<0.001	0.009	0.13
23/08/2012	0.07	<0.01		<0.005	<0.02	0.03	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
25/10/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
04/02/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
04/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
04/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
27/08/2014	0.01	0.01	1.71	<0.001	0.006	0.046	0.008	0.003	<0.001	0.005	0.07
23/08/2012	0.36	<0.01		<0.005	<0.02	0.25	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
25/10/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
04/02/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
04/04/2013	<0.025	<0.02		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	<0.05
26/03/2014	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
27/08/2014	0.01	0.02	1.74	<0.001	0.009	0.055	0.012	0.003	<0.001	0.006	0.01
26/03/2014	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
08/10/2014	0.01	0.01	1.39	<0.001	0.003	0.09	0.006	<0.001	0.09	<0.001	0.03
13/10/2014	0.00	0.01	4.08	<0.001	0.001	0.075	0.018	0.017	<0.001	0.004	0.12
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		0.005	0.66
27/08/2014	0.01	0.00	1.69	<0.001	0.006	0.083	0.011	0.003	<0.001	0.009	0.62
04/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	0.01	<0.02	0.03	<0.05		0.01	<0.05
22/07/2013	<0.025	<0.01	1.66	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	0.11
08/05/2014	<0.025	<0.01	1.74	<0.005	<0.02	0.06	0.03	<0.01	0.07	0.01	<0.05
11/09/2014	0.03	0.01	2.15	<0.001	0.004	0.019	0.029	0.003	0.11	0.001	0.13
04/04/2013	<0.025	0.41		<0.01	<0.005	<0.02	0.03	<0.02		<0.01	0.08
26/03/2014	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
14/12/2010											
25/10/2012	<0.025	0.02		<0.005	<0.02	0.02	0.06	<0.05		<0.01	<0.05
04/02/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.05	<0.05		<0.01	<0.05

14/12/2010											
14/05/2013	0.04	<0.01		<0.005	<0.02	0.043	0.045	<0.01		0.545	<0.05
14/12/2010											
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.044	<0.01		0.005	0.16
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		0.02	<0.05
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.02	0.035	<0.05		0.01	<0.05
14/02/2012	0.03	<0.01		<0.005	<0.02	0.413	<0.03	<0.05		0.01	<0.05
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		0.01	<0.05
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.049	<0.05		<0.01	0.19
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		0.03	<0.05
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.03	<0.05		<0.01	0.07
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.03	<0.05		<0.01	0.40
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.21	0.03	<0.05		<0.01	<0.05
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	0.48
17/02/2014	<0.025	<0.01	1.04	<0.005	<0.02	0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
17/02/2014	0.03	<0.01	1.16	<0.005	<0.02	0.11	<0.03	<0.01	0.06	<0.01	0.16
17/02/2014	<0.025	<0.01	3.06	<0.005	<0.02	0.06	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	0.05
17/02/2014	<0.025	<0.01	2.00	<0.005	<0.02	0.02	0.04	<0.01	<0.05	<0.01	0.14
07/07/2014	0.08	0.02	3.07	<0.001	0.019	<0.02	0.146	0.005	0.02	0.01	0.06
17/02/2014	<0.025	<0.01	1.12	<0.005	<0.02	0.03	0.03	<0.01	0.05	0.04	<0.05
07/07/2014	0.01	0.02	3.14	<0.001	0.005	<0.02	0.081	0.001	0.00	0.004	0.01
17/02/2014	<0.025	0.18	4.48	<0.005	<0.02	0.02	0.04	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
17/02/2014	<0.025	<0.01	6.13	<0.005	<0.02	0.03	0.04	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	0.62
04/04/2013	<0.025	0.04		<0.01	<0.005	<0.02	<0.03	<0.02		<0.01	0.71
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		0.01	0.80
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		0.01	0.57
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.03	<0.05		<0.01	0.14
23/08/2012	0.03	0.01		<0.005	<0.02	0.05	<0.03	<0.01		0.12	0.09
14/02/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.03	<0.05		<0.01	0.20
14/05/2013	0.03	<0.01		<0.005	<0.02	0.018	0.038	<0.01		0.009	0.52
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.03	0.04	<0.05		0.45	0.16
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.04	<0.05		<0.01	0.32
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.04	<0.05		<0.01	0.37
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	0.03	<0.05		<0.01	0.13
07/08/2013	0.03	<0.01	1.13	<0.005	<0.02	0.03	0.03	<0.01	<0.05	0.1	0.88
26/03/2014	<0.025	<0.01	1.55	<0.005	<0.02	0.1	0.04	<0.01	<0.05	<0.01	0.86
05/12/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	0.17
26/03/2014	<0.025	<0.01	0.97	<0.005	<0.02	0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
26/03/2014	<0.025	<0.01	1.34	<0.005	<0.02	0.02	<0.03	<0.01	0.05	<0.01	0.11
26/03/2014	<0.025	<0.01	1.41	<0.005	<0.02	0.02	0.06	<0.01	<0.05	<0.01	0.54
26/03/2014	<0.025	<0.01	2.00	<0.005	<0.02	0.03	0.03	<0.01	<0.05	<0.01	0.48
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14/05/2013	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01		0.013	<0.05
12/08/2014	0.01	0.01	0.85	<0.001	0.01	0.063	0.02	<0.001	0.01	0.009	0.01
11/09/2014	0.02	0.01	1.37	<0.001	0.005	0.246	0.026	0.007	0.01	0.064	0.03
08/10/2014	<0.010	0.01	1.20	<0.001	0.003	0.013	0.02	<0.001	0.01	0.002	0.03
22/07/2013	<0.025	<0.01	0.90	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
22/07/2013	<0.025	<0.01	1.10	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	0.05
22/07/2013	<0.025	<0.01	1.29	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
28/11/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
22/07/2013	0.03	<0.01	0.49	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
28/11/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
22/07/2013	0.03	<0.01	0.71	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	0.16
28/11/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.05	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
22/07/2013	0.03	<0.01	0.29	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	0.02	<0.05
28/11/2012	0.06	<0.01		<0.005	<0.02	0.06	<0.03	<0.05		0.02	<0.05
22/07/2013	0.04	<0.01	0.82	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
2013-Jul	<0.025	<0.01	0.85	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.02	<0.05	<0.01	<0.05
28/11/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.03	<0.03	<0.05		<0.01	0.11
22/07/2013	<0.025	<0.01	0.84	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	0.12
2013-Jul	<0.025	<0.01	0.90	<0.005	<0.02	0.02	<0.03	<0.02	<0.05	<0.01	<0.05
28/11/2012	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.05		<0.01	<0.05
22/07/2013	0.03	<0.01	0.08	<0.005	<0.02	0.05	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
2013-Jul	<0.025	0.01	0.16	<0.005	<0.02	<0.02	<0.03	<0.02	<0.05	<0.01	<0.05
22/07/2013	0.03	<0.01	0.87	<0.005	<0.02	0.08	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
2013-Jul	0.08	<0.01	0.87	<0.005	<0.02	0.06	<0.03	<0.02	<0.05	<0.01	<0.05
22/07/2013	0.09	<0.01	1.24	<0.005	<0.02	0.08	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
03/05/2011	<0.05	1.13		0.01	<0.005	<0.02	1.2	0.03		<0.05	0.02
19/05/2011	<0.05	1.36		<0.01	<0.005	<0.02	2.64	0.01		<0.01	0.02
01/07/2013	0.06	<0.01		<0.005	<0.02	0.11	<0.03	<0.01		0.1	
09/09/2013	0.20	<0.01	0.82	<0.005	<0.02	0.3	<0.03	<0.01	<0.05	0.01	<0.05
07/10/2013	1.16	<0.01	3.55	<0.005	<0.02	1	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
11/11/2013	0.05	<0.01	2.75	<0.005	<0.02	0.14	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	0.01
18/11/2013	0.46	<0.01	2.10	<0.005	<0.02	0.53	<0.03	<0.01	<0.05	0.02	<0.05

13/02/2014	0.06	<0.01	2.19	<0.005	<0.02	0.06	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
26/03/2014	<0.025	<0.01		<0.005	<0.02	0.09	<0.03	<0.01		<0.01	<0.05
08/05/2014	0.07	<0.01	1.71	<0.005	<0.02	0.24	<0.03	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05
03/06/2014	<0.025	0.01	2.88	<0.005	<0.02	0.44	<0.02	<0.005	0.02	<0.01	0.01
05/07/2014	0.77	0.01	2.74	<0.001	0.011	0.554	0.016	0.003	0.01	0.012	0.00
01/08/2014	0.30	0.01	2.13	0.116	0.005	0.32	0.028	0.003	0.00	0.004	0.00
11/09/2014	0.04	0.01	3.13	<0.001	0.005	0.07	0.027	0	<0.001	<0.001	0.01
08/10/2014	0.22	0.01	3.52	<0.001	0.003	0.346	0.024	<0.001	0.00	0.014	<0.001

№	Дээж №	Шинжилгээний огноо	pH	H ₂ SiO ₃ мг/л	Хуурай үлдэгдэл (практик)	Исэлдүүлэх чанар (калийн перманганат)	Хатуул аг мг-экв/л	Катион, мг/л					Нийлбэр катион	Анион, мг/л					Нийлбэр анион	
								K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺		Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻		HCO ₃ ⁻
MNS 6148-2010			6.5-8.5		1000				-					350		1	50	500		
WHO 2005			6.5-8.5		1500				200					250		3	50	500		
MNS900-2005			6.5-8.5		1000		7		200	0.5	100	30		350	500	1	50	500		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
PUM_0001_1	PUM_0001_1_6	04/04/2013	7.5	11.05	1480	13.6	2.2	1.81	520	<0.01	21.04	13.97	556.82	387.47	383.52	<0.01	<0.01	4.5	198.3	973.78
	PUM_0001_1_7	27/08/2014	7.48	11.88	1372	1.76	1.5	2.47	432	<0.01	16.03	8.51	459.18	375.42	351.00	<0.01	0.1	1.5	189.2	916.80
PDL_0001_1	PDL_0001_1_5	04/04/2013	7.33	10.51	1396	13.28	2.25	1.71	456	<0.01	26.05	11.54	495.30	372.93	372.80	<0.01	<0.01	6	207.5	959.20
	PDL_0001_1_6	12/08/2014	7.84	11.35	1318	0.32	1.2	2.2	443	0.7	14.03	6.08	466.32	375.42	330.00	0.01	0.73	<1.5	198.3	904.50
PDL_0004_1	PDL_0004_1_5	14/05/2013	7.25	11.88	1298	10.4	2.45	1.66	410	0.4	22.04	16.40	450.51	375.42	358.01	<0.01	2.98	6	183.0	925.45
	PDL_0004_1_6	12/08/2014	7.62	11.81	1324	0.4	1.2	2.12	442	1	12.02	7.29	464.06	372.93	321.79	<0.01	1.9	<1.5	186.1	882.70
PDL_0007_1	PDL_0007_1_5	16/04/2013	7.7	13.03	1206	12	4.25	1.4	330	<0.01	38.08	27.34	396.81	361.59	298.75	<0.01	<0.01	6	183.0	849.39
	PDL_0007_1_6	27/08/2014	7.56	11.96	1386	1.12	1	2.17	446	0.7	18.04	1.22	468.06	389.24	340.00	<0.01	0.05	<1.5	219.7	948.80
PDL_0009_1	PDL_0009_1_5	14/05/2013	7.12	11.73	2288	9.28	9.85	3.29	636	<0.01	96.19	61.36	796.84	981.26	380.23	<0.01	1.5	<1.5	213.6	1576.54
	PDL_0009_1_6	12/08/2014	7.59	12.11	2330	0.56	4.65	4.02	754	0	46.09	28.55	832.41	941.91	385.16	<0.01	1.49	<1.5	201.4	1529.90
PDL_0010_1	PDL_0010_1_5	14/05/2013	7.07	12.87	1296	4.8	2.75	2.1	417	0.7	26.05	17.62	463.47	337.84	324.27	0.02	9.1	<1.5	256.3	927.50
	PDL_0010_1_6	12/08/2014	7.74	12.72	1302	0.32	1.4	2.58	428	0.4	14.03	8.51	453.64	341.38	296.98	0.1	12.39	<1.5	250.2	900.30
PDL_0012_1	PDL_0012_1_5	14/05/2013	7.04	12.72	1554	0.48	5.1	2.46	429	0.4	46.09	34.02	511.97	487.08	376.94	<0.01	4.6	<1.5	207.5	1076.08
	PDL_0012_1_5	12/08/2014	7.61	12.19	1482	0.32	2.5	3.02	474	0	24.05	15.80	517.18	489.56	333.32	<0.01	3.43	<1.5	201.4	1027.70
PDL_0014_1	PDL_0014_1_5	04/02/2013	7.3	13.48	1474	14.4	3.55	3.12	464	1.3	30.06	24.91	523.39	432.14	380.22	<0.01	4.04	7.5	222.7	1046.60
	PDL_0014_1_6	04/04/2013	7.54	12.26	1386	9.6	2.9	2.5	415	<0.01	32.06	13.97	463.54	361.94	374.46	<0.01	<0.01	<1.5	213.6	949.96
	PDL_0014_1_7	14/05/2013	7.21	13.03	1492	3.2	3	2.97	477	<0.01	31.06	17.62	528.65	432.84	387.64	<0.01	<0.01	<1.5	219.7	1040.14
	PDL_0014_1_8	26/03/2014	8	2.59	1598	5.44	3.5	3.24	507	<0.01	32.06	23.09	565.39	416.54	473.34	0.01	3.66	<1.5	247.1	1140.70
PDL_0015_1	PDL_0015_1_5	04/02/2012	8.09	3.74	1264	6.8	1.9	2.47	376	0	16.03	13.37	407.87	354.15	495.40	0	0	4.5	58.0	912.03
	PDL_0015_1_7	14/05/2013	7.62	11.58	1298	0.32	1.8	1.45	430	<0.01	18.04	10.94	460.42	348.47	333.32	<0.01	<0.01	3	225.8	910.55
	PDL_0015_1_8	27/08/2014	7.67	11.96	1390	0.4	1	1	461	<0.01	16.03	2.43	480.87	347.41	372.00	0.01	0.08	1.5	219.7	940.70

PDL_0020_1	PDL_0020_1_5	16/04/2013	7.58	14.47	830	7.44	3.3	2.25	206	<0.01	37.07	17.62	262.94	222.27	194.23	<0.01	<0.01	3	176.9	596.46
	PDL_0020_1_6	27/08/2014	7.72	13.56	862	1.6	1.65	2.91	160	0.2	19.04	8.51	290.67	236.45	186.00	0.01	0.05	<1.5	201.4	623.90
PDL_0022_1	PDL_0022_1_6	23/08/2012	7.63	7.5	1510	1.28	3.5	1.3	473	0.7	32.06	23.09	529.45	377.54	418.90	<0.01	6.5	7.5	250.2	1061.31
	PDL_0022_1_7	25/10/2012	8.05	12.8	1028	0.32	2.85	2.78	311	<0.01	29.06	17.01	359.85	220.85	302.00	<0.01	<0.01	3	225.8	751.65
	PDL_0022_1_8	04/02/2013	7.61	14.63	902	23.12	2	2.46	267	0.7	28.06	7.29	305.51	166.97	266.65	<0.01	1.34	9	189.1	633.11
	PDL_0022_1_9	04/04/2013	7.51	14.02	938	0.48	2.9	2.01	257	<0.01	30.06	17.01	306.08	224.04	266.65	<0.01	<0.01	<1.5	219.7	710.32
	PDL_0022_1_10	16/04/2013	7.61	14.86	906	19.52	3.9	1.98	224	<0.01	39.08	23.69	288.75	213.41	274.06	<0.01	<0.01	4.5	146.4	638.45
	PDL_0022_1_11	26/03/2014	7.88	2.7	1024	2.08	3.1	2.46	306	<0.01	30.06	19.44	357.96	217.66	316.11	0.01	1.82	<1.5	231.9	767.50
PDL_0024_1	PDL_0024_1_4	04/04/2013	7.57	11.58	1466	10.4	3.35	1.96	475	<0.01	31.06	21.87	529.89	433.55	331.67	<0.01	<0.01	3	244.1	1012.31
PDL_0025_1	PDL_0025_1_6	23/08/2012	7.72	6.1	560	0.32	1.6	1.13	169	0.7	14.03	10.94	195.79	59.91	133.30	<0.01	<0.01	6	268.5	467.68
	PDL_0025_1_7	25/10/2012	8.02	13.94	2626	2.88	6.35	4.04	865	0.1	64.13	38.27	971.54	1066.69	417.26	<0.01	1.3	7.5	280.7	1773.46
	PDL_0025_1_8	14/04/2013	7.35	11.96	2492	0.64	6.25	2.88	799	0.7	61.12	38.88	902.58	1067.75	352.25	0.02	6	6	253.2	1685.24
	PDL_0025_1_9	27/08/2014	7.45	11.58	2500	2.08	4.1	3.99	782	<0.01	48.10	20.66	855.05	994.02	390.92	<0.01	0.13	1.5	262.4	1648.90
PDL_0030_1	PDL_0030_1_6	23/08/2012	7.05	6.75	1584	1.6	10.7	1.19	313	0.7	95.19	72.29	482.37	295.30	637.00	<0.01	2.88	<1.5	170.8	1106.02
	PDL_0030_1_7	25/10/2012	8.17	10.59	1158	1.44	2.6	1.45	338	<0.01	27.05	17.62	384.12	282.89	326.73	<0.01	<0.01	7.5	225.8	842.88
	PDL_0030_1_8	04/02/2013	7.67	13.56	1028	14	2.45	1.76	333	0.7	22.04	16.40	373.91	290.34	218.09	<0.01	3.64	7.5	204.4	723.97
	PDL_0030_1_9	04/04/2013	7.71	12.8	1120	1.6	2.55	1.49	350	<0.01	26.05	15.19	392.73	286.44	303.69	<0.01	<0.01	7.5	207.5	805.07
	PDL_0030_1_10	04/04/2013	7.71	12.42	1200	6.24	2.15	1.55	381	<0.01	19.04	14.58	416.17	287.50	322.60	<0.01	<0.01	9	225.8	844.83
	PDL_0030_1_11	27/08/2014	7.67	12.57	1250	0.8	1.35	2.05	400	<0.01	14.03	7.90	424.02	305.93	351.42	<0.01	0.13	1.5	219.7	878.60
PDL_0031_1	PDL_0031_1_4	23/08/2012	7.07	7.5	578	6.08	3.1	2.49	146	0.7	33.07	17.01	199.27	98.55	149.80	<0.01	3.4	<1.5	198.3	450.05
	PDL_0031_1_5	25/10/2012	8.2	12.34	1540	0.56	3.4	3.09	500	<0.01	36.07	19.44	558.60	436.39	418.00	<0.01	<0.01	7.5	201.4	1063.30
	PDL_0031_1_6	04/02/2013	7.19	14.63	1406	24.16	3.3	2.52	416	0.7	32.06	20.66	471.94	342.09	439.48	<0.01	2.98	7.5	186.1	978.15
	PDL_0031_1_7	04/04/2013	7.24	14.4	1496	6.24	3.55	2.16	440	<0.01	37.07	20.66	499.89	421.50	441.95	<0.01	<0.01	<1.5	195.3	1058.71
	PDL_0031_1_8	26/03/2014	8.01	2.67	1536	4.32	3.7	2.52	482	<0.01	36.07	23.09	543.68	388.53	464.28	0.01	1.82	<1.5	219.7	1074.30
PDL_0039_1	PDL_0039_1_5	16/04/2013	7.85	11.73	1000	11.92	1.55	1.09	302	<0.01	17.03	8.51	328.63	286.79	242.78	<0.01	8.84	6	122.0	666.47
	PDL_0039_1_6	27/08/2014	7.81	11.12	1184	1.6	0.85	1.6	407	<0.01	12.02	3.04	423.81	354.50	263.00	0.01	0.05	<1.5	207.5	825.40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
PDL_0040_1	PDL_0040_1_2	30/05/2012	8.73	3.04	742	0.48	0.4	0.9	270	<0.01	6.01	1.22	278.13	141.80	148.96	<0.01	5.56	15	268.5	579.77
PDL_0041_1	PDL_0041_1_2	30/05/2012	8.02	5.3	1344	1.04	2.8	2.21	432	<0.01	32.06	14.58	480.85	397.04	352.24	<0.01	<0.01	3	189.2	941.45

PDL_0042_1	PDL_0042_1_2	30/05/2012	8.02	3.33	1474	0.32	3.45	2.4	460	<0.01	37.07	19.44	518.91	412.28	418.91	<0.01	<0.01	3	207.5	1041.69
PDL_0043_1	PDL_0043_1_2	30/05/2012	8.45	4.39	1296	0.48	2.3	2.67	418	<0.01	21.04	15.19	456.90	421.50	312.37	<0.01	4.04	3	177.0	917.90
PDL_0044_1	PDL_0044_1_2	30/05/2012	8.2	2.83	1434	0.72	1.85	1.81	480	<0.01	20.04	10.33	512.18	404.13	390.10	<0.01	<0.01	4.5	210.5	1009.22
PDL_0045_1	PDL_0045_1_2	30/05/2012	8.33	4.03	1044	0.88	1.3	1.33	347	<0.01	14.03	7.29	369.65	310.90	228.79	<0.01	<0.01	4.5	213.6	757.75
PDL_0046_1	PDL_0046_1_2	30/05/2012	8.52	2.96	1226	5.84	1.05	1.96	428	<0.01	11.02	6.08	447.06	364.07	254.31	<0.01	2.9	10.5	219.7	851.44
PDL_0047_1	PDL_0047_1_2	30/05/2012	8.08	4.65	2100	1.68	14.65	4.75	463	<0.01	128.26	100.24	696.25	881.64	389.28	<0.01	<0.01	<1.5	149.5	1420.45
PDL_0048_1	PDL_0048_1_2	30/05/2012	8.35	2.96	1106	1.6	1.5	1.99	375	<0.01	15.03	9.11	401.13	306.29	281.47	<0.01	4.24	6	192.2	790.17
PDL_0049_1	PDL_0049_1_2	30/05/2012	8.47	4.08	1028	2.8	1.75	2.55	342	<0.01	17.03	10.94	372.52	294.24	227.15	<0.01	4.14	6	210.5	741.98
PDL_0050_1	PDL_0050_1_2	30/05/2012	8.32	3	1368	3.36	1.65	1.76	463	<0.01	20.04	7.90	492.70	369.03	374.46	<0.01	4.17	7.5	210.5	965.70
PDL_0051_1	PDL_0051_1_2	30/05/2012	8.03	4.99	4568	3.52	5.35	5.92	1553	<0.01	28.06	47.99	1634.76	1177.29	1639.41	<0.01	4.17	7.5	216.6	3036.34
PDL_0052_1	PDL_0052_1_1	14/12/2010	7.3	4.47	2138	1.68	8.2	3.92	586	<0.01	77.15	52.85	719.86	873.84	377.66	<0.01	0.28	1.5	180.0	1433.34
PDL_0053_1	PDL_0053_1_1	14/12/2010	6.8	3.91	1290	2.16	1.75	2.39	406	<0.01	18.04	10.33	436.26	371.87	316.63	<0.01	0.1	7.5	186.1	882.24
PDL_0054_1	PDL_0054_1_1	14/12/2010	6.8	3.8	1488	0.72	4.4	2.86	433	<0.01	42.08	27.95	506.29	561.53	288.05	<0.01	0.05	3	146.4	998.71
PDL_0055_1	PDL_0055_1_1	14/12/2010	7	3.72	1442	0.72	1.75	2.29	485	<0.01	18.40	10.33	516.02	410.51	383.52	<0.01	0.1	7.5	189.2	990.38
PDL_0056_1	PDL_0056_1_1	14/12/2010	7	4.81	1356	1.2	2.8	2.45	418	<0.01	24.05	19.44	464.08	406.97	351.42	0.6	3.62	<1.5	167.8	930.42
PDL_0058_1	PDL_0058_1_1	14/12/2010	7.05	4.27	1544	1.76	1.85	2.74	515	<0.01	19.04	10.94	547.75	431.78	398.33	<0.01	3.94	7.5	210.5	1052.05
PDL_0059_1	PDL_0059_1_1	14/12/2010	7.1	4.08	1560	1.84	3.4	2.97	500	<0.01	34.07	20.66	558.18	498.43	379.40	<0.01	0.1	4.5	183.1	1065.42
PDL_0060_1	PDL_0060_1_1	14/12/2010	7	3.51	1320	0.88	2.85	3.17	415	<0.01	26.05	18.83	463.19	350.96	381.87	<0.01	0.1	6	186.1	925.01
PDL_0061_1	PDL_0061_1_1	14/12/2010	7.1	4.27	1364	2.16	2.8	2.7	438	<0.01	28.06	17.01	485.36	406.97	357.18	<0.01	0.15	<1.5	189.2	953.44
PDL_0062_1	PDL_0062_1_1	14/12/2010	7.05	3.91	1698	3.04	3.2	2.99	554	<0.01	30.06	20.66	607.35	564.72	381.87	<0.01	8.92	4.5	170.8	1130.85
	PDL_0062_1_2	26/03/2014	8.04	2.51	1628	2.24	3.1	2.11	544	<0.01	26.05	21.87	594.03	500.20	419.83	0.01	1.82	<1.5	201.4	1123.20
PDL_0063_1	PDL_0063_1_1	14/12/2010	7.25	3.85	1506	1.68	1.6	2.47	520	<0.01	18.04	8.51	549.39	424.69	401.62	<0.01	0.15	6	207.5	1039.91
PDL_0064_1	PDL_0064_1_1	14/12/2010	7.05	4.08	1466	1.92	3.1	2.72	465	<0.01	32.06	18.23	517.84	428.24	372.82	<0.01	0.1	6	180.0	987.16
PDL_0065_1	PDL_0065_1_1	14/12/2010	7.05	4.31	1726	1.2	5.05	2.74	470	<0.01	51.10	30.38	554.36	333.23	745.64	<0.01	0.2	4.5	177.0	1260.54
PDL_0066_2	PDL_0066_2_1	14/12/2010	6.84	2.83	1320	1.92	4.5	2.73	311	<0.01	44.09	27.95	385.40	340.32	358.82	0.07	9.95	<1.5	155.6	864.70
PDL_0067_1	PDL_0067_1_1	08/10/2014	7.46	10.89	684	1.44	0.6	1.27	232	0.7	10.02	1.22	245.21	192.49	103.70	0.05	0.44	3	219.7	519.34
PDL_0068_1	PDL_0068_1_1	13/10/2014	6.12	14.55	5488	6.08	12	16.4	1660	2.1	562.24	214.05	2454.79	13710.62	1422.14	0.06	0.47	<1.50	11541.2	26674.45
PTUM_0001_1	PTUM_0001_1_6	14/05/2013	7.37	11.2	1340	3.2	2.85	2.14	424	<0.01	28.06	17.62	471.81	386.76	354.71	<0.01	<0.01	<1.5	189.1	930.62
	PTUM_0001_1_7	27/08/2014	7.4	11.5	1320	2.4	1.3	2.66	432	<0.01	14.03	7.29	456.01	375.42	320.00	0.01	0.1	<1.5	183.1	878.70

PTUM_0004_1	PTUM_0004_1_5	04/02/2012	8.05	2.96	1338	6.88	2.45	2.81	398	0	21.04	17.01	438.86	330.04	535.70	0	0.35	4.5	54.9	925.54
	PTUM_0004_1_6	22/07/2013	7.43	11.2	1224	35.68	2.5	2.6	376	<0.01	20.04	18.23	416.87	305.58	303.76	<0.01	10.88	<1.5	268.5	888.71
	PTUM_0004_1_8	08/05/2014	7.31	10.86	1356	1.76	2.4	2.37	436	0.7	22.04	15.80	476.91	311.25	409.03	<0.01	4.68	<1.5	247.1	972.10
	PTUM_0004_1_9	11/09/2014	7.59	13.07	1092	2.96	2.3	2.2	343	0.1	22.04	14.58	381.92	241.41	304.58	0.1	0.34	<1.5	262.4	808.80
PZOV_0001_1	PZOV_0001_1_1	14/12/2010	6.73	2.96	2382	2.32	8.1	3.81	540	<0.01	86.17	46.17	675.66	649.44	621.36	0.05	20.75	<1.5	219.7	1511.24
PZOV_0002_1	PZOV_0002_1_1	14/12/2010	6.85	3.51	2004	1.28	6.55	3.58	434	<0.01	73.15	35.24	545.56	634.91	314.37	0.15	19.4	<1.5	219.7	1188.44
PZOV_0003_1	PZOV_0003_1_1	14/12/2010	6.8	3.74	1668	3.04	5.65	3.43	337	<0.01	63.13	30.38	434.36	308.77	432.89	0.08	14.45	<1.5	216.6	972.74
	PZOV_0003_1_2	04/04/2013	7.04	17.06	1566	0.32	35.1	2.66	420	11.25	57.11	22.48	513.50	406.26	411.50	0.05	20.15	<1.5	234.9	1072.90
	PZOV_0003_1_3	26/03/2014	7.74	2.55	1694	2.24	3.5	2.81	560	<0.01	42.08	17.01	621.90	483.89	446.17	0.01	1.54	<1.5	262.4	1194.00
PZOV_0004_1	PZOV_0004_1_1	14/12/2010	7.22	3.19	3732	2.88	4.4	4.26	1034	<0.01	44.09	26.73	1109.14	895.11	1029.57	0.05	0.66	<1.5	482.3	2407.46
	PZOV_0004_1_3	25/10/2012	8.17	10.59	3960	2.88	2.6	4.54	1350	<0.01	23.05	17.62	1395.21	1108.88	1102.82	<0.01	<0.01	7.5	549.1	2768.29
	PZOV_0004_1_4	04/02/2013	7.3	14.55	3898	11.76	2.5	3.45	1320	1	22.04	17.01	1363.50	993.31	1094.59	<0.01	5.84	18	479.0	2590.71
PZOV_0005_1	PZOV_0005_1_1	14/12/2010	7.7	2.83	5020	4.48	7.2	4.95	1333	<0.01	66.13	47.39	1451.90	1238.98	1329.96	0.14	1.3	<1.5	463.7	3034.10
	PZOV_0005_1_2	14/05/2013	7.71	10.82	4660	3.84	5.25	5.01	1590	0.4	48.10	34.63	1678.13	1505.92	1290.47	<0.01	2.88	6	308.1	3113.40
PZOV_0006_1	PZOV_0006_1_1	14/12/2010	7.13	2.67	3774	1.84	8.2	4.78	971	<0.01	82.16	49.82	1108.17	982.67	1009.82	0.28	0.66	<1.5	454.6	2448.03
PZOV_0007_1	PZOV_0007_1_1	14/12/2010	7.21	3.19	2266	2.88	7.9	3.45	509	<0.01	92.18	40.10	645.19	519.34	623.83	0.2	0.66	<1.5	253.2	1397.21
	PZOV_0007_1_2	14/05/2013	7.7	12.65	1040	1.92	1.7	1.36	339	1	21.04	7.90	370.30	191.08	178.59	0.05	16.25	6	488.1	880.09
PZOV_0009_1	PZOV_0009_1_1	14/02/2012	7.05	5.2	2434	7.68	11.5	4.53	571	0.1	114.23	70.47	760.33	854.70	726.00	0.01	0.26	0	106.8	1687.77
PZOV_0010_2	PZOV_0010_2_1	14/02/2012	7.95	2.83	7588	10.72	8.65	9.81	2210	0	60.12	68.65	2348.58	3348.96	1965.30	0	0	3	79.3	5396.62
PZOV_0008_1	PZOV_0008_1_1	14/02/2012	6.87	4.99	7598	9.68	30	9.52	1730	0	311.62	175.57	2226.71	2959.72	1836.90	0	0	0	280.7	5077.29
PZOV_0011_2	PZOV_0011_2_1	14/02/2012	8.01	2.6	3960	7.12	6.5	5.45	1090	0	70.14	36.45	1202.04	1184.74	1352.20	0	0	3	131.2	2671.16
PZOV_0012_1	PZOV_0012_1_1	14/02/2012	8.1	3.74	1878	5.92	2.45	2.95	531	0	24.05	15.19	573.19	455.18	835.30	0	0	6	76.3	1372.71
PZOV_0018_1	PZOV_0018_1_1	17/02/2014	7.48	11.85	1156	31.44	3.05	2.27	344	0.1	37.07	14.58	398.02	293.53	271.59	0.1	7.56	12	265.4	850.20
PZOV_0019_1	PZOV_0019_1_1	17/02/2014	7.53	13.52	1768	5.28	5.45	3.67	521	0.8	58.12	30.98	614.57	510.13	480.63	0.02	5.88	<1.5	225.8	1222.40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
PZOV_0020_1	PZOV_0020_1_1	17/02/2014	7.34	12.72	4302	14.56	10.2	7.11	1350	0.1	84.17	72.90	1514.28	1189.35	1222.15	0.1	0.24	24	616.3	3052.10
PZOV_0021_1	PZOV_0021_1_1	17/02/2014	7.81	9.98	2498	20.72	1.95	3.16	837	1	19.04	12.15	872.35	561.53	748.17	<0.01	0.32	18	472.9	1800.90
PZOV_0022_1	PZOV_0022_1_1	07/07/2014	8.2	3.12	3518	1.76	3.25	4.7	1159	1	40.08	15.19	1219.97	1008.91	996.00	0.1	2.74	12	433.2	2453.00
PZOV_0023_1	PZOV_0023_1_1	17/02/2014	7.04	24.57	3712	2.56	11.5	9.34	1080	1	137.27	56.50	1284.11	1531.09	749.75	<0.01	6	<1.5	21.4	2308.20

PZOV_0024_1	PZOV_0024_1_1	07/07/2014	8	2.97	4586	2.56	4	7.1	1542	1	44.09	21.87	1616.06	1308.81	1325.00	0.05	2.48	12	469.8	3118.20
PZOV_0025_1	PZOV_0025_1_1	17/02/2014	7.81	9.03	5326	4.56	4.65	6.74	1810	1	41.08	31.59	1890.41	1889.49	1475.64	<0.01	0.1	<1.5	39.7	3404.90
PZOV_0026_1	PZOV_0026_1_1	17/02/2014	7.6	8.76	8514	9.28	11.15	12.3	2890	0.8	83.17	85.05	3071.32	3212.48	1977.67	0.1	0.2	16.5	280.7	5487.60
PTZO_0001_1	PTZO_0001_1_1	14/02/2012	8	4.08	2232	3	5.7	3.59	553	0	54.11	36.45	647.15	694.82	754.70	0	0	3	70.2	1522.65
	PTZO_0001_1_2	04/04/2013	7.76	13.79	2410	7.36	4.7	2.81	813	<0.01	48.10	27.95	891.85	718.57	596.67	<0.01	<0.01	3	292.9	1611.15
PTZO_0002_1	PTZO_0002_1_1	14/02/2012	8	3.95	2218	3.15	5.75	4.07	559	0	52.10	38.27	653.44	701.56	751.40	0	0	4.5	64.1	1521.56
PTZO_0003_1	PTZO_0003_1_1	14/02/2012	8	3.51	2196	3.1	5.75	4.11	601	0	53.11	37.67	695.89	687.73	737.41	0	0	4.5	67.1	1496.71
PTZO_0004_2	PTZO_0004_2_1	14/02/2012	8.1	3.51	3386	3.3	5.95	4.48	889	0	53.11	40.10	986.69	986.57	1201.58	0	0	3	109.8	2301.01
	PTZO_0004_2_2	18/06/2013	7.61	2.6	4554	2.4	8.85	5.06	1510	<0.01	94.19	50.42	1659.92	1380.71	1270.71	<0.01	<0.01	21	387.5	3059.98
	PTZO_0004_2_3	23/08/2012	8.35	11.4	1488	5.12	4.5	2.5	441	0.7	44.09	27.95	516.23	412.99	381.80	<0.01	<0.01	6	180.0	980.79
PTZO_0005_1	PTZO_0005_1_1	14/02/2012	7.95	3.51	3316	3.3	5.9	5.06	885	0	52.10	40.10	982.26	983.03	1204.05	0	0	6	91.5	2284.64
	PTZO_0005_1_2	14/05/2013	7.37	13.1	4650	2.72	9.15	3.9	1470	<0.01	89.18	57.11	1620.18	1379.01	1393.34	<0.01	<0.01	1.5	384.4	3158.25
PTZO_0010_1	PTZO_0010_1_1	07/08/2013	8.12	4.42	2118	3.84	5.3	3.77	616	<0.01	52.10	32.81	704.68	651.22	511.91	<0.01	29.15	4.5	277.6	1474.40
PTZO_0011_1	PTZO_0011_1_1	26/03/2014	7.78	13.27	2118	3.76	3.45	4.94	689	0.8	36.07	20.05	750.86	592.72	544.82	0.05	0.1	13.5	366.1	1517.30
PTZO_0013_1	PTZO_0013_1_1	26/03/2014	7.48	11.69	748	2.64	1.95	1.66	222	1	29.06	6.08	259.79	157.40	151.43	0.05	6.68	9	247.1	571.70
PTZO_0014_1	PTZO_0014_1_1	26/03/2014	7.56	12.34	1372	22.24	3.2	2.82	423	1	36.07	17.01	479.90	164.13	345.66	0.1	5.91	19.5	634.6	1169.90
PTZO_0015_1	PTZO_0015_1_1	26/03/2014	7.5	12.45	1388	2.4	1.2	2.98	468	0.8	11.02	7.90	490.70	281.47	389.28	0.05	0.1	7.5	335.6	1014.00
PTZO_0016_2	PTZO_0016_2_1	26/03/2014	7.76	11.23	2912	4.72	4.8	4.71	923	1	65.13	18.83	1012.67	880.93	670.74	0.01	0.48	25.5	463.7	2041.40
ZOW_001_1	ZOW_001_1_4	14/05/2013	7.7	12.65	1040	1.92	1.7	1.36	339	1	21.04	7.90	370.30	191.08	178.59	0.05	16.25	6	488.1	880.09
	ZOW_001_1_5	12/08/2014	7.64	12.685	812	0.4	0.85	1.61	285	0.7	11.02	3.65	301.79	182.57	171.18	<0.01	40.4	<1.5	268.5	662.60
	ZOW_001_1_6	11/09/2014	7.52	15.24	718	3.84	1.7	1.39	220	0.1	20.04	8.51	250.04	157.04	159.70	0.05	0.24	<1.5	250.2	567.20
	ZOW_001_1_7	08/10/2014	7.44	12.42	842	0.64	1.7	1.39	258	0.7	22.04	7.29	289.42	197.81	125.92	0.01	38.8	4.5	253.2	620.26
ZOW_002_1	ZOW_002_1_1	18/06/2012	7.69	2.81	910	2.4	1.5	1.66	302	0.7	26.05	2.43	332.79	183.99	201.05	<0.01	11.1	9	253.2	658.41
	ZOW_002_2_1	22/07/2013	7.09	13.56	850	42.72	1.8	1.8	255	<0.01	22.04	8.51	287.35	172.29	174.52	<0.01	8.4	<1.5	299.0	654.19
Well_001_1	Well_001_3	22/07/2013	7.18	12.26	1248	0.64	3	2.4	371	<0.01	32.06	17.01	422.47	371.87	265.89	<0.01	<0.01	<1.5	231.9	869.62
Ordgeo well	Ordgeo_3	22/07/2013	7.41	12.26	1148	3.84	2.3	2.3	349	<0.01	23.05	13.97	388.32	315.15	252.72	<0.01	2.24	<1.5	268.5	838.58
Tal khongor 1	TK1_3	28/11/2012	7.38	16.34	546	3.52	5.25	14	80	0.6	79.16	15.80	189.55	24.46	75.71	0.03	5.18	<1.5	427.1	532.49
	TK1_4	22/07/2013	7.27	16	488	7.04	4.7	13.2	73	<0.01	70.14	14.58	170.72	24.82	31.28	<0.01	2.24	<1.5	445.4	503.75
Tal khongor 2	TK2_1	28/11/2012	7.84	15.46	448	4.48	2.4	2.16	109	0.7	35.07	7.90	154.83	35.45	69.13	0.04	6.5	4.5	299.0	414.60

	TK2_2	22/07/2013	7.41	16.61	388	10.4	2.2	2.5	99	<0.01	32.06	7.29	140.45	32.97	33.75	0.05	3.88	<1.5	311.2	381.83	
Tal khongor 3	TK3_1	28/11/2012	7.56	14.32	294	6.72	2.1	4.66	56	0.5	24.05	10.94	96.14	15.60	35.39	0.3	2.14	<1.5	225.8	279.19	
	TK3_2	22/07/2013	7.33	14.7	266	12.16	1.9	5.4	54	<0.01	30.06	4.86	94.22	18.08	19.76	<0.01	4.57	<1.5	213.6	255.99	
Gunsukhait	GS_3	28/11/2012	7.55	10.97	676	8	2.15	1.57	181	0.5	28.06	9.11	220.24	109.54	190.9	3	0.02	30	4.5	173.9	508.89
	GS_4	22/07/2013	7.33	12.65	648	4.32	3	2	173	<0.01	20.04	24.30	219.34	110.25	152.29	<0.01	14.35	<1.5	262.4	539.28	
	GS_E_1	2013-Jul	7.24	11.96	924	1.76	3.25	1.47	186	0.4	37.07	17.01	241.95	114.86	164.60	0	0.07	24.7	4.5	244.1	552.79
Khongoriin gunsukhait	KGS_2	28/11/2012	7.65	12.87	762	3.36	2.5	3.43	224	0.4	28.06	13.37	269.25	158.11	180.24	0.01	10.45	3	225.8	577.57	
	KGS_3	22/07/2013	7.25	16.84	748	4.32	2.3	4.4	212	<0.01	24.05	13.37	253.81	114.15	135.83	<0.01	<0.01	<1.5	378.3	628.28	
	KGS_E_1	2013-Jul	7.38	14.32	740	3.42	2.5	3.86	231	0.2	37.07	7.90	280.03	169.45	159.66	<0.01	1.66	7.5	259.3	597.59	
Dagaat	DT_1	28/11/2012	7.4	12.72	418	0.56	2.6	3.88	93	0.6	40.08	7.29	144.85	24.46	40.33	0.1	7.56	<1.5	326.4	398.85	
	DT_2	22/07/2013	7.19	14.09	360	13.12	1.85	5.2	94	<0.01	30.06	4.25	133.41	30.13	29.64	0.1	3.78	<1.5	292.9	356.53	
	DT_E_1	2013-Jul	7.23	7.54	400	1.12	2.2	2.24	92	0.2	32.06	7.29	133.79	33.68	54.32	0.02	6.51	<1.5	289.8	384.35	
Bayan Mongol	BM_1	24/04/2012	7.4				1	210.4		0.6	18.00	1.20	229.80	159.75	50.00	0	0.4	0	280.6	490.75	
	BM_2	26/06/2012	8.01	3.2	724	8.64	1.55	1.18	250	<0.01	22.04	5.47	279.09	143.93	137.44	<0.01	<0.01	3	302.0	586.40	
	BM_3	22/07/2013	7.42	12.87	662	6.24	1.4	1.6	206	<0.01	14.03	8.51	230.13	126.56	125.95	<0.01	10.88	<1.5	274.6	537.96	
	BM_E_1	2013-Jul	7.46	12.99	832	1.6	1.95	1.13	224	0.7	19.04	12.15	257.02	150.66	146.49	0.08	19.75	7.5	256.3	580.75	
Bor usnii dov	BDU_1	24/04/2012	7.84				0.8	228.9		0.6	14.00	1.20	244.70	159.75	55.00	0	0.4	0	311.1	526.25	
	BDU_2	26/06/2012	8.12	5.2	748	9.28	0.75	1.83	267	<0.01	11.02	2.43	282.28	139.67	155.55	<0.01	<0.01	7.5	299.0	601.70	
	BDU_3	22/07/2013	7.41	14.32	690	5.12	0.75	1.9	223	<0.01	8.02	4.25	237.17	110.25	139.94	1	16.85	<1.5	286.8	554.81	
Baruunbay an	Baruunbayan_IS R_1	03/05/2011	7.66	2.24	1802	3.84	3.4	3.46	560	<0.01	43.09	15.19	621.72	603.71	423.85	0.05	2.73	<1.5	274.6	1304.92	
	Baruunbayan_IS R_2	19/05/2011	7.55	6.4	1508	2.4	2.6	2.9	481	0.4	30.06	13.37	527.73	403.42	356.36	0.02	1.62	<1.5	231.9	993.28	
	Baruunbayan_IS R_3	16/05/2011	8.59	0.53	21008	22.56	40.9	23	7310	0.7	142.28	410.67	7886.65	8407.32	4098.54	0	4.24	33	299.0	12842.08	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Baruunbay an	Baruunbayan_4	27/06/2013	7.98	3.73	23016	25.6	39.8	22.7	6100	<0.01	132.26	403.38	6658.34	7361.19	4992.32	<0.01	1.5	45	768.8	13168.81	
	Baruunbayan_5	01/07/2013	7.14	12.19	2412	3.2	2.9	3.4	831	<0.01	26.05	19.44	879.89	810.39	541.54	<0.01	<0.01	<1.5	317.3	1669.21	
	Baruunbayan_6	09/09/2013	7.38	26.09	1444	15.68	2.65	2.57	428	0.7	33.07	12.15	476.49	419.73	227.97	0.1	0.74	<1.5	353.9	1002.41	
	Baruunbayan_7	07/10/2013	7.65	25.52	3624	47.2	3.8	5.15	1200	0.2	44.09	19.44	1268.88	1083.00	827.11	<0.01	<0.01	<1.5	616.3	2526.37	
	Baruunbayan_8	11/11/2013	7.85	16.99	3600	14.08	5	6.05	1190	0.1	46.09	32.81	1275.05	1260.96	773.62	<0.01	0.06	9	488.1	2531.76	
	Baruunbayan_9	18/11/2013	7.83	14.63	2812	40	4.2	4.06	867	1	42.08	25.52	939.66	955.73	554.70	0.05	12.05	<1.5	427.1	1949.60	

Baruunbayan_10	13/02/2014	7.61	11.43	1482	6.56	1.4	3.4	505	<0.01	18.04	6.08	532.51	374.35	388.45	<0.01	0.2	<1.5	305.1	1068.10
Baruunbayan_11	26/03/2014	7.73	2.59	1552	7.2	1.7	1.77	540	<0.01	18.04	9.72	569.53	443.48	384.43	<0.01	4.98	<1.5	286.8	1119.70
Baruunbayan_12	08/05/2014	7.25	13.64	1588	10.08	2.1	2.24	555	0.7	26.05	9.72	593.71	423.98	377.76	<0.01	5.49	<1.5	311.2	1118.40
Baruunbayan_13	03/06/2014	7.78	15.01	3266	5.04	3.3	0.56	1108	0.2	47.29	11.54	1167.40	1111.36	759.63	<0.01	2.59	<1.5	393.6	2267.10
Baruunbayan_14	05/07/2014	7.56	37.52	2614	11.04	3	2.58	896	0.7	32.06	17.01	948.35	832.01	553.19	0.05	2.09	<1.5	418.0	1805.30
Baruunbayan_15	01/08/2014	7.41	13.56	1886	7.2	1	1.93	680	0.3	12.02	4.86	699.18	552.31	497.00	<0.01	2.25	<1.50	353.9	1405.50
Baruunbayan_16	11/09/2014	7.32	15.24	1664	3.84	2.2	1.67	553	0.1	24.05	12.15	590.97	515.44	380.32	0.03	0.89	<1.5	299.0	1195.66
Baruunbayan_17	08/10/2014	7.68	14.09	2782	2.08	4.8	2.47	844	1	56.11	24.30	927.88	817.48	655.93	0.01	2.09	4.5	427.1	1907.12

Trade and Development Bank of Mongolia			Date: 2021.03.19 18:15:34	
Transaction confirmation				
Journal №: 29798719				
Transaction date: 2021.03.19				
Name: BADRAKH ENERGY LLC				
From	Account No: 463002153	Name BADRAKH ENERGY LLC	Amount 2,873,523.60 MNT	Rate 1.00
/ two million eight hundred seventy three thousand five hundred twenty three tugrug sixty mungu /				
To	Bank No: 040000	Bank name Trade and Development Bank of Mongolia	2,873,523.60 MNT	1.00
	Account No	Name		
Description: EB -3210302480902-Үйлдвэрлэл, үйлчилгээний зориулалтаар ашигласан усны төлбөр-Д				
Thank you				

Transaction statement verified

Branch, sub-branch:

Signature:

Stamp:

Date: ____ Year ____ Month ____ Day



МОНГОЛЫН ТАТВАРЫН АЛБА

НЭХЭМЖЛЭХ № 3210302480902

ТАТВАРЫН АЛБА:

Татварын алба: Дорноговь

Татварын төрөл: 01030724-Үйлдвэрлэл,
үйлчилгээний зориулалтаар ашигласан
усны төлбөр

Тайлант хугацаа: 2021-1

Төлөх дүн: 2,873,523.60

ТАТВАР ТӨЛӨГЧ:

Регистр /ТТД: 5502977

Татвар төлөгчийн нэр: Бадрах энерги

Нэхэмжлэх үүсгэсэн огноо: 2021-03-19

Төлөх огноо: 2021-03-19



Дүгнэх хугацаанд хамрах төлбөрүүд:

2019.12.30-ний өдөр төлөлт хийв, 1'562'438.00 төгрөг.



ДОТООД ШИЛЖҮҮЛГИЙН
БАГН ДАА.ТГАВАР

Date Year 2019 Month 12, Day 30

Company Name	Бадрах Энержи ХХК
Company Account	483002153 MNT

No.	Currency Code	Amount		Beneficiary's Bank	Beneficiary's Account Number	Beneficiary's Name	Payment Details
		In figures	In words				
1	MNT	1,562,438.00	One Million Five Hundred Sixty Two Thousand Four Hundred Thirty Six tugrug and 0 mungu	Худалдаа хөгжлийн банк	499273559	Татварын Ерөнхий Газар	3190900108057 Бадрах Энержи ХХК 5502977 БО ус ашигласны төлбөр 2019/HSE Water use fee for 2019/

Stamp 	First Signature	Second Signature
	FOR BANK USE ONLY	
Received by: _____	Prepared by: _____	
Signature	Name	Signature Name
Year Month Day	Year Month Day	Year Month Day

2020.10.23-ний өдрийн төлөлт, 3'001'235.76 төгрөг



ДОТООД ШИЛЖҮҮЛГИЙН
БАГН ДАА.ТГАВАР

Date Year 2020 Month 10, Day 23

Company Name	Бадрах Энержи ХХК
Company Account	483002153 MNT

No.	Currency Code	Amount		Beneficiary's Bank	Beneficiary's Account Number	Beneficiary's Name	Payment Details
		In figures	In words				
1	MNT	3,001,235.76	Three Million One Thousand Two Hundred Thirty Five tugrug and 76 mungu	Худалдаа хөгжлийн банк	499273559	Татварын Ерөнхий Газар	HSE water use fee for Sep 2019 - Sep 2020 PC08E2000633/200090 1376282 Бадрах Энержи ХХК БО 201909-202009 ус ашигласны төлбөр/

Stamp 	First Signature	Second Signature
	FOR BANK USE ONLY	
Received by: _____	Prepared by: _____	
Signature	Name	Signature Name
Year Month Day	Year Month Day	Year Month Day