



МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ

**ТӨРИЙН ХУДАЛДАН АВАХ
АЖИЛЛАГААНЫ ГАЗАР**

А корпус, Засгийн газрын IX байр,
Энхтайваны өргөн чөлөө 16, Баянзүрх дүүрэг,
Улаанбаатар хот, 13381
Утас/Факс: (976-51) 26 00 62
Цахим шуудан: info@spa.gov.mn
Цахим хуудас: www.spa.gov.mn

2025.01.30 № А-1/142

танай _____-ны № _____-т

Тодруулгын хариуг хүргүүлж, тендер
шалгаруулалтын баримт бичигт
өөрчлөлт оруулах тухай

ЭМГЛ/20240101108 дугаартай “Эргэх зуухтай холбоотой шохой үйлдвэрийн төслийн хөрөнгө оруулалт” төсөл, арга хэмжээний тендер шалгаруулалт баримт бичиг, ажлын даалгавартай холбоотой сонирхогч этгээдээс ирүүлсэн тодруулгын хариу болон эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа, байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг захиалагч “Эрдэнэс Монгол” ХХК-наас ирүүлснийг хавсралтаар хүргүүлж байна.

Тодруулгын хариуг сонирхогч этгээдэд хүргүүлсэнтэй холбоотой тендер шалгаруулалтын баримт бичигт дараах өөрчлөлтийг оруулж байна. Үүнд:

- ТШЗ 26.1. “Огноо: 2025 оны 01 дүгээр сарын 27-ны өдөр. Цаг 11 цаг 00 минут” гэснийг “Огноо: 2025 оны 02 дугаар сарын 17-ны өдөр. Цаг 11 цаг 00 минут” гэж;
- ТШЗ 26.2. “Огноо: 2025 оны 01 дүгээр сарын 27-ны өдөр. Цаг 11 цаг 10 минут” гэснийг “Огноо: 2025 оны 02 дугаар сарын 17-ны өдөр. Цаг 11 цаг 10 минут” гэж тус тус өөрчлөв.

Төрийн болон орон нутгийн өмчийн хөрөнгөөр бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах тухай хуулийн 11.12-т заасны дагуу Төрийн худалдан авах ажиллагааны цахим систем (www.tender.gov.mn)-д дээрх өөрчлөлтийг тусгасан тендерийн баримт бичгийг шинэчлэн байршуулсан болно.

Хавсралт: 1 хуудастай.

**“ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ХОЛБООТОЙ ШОХОЙ ҮЙЛДВЭРИЙН ТӨСЛИЙН ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ”
ТӨСӨЛ, АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТЕНДЕР ШАЛГАРУУЛАЛТЫН БАРИМТ БИЧИГТ
ХОЛБОГДУУЛАН ИРҮҮЛСЭН ТОДРУУЛГЫН ХАРИУ**

№	Сонирхогч этгээдээс ирүүлсэн тодруулга	Тодруулгын хариу
1	Гадаадын аж ахуй нэгж эсвэл компани тендерт орох нөхцөлд ТШ19.3-т шаардсан барилгын болон зураг төслийн тусгай зөвшөөрөлтэй Монгол Улсын аж ахуй нэгжтэй хамтран ажиллах гэрээ байгуулсан байхад болох эсэх	Тендер шалгаруулалтад түншлэл, туслан гүйцэтгэгчтэй оролцох тохиолдолд хуулийн 6 дугаар зүйл болон ТШЗ 7-д заасан туслан гүйцэтгэгч, түншлэлд тавигдах шаардлагыг хангасан байна.
2	Гадаадын компани түншлэлгүйгээр тендерт орох нөхцөлд ТШ19.3т шаардсан барилгын болон зураг төслийн тусгай зөвшөөрөлтэй дүйцэхүйц өөрийн орны тусгай зөвшөөрөлтэй байж болох эсэх	ТШЗ 19.3-т заасны дагуу Гадаадын этгээд тендер ирүүлэх тохиолдолд уг ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай зөвшөөрөл, гэрчилгээний талаар мэдээллийг нотлох баримт бичгийн орчуулгыг баталгаажуулан ирүүлнэ.
3	Гадаадын аж ахуйн нэгж тендерт оролцох нөхцөлд ТШ19.1 ын дагуу шаардсан техникийн чадавхад тусгагдсан ИТА-ыг өөрийн орны мэргэжлийн хүний нөөцөөр хангаж болох эсэх	ТШЗ 19.1-д шаардсан инженер техникийн ажилчид нь гадаад улсын харъяалал бүхий этгээд байх боломжтой.
4	“Эргэх зуухтай холбоотой шохой үйлдвэрийн төслийн хөрөнгө оруулалт” төсөл арга хэмжээний ажил гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах тендерийн баримт бичиг-н 13-15 хуудас ТШЗ 19.1 Хүний нөөцийн шаардлага, ТШЗ 19.2 Техникийн чадавхи болон туршлагын нотлох баримт бичиг: Хүний нөөцөд шаардсан албан тушаалуудад хэрэв хөлсөөр ажиллах гэрээ байгуулж байгаа тохиолдолд тухайн албан тушаалтан нь тус байгууллагад нийгмийн даатгал төлсөн, нийгмийн даатгалын тайланд тайлагнагдсан байх шаардлагатай эсэх, хэрэв хөлсөөр ажиллах гэрээ байгуулсан албан тушаалтан нь тус байгууллагад нийгмийн даатгал төлсөн, нийгмийн даатгалын тайланд тайлагнагдсан байх шаардлагатай тохиолдолд нийгмийн даатгал төлсөн хугацаа заасан байгаа эсэх	ТШЗ 19.2-т заасан инженер техникийн ажилтныг хөлсөөр ажиллах гэрээ байгуулан ажиллуулах тохиолдолд нийгмийн даатгалын шимтгэл төлсөн байхыг шаардахгүй.
5	Тендерт гадаадын технологи нийлүүлэгч компани нь толгойлон, Монгол Улсын компанитай хамтран оролцож болох уу?	Тендер шалгаруулалтад түншлэл, туслан гүйцэтгэгчтэй оролцох тохиолдолд хуулийн 6 дугаар зүйл болон ТШЗ 7-д заасан туслан гүйцэтгэгч, түншлэлд тавигдах шаардлагыг хангасан байна.



ТӨРИЙН ХУДАЛДАН АВАХ
АЖИЛЛАГААНЫ ГАЗАРТ

ЭРДЭНЭС МОНГОЛ ХХК

Эрдэнэс Монгол ХХК-ийн байр, 1 дүгээр хороо,
Чингэлтэй дүүрэг, Улаанбаатар хот, 15160
Утас: 7555 3399,

Цахим шуудан: info@erdenesmongol.mn,
Цахим хуудас: www.erdenesmongol.mn

2025.01.27 № 04/90

танай _____-ны № _____-т

Тодруулгын хариу хүргүүлэх тухай

“Эрдэнэс Монгол” ХХК-аас эрх шилжүүлэн зарлуулсан ЭМГЛ/20240101108/01/01 урилгын дугаар бүхий “Эргэх зуухтай холбоотой шохой үйлдвэрийн төслийн хөрөнгө оруулалт” нэртэй тендер шалгаруулалтын тодруулгын хариуг хавсралтаар хүргүүлж байна.

-Нэгдүгээр хавсралт: “Татах хүч” ХХК-ийн 2025 оны 01 дүгээр сарын 15-ны өдрийн 12/25-2 дугаар албан бичгийн тодруулгын хариу, хавсралт 1 хуудастай.

-Хоёрдугаар хавсралт: “Макс өргөө” ХХК-ийн 2025 оны 01 дүгээр сарын 15-ны өдрийн А-03-25/017 дугаар албан бичгийн тодруулгын хариу, Ил уурхайгаас түүхий эд материалын тээвэрлэлт хийх машины техникийн үзүүлэлт, хавсралт 3 хуудастай.

-Гуравдугаар хавсралт: “Макс өргөө” ХХК-ийн 2025 оны 01 дүгээр сарын 14-ний өдрийн А-03-25/015 дугаар албан бичгийн тодруулгын хариу, хавсралт 2 хуудастай.

-Дөрөвдүгээр хавсралт: “Монголиа процессинг техноложис” ХХК-ийн 2025 оны 01 дүгээр сарын 10-ны өдрийн 01/02 дугаар албан бичгийн тодруулгын хариу, хавсралт 2 хуудастай.

-CD-ээр Эргэх хоолойт зуух ашиглан шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа, Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг тус тус хавсаргав.

Нийт: 8 хуудастай, CD 136 МВ хэмжээтэй.

НЭГДСЭН СТРАТЕГИ, САНХҮҮГИЙН
УДИРДЛАГЫН ГАЗРЫН ДАРГА



Б.БАТБАЯР

1425060251

04/90
Эрдэнэс Монгол ХХК-ийн 2025 оны
01 дугаар сарын 27-ны өдрийн
... дугаар албан бичгийн Хавсралт №1



TATAX ХҮЧ ХХК-аас ирүүлсэн тодруулга
Албан бичгийн огноо: **2025.01.15**
Дугаар: **12/25-2**

№	Тодруулга	Тайлбар, хариу
1	Тендерийн ажлын даалгаварт тусгагдсан барилга байгууламж бүрийн хүчин чадал, барилгын өндөр, барилгын талбайн хэмжээ, барилгын бүтээцийн (ган бүтээц, цутгамал бетон, төмөр бетон каркас гэх мэт) төрлийн мэдээллийг тодорхой болгох боломжтой эсэх	Тус мэдээллүүдийг бэлдэж тендерийн тодруулга хэсэгт 2025.01.15-ний өдөр нэмэлтээр оруулсан болно.
2	Тендерийн ажлын даалгаварт тусгагдсан барилгуудыг байрлуулсан Шохойн үйлдвэрийн өргөтгөлийн ерөнхий төлөвлөгөөний зургаар хангах боломжтой эсэх	Тендерт оролцогч этгээд нь ерөнхий төлөвлөгөөг боловсруулна.
3	Шохойн үйлдвэрийн өргөтгөлийн төслийн барилга байгууламжийг хангах дэд бүтэц болох гадна цахилгаан, дулааны эх үүсвэр, цэвэр ус хангамж, цэвэрлэх байгууламжтай холбох цэгийн мэдээллийг тодруулах	Тус мэдээллүүдийг бэлдэж тендерийн тодруулга хэсэгт 2025.01.15-ний өдөр нэмэлтээр оруулсан болно.
4	Гадаадын аж ахуй нэгж эсвэл компани тендерт орох нөхцөлд ТШ19.3 т шаардсан барилгын болон зураг төслийн тусгай зөвшөөрөлтэй Монголын аж ахуй нэгжтэй хамтран ажиллах гэрээ байгуулсан байхад болох эсэх	Үнэлгээний хороо тайлбар өгөх
5	Гадаадын компани түншлэлгүйгээр тендерт орох нөхцөлд ТШ19.3 т шаардсан барилгын болон зураг төслийн тусгай зөвшөөрөлтэй дүйцэхүйц өөрийн орны тусгай зөвшөөрөлтэй байж болох эсэх	Үнэлгээний хороо тайлбар өгөх
6	Гадаадын аж ахуйн нэгж тендерт оролцох нөхцөлд ТШ19.1 ын дагуу шаардсан техникийн чадавхад тусгагдсан ИТА-ыг өөрийн орны мэргэжлийн хүний нөөцөөр хангаж болох эсэх	Үнэлгээний хороо тайлбар өгөх



МАКС ӨРГӨӨ ХХК-аас ирүүлсэн тодруулга

Албан бичгийн огноо: 2025.01.15

Дугаар: А-03-25/017

№	Тодруулга	Тайлбар, хариу
1	“Урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух бүхий технологитой жилд 100 мян.тн хүчин чадалтай шохойн үйлдвэр барих ажил гүйцэтгэх” ажлын даалгаврын 15-р хуудас, 5.1.6-д “ Хяналт удирдлагын систем хэсэгт “Удирдлагын систем нь бусад удирдлагын системтэй холбогдох боломжтой байх бөгөөд Siemens SIMATIC WinCC V7.5, ABB Ability System 800xA Minerals Process Control Library-тай дүйцэхүйц эсүл дэвшилтэт программ хангамжтай байна” гэж заагдсан ба тус даалгаврын 35-р хуудаст “ Гүйцэтгэгч нь бодит цагийн хяналтын ABB Ability System 800xA Minerals Process Control Library эсхүл түүнтэй дүйцэхүйц программ хангамжийг зөршөөрлийн хамтаар Захиалагчид хүлээлгэн өгөх үүрэгтэй” гэж тусгагдсан ба тус үйлдвэрт ашиглагдах DCS системээр “Siemens SIMATIC WinCC V7.5” зөвшөөрөгдөх эсэх	Тус үйлдвэрт ашиглагдах DCS системээр "Siemens SIMATIC WinCC V7.5" программ хангамжтай байж болно.
2	“Хөтөл-1 ордыг ил аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх Техник-эдийн засгийн үндэслэл Хүчин чадал 100 мян.тн/жил-н 5.6-р бүлэг Шохойн үйлдвэрийн үндсэн тоног төхөөрөмж, 139-р хуудас, “Нүүрсний тээрмийн техникийн үзүүлэлт”-т /Air-Swept Ball Mill/ тусгагдсан ба “Урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух бүхий технологитой жилд 100 мян.тн хүчин чадалтай шохойн үйлдвэр барих ажил гүйцэтгэх” ажлын даалгавар-н 12-р хуудас, Нүүрс нунтаглах хэсгийн тээрмийн барилга байгууламж-н техникийн саналд “Coal grinding system”-д нүүрсний босоо тээрмийг /Coal Vertical Mill/-г тусгах боломжтой эсэх. Нүүрсний босоо тээрэм нь уламжлалт бөмбөлөг тээрмээс эрчим хүчний хэмнэлт болон олон давуу талуудтай болно.	Нүүрс нунтаглах хэсэгт нүүрсний босоо тээрмийг /Coal Vertical Mill/-ийг санал болгосон тохиолдолд зөвшөөрнө.
3	“Хөтөл-1 ордыг ил аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх Техник-эдийн засгийн үндэслэл Хүчин чадал 100 мян.тн/жил-н 120-122-р хуудас-д шохойн үйлдвэрлэх технологийн ерөнхий процесс тусгагдсан ба тус төслийн анхан шатны бутлуурыг тэжээх хэсэг болон бусад процессын барилга байгууламжид ба зам талбайн төлөвлөлтөд ил уурхайгаас түүхий эд материалын тээвэрлэлт хийх машины ерөнхий хэмжээсүүд болон техникийн үзүүлэлтийн талаарх мэдээллийг “Захиалагч тас”-с ирүүлнэ үү.	Түүхий эдийн тээвэрлэлтэд HOWO 371 60 тн даацтай автосамосвал 7ш, HOWO TX380 маркийн 25 тн даацтай автосамосвал 2 ширхэг ажиллаж байна. Техникийн үзүүлэлтийг доор хавсаргав.
4	“Урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух бүхий технологитой жилд 100 мян.тн хүчин чадалтай шохойн үйлдвэр барих ажил гүйцэтгэх” ажлын даалгавар, 27-р хуудас, 5-4 Байгаль орчны хамгаалал, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эүүл ахуй (ХАБЭА) хэсэгт төлөвлөж буй үйлдвэрийн Particulate emission concentration (mg/Nm ³) хэмжээг тусгайлан заагаагүй ба энэхүү шаардлагыг “Захиалагч тал”-с ирүүлэх боломжтой эсэх. Мэдээллийг ирүүлэх боломжгүй тохиолдолд өмнөх төслүүдийн адилаар IPPC Emission Limit Value дагуу эргэх зуухнаас ялгарах тоосонцорын хэмжээ 30 mg/Nm ³ тооцон техникийн саналд тусгана.	Шохойн үйлдвэрийн эргэх зуухны Emission of particulate matter 30mg/m ³ буюу түүнээс доош байхыг шаардана.

SINOTRUK

Your success Our mission

XCMG CIMC WEICHAI SHANTUI**AODE**
LIMITED LIABILITY COMPANY

HOWO TX380

ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ БА ҮНИЙН САНАА

Sinotruk Howo TX 380 6*4 өөрөө бүүрэгч	
Цэнгэлзүй	25 тонн
Кабин	TX F Cab
Үндсэн рөм	8545*2495*3170 mm
Тэвшний зузаан	шал-8 мм, хана-4mm
Хөдөлгүүр	380 морин хүч WP10380E22 Евро 2
Хураны хайрцаг	HW9712-HI W50 PTO
Аугуй	1200R20/8PRJ LING LONG
Тэнхлэг	Урд тэнхлэг - VGD95 / 9.5 тн Хойд тэнхлэг - MCX62G / 16T
Тэвшний хэмжээ	5800*2300*1500 мм
Жолоодлогын систем	ZF8118 гидравлик рулийн аппарат
Шатахууны банк	400 литр
Хуудлах үнэ	180,000,000Т /НӨАТ өрсөн/
Үнийн саналын хүчинтэй хугацаа	2024/00/00
Техникийн байдал	Н шинэ
Баталгаат хугацаа	Мотор 6 сар / 20,000 км Хроп, редуктор 6 сар / 20,000 км
Төлбөрийн нөхцөл	Бэлэн/Бэлгнэ мизинг



**SINOTRUK**

Your success Our mission

XCMG CIMC WEICHAI SHANTUI

HOWO 371

ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ БА ҮНИЙН САНАЛ

HOWO 6*4 371 MINING DUMP /ZZ5707S3840AJ/

Цэвэр даац	50 тонн
Ажиллагаагүй үеийн жин	26.4 тонн
Даац хурд	40 км/ш
Машины хэмжээ /үз. өндөр/	8900*3380*4073 мм
Тээврийн эзэлхүүн	33м3
Хөдөлгүүр загвар	WD615.47
Хөдөлгүүрийн хүч	371 морин хүч
Хураны хайрлаг	НМ12 механик
Дугуй	14.00R25 Тросстой
Rear axle / Хойд тэнхлэг	"AC26 /10.47 / даацтай хүнд редуктор"
Шатахууны багц	500литр
Тээврийн хэмжээ	урт: 5.8м өргөн: 3.1м өндөр: 1.8м
Тээврийн хатуулаг	K450 SUNHUNK 500HB
Худалдах үнэ	380.000.000Т / НӨАТ орсон
Үнийн саналын хүчинтэй хугацаа	
Техник нийлүүлэх хугацаа	
Техникийн байдал	Шинэ
Баталгаат хугацаа	6 сар/2000 мот.ш
Төлбөрийн нөхцөл	Бэлэн болон банкны лизинг



☒ Тээв халаагчтай	☒ Кабин халаагчтай
☒ Хийн суудалтай	☐ Өнгө

Эрдэнэс Монгол ХХК-ийн 2025 оны
01. дугаар сарын 24-ны өдрийн
04/90 дугаар албан бичгийн Хавсралт №3



МАКС ӨРГӨӨ ХХК-аас ирүүлсэн тодруулга
Албан бичгийн огноо: **2025.01.14**
Дугаар: **A-03-25/015**

№	Тодруулга	Тайлбар, хариу
1	“Урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух бүхий технологитий жилд 100 мян.тн хүчин чадалтай шохойн үйлдвэр барих ажил гүйцэтгэх” ажлын даалгавар-н 6-р хуудас, 3-р зүйл “Захиалагчаас өгөх төслийн суурь мэдээлэл”-д тусгагдсан дараах бичиг баримтуудыг англи болон монгол хэл дээр ирүүлнэ үү. – Урьдчилсан халаагчтай, эргэх үуухаар шохойн үйлдвэрлэх БОННУ тайлан, 2024 – Урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх судалгаа, лабораторийн хагас үйлдвэрлэлийн технологийн туршилтын тайлан 2023 он.	Дээр дурдсан материалууд нь Монгол хэл дээр байгаа бөгөөд хавсралтаар хүргүүлж байна.
2	Өдөрт 400 тн хүчин чадал бүхий шохойн үйлдвэр барихаар төлөвлөж буй байршилд ТЭЗҮ-н үе шатанд хийлгэсэн “Дэвсгэр зураг”-г ирүүлэх боломжтой эсэх.	Боломжгүй
3	“Эргэх зуухтай холбоотой шохой үйлдвэрийн төслийн хөрөнгө оруулалт” төсөл арга хэмжээний ажил гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах тендерийн баримт бичиг-н 18-р хуудас, Г.Тендер илгээх, нээх хэсэг – ТШЗ 25.5 Оролцогчдод ил болгох баримт бичгийн жагсаалт-н 1 ба 2-т заасан “Тендерт ирүүлсэн төсвийн товчоо” болон “Ажил гүйцэтгэх хуваарь”-г боловсруулах программ хангамжийн төрөл ба шаардлагыг ирүүлнэ үү.	Төсвийн товчоо болон ажил гүйцэтгэх хуваарийг боловсруулах програм хангамжийн төрлийг хязгаарлахгүй.
4	“Урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух бүхий технологитой жилд 100 мян.тн хүчин чадалтай шохойн үйлдвэр барих ажил гүйцэтгэх” ажлын даалгавар-н 12-13-р хуудас, 5.1.2 “Барилга байгууламж, зам талбайн шаардлага хэсэгт тусгагдсан барилгра байгууламжуудад агуулах материалын /м3, тн/ хэмжээг “Захиалагч тал”-с шаардлага болгон ирүүлэх. – Шохойн чулууны агуулах /битүү агуулах/ үйлдвэрийн хүчин чадалтай уялдуулан төлөвлөж болох эсэх. – Бүхэл шохойн битүү агуулах-н эцсийн бүтээгдэхүүний пракцуудын хэмжээ болон хадгалах силосуудын хэмжээг ирүүлэх. Стандар нийцээгүй материалыг агуулах шаардлагатай эсэх. – Машины пүүний барилга байгууламж-н тоог “Захиалагч тал”-с шаардлага болгон ирүүлэх.	-Шохойн чулууны түүхий эдийн битүү агуулах нь 8000м2-с доошгүй байх шаардлагатай. Учир нь өдөрт 300-400 тн шохой үйлдвэрлэхэд 600-800 тн түүхий эдийн зарцуулалттай ажиллах бөгөөд 15-20 өдрийн түүхий эдийн нөөцтэй байх шаардлагыг тавина. Үүнд агуулахад ойролцоогоор багадаа 12 мян.тн түүхий эдийг хадгалах боломжтой байхаар тооцож, агуулахын 50%-д дунджаар 3 м өндөр овоолго үүсгэнэ гэж тооцоолоход 8000м2 талбай бүхий, ойролцоогоор 10 м өндөр агуулах барих шаардлагатай. -10-40 мм-ийн фракцын бүтээгдэхүүн хадгалах 2ш 2000м3-ийн силос,

	– Бүхэл шохой нунтаглах тээрмийн хэсгийн барилга-н нунтагласан шохойн силосд агуулах материалын хэмжээг “Захиалагч тал”-с шаардлага болгон ирүүлэх. – Бүхэл нүүрсний агуулахын барилга байгууламж-д агуулах материалын хэмжээг /м3, тн/ хэмжээг “Захиалагч тал”-с шаардлага болгон ирүүлэх. – Гадаргын болон үерийн усны суваг-н зураг төслийг одоо үйл ажиллагаа явуулж буй үйлдвэрийн системтэй холбогдох зарчимаар төлөвлөх эсэх. Эсвэл бие даасан байдлаар шийдэх шаардлагатай эсэх. – Үйлдвэрийн ерөнхий төлөвлөлтөд тусгасан бусад байгууламжуудын жагсаалтыг “Захиалагч тал”-с ирүүлэх.	нунтаг шохой хадгалах 1 ш 500м3-ийн силостой байна. Силосуудын дүүргэлт дунджаар 70-90% тай байна. Стандарт нийцээгүй материалын агуулах төлөвлөх шаардлагагүй. - Автомашины пүү нь 150 тн-ы даацтай 1 байгууламж байна. - Бүхэл нүүрсний агуулах нь 1000м2-с доошгүй хэмжээтэй байна. Учир нь 1 удаад ойролцоогоор 2000 тн нүүрс хадгалах боломжтой байхаар төлөвлөх бөгөөд нийт талбайн 60%-д 3.5 м өндөр овоолго үүсгэх боломжтой байна. Энэ нь өдөрт 200-300 тн нүүрс хэрэглэхэд 7-10 өдрийн нөөцтэй байх шаардлагыг хангасан байна. Агуулахын өндөр ойролцоогоор 10 м. Нүүрс нунтаглах байгууламжийн талбайн хэмжээ 500м2-с доошгүй байна. -Гадаргын болон үерийн усны сувгийн зураг төслийг бие даасан байдлаар шийдэх шаардлагатай -Үйлдвэрийн ерөнхий төлөвлөлтөд тусгагдсан бусад байгууламжууд гэдэгт тендерт оролцогч этгээд өөрийн боловсруулсан ерөнхий төлөвлөлтөд шаардлагатай гэж үзсэн бусад дагалдах байгууламжуудыг ойлгоно.
5	“Эргэх зуухтай холбоотой шохой үйлдвэрийн төслийн хөрөнгө оруулалт” төсөл арга хэмжээний ажил гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах тендерийн баримт бичиг-н 13-15 хуудас ТШЗ 19.1 Хүн нөөцийн шаардлага, ТШЗ 19.2 Техникийн чадавхи болон туршлагын нотлох баримт бичиг: - Хүн нөөцөд шаардсан албан тушаалуудад хэрэв хөлсөөр ажиллах гэрээ байгуулж байгаа тохиолдолд тухайн албан тушаалтан нь тус байгууллагад нийгмийн даатгал төлсөн, нийгмийн даатгалын тайланд тайлагнагдсан байх шаардлагатай эсэх, - Хэрэв хөлсөөр ажиллах гэрээ байгуулсан албан тушаалтан нь тус байгууллагад нийгмийн даатгал төлсөн, нийгмийн даатгалын тайланд тайлагнагдсан байх шаардлагатай тохиолдолд нийгмийн даатгал төлсөн хугацаа заасан байгаа эсэх,	Үнэлгээний хороо тайлбар өгөх

Эрдэнэс Монгол ХХК-ийн 2025 оны
01 дугаар сарын 27-ны өдрийн
01/90 дугаар албан бичгийн Хавсралт №4



МОНГОЛИА ПРОЦЕССИНГ ТЕХНОЛОЖИС ХХК-аас ирүүлсэн тодруулга

Албан бичгийн огноо: **2025.01.10**

Дугаар: **01/02**

№	Тодруулга	Тайлбар, хариу
1	Тендерт гадаадын технологи нийлүүлэгч компани нь толгойлон, Монгол компанитай хамтран оролцож болох уу?	Үнэлгээний хороо тайлбар өгөх
2	Тендерийн ажлын даалгаварт туссан ажлууд нь ТЭЗҮ-тай зөрж байгаа, ерөнхий төлөвлөлт байхгүй тул тендерийн бичиг баримт, ажлын тоо хэмжээг засварлан тендерийг дахин зарлах эсвэл хойшлуулах боломжтой юу?	Ажлын даалгавар, ТЭЗҮ зөрж буй тохиолдолд тендерийн үндсэн баримт бичиг болох ажлын даалгаврыг баримтална. Тендерийг хойшлуулах эсвэл дахин зарлах боломжгүй.
3	Шохойн үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг гааль, НӨАТ-с чөлөөлөх боломжтой эсэх, хэрэв чөлөөлөх бол яг хэдэн төгрөг хөнгөлөх боломжтой вэ?	Гаалийн тариф, гаалийн татварын тухай хуульд заасан хөнгөлөлт чөлөөлөлтийг эдэлнэ.
4	Шохойн үйлдвэрийн ерөнхий төлөвлөлтийн зураг, өргөтгөлийн хүчин чадал, барилгын тоо хэмжээ, материалын сонголт, газар шороо, бетоны ажлын тоо, хэмжээг нарийвчлан гаргаж өгнө үү.	Барилга, байгууламжийн талбайн хэмжээ, хийцлэлийн талаар мэдээллийг тендерийн тодруулга хэсэгт байрлуулсан болно. Нэмэлт тайлбарыг Макс Өргөө ХХК-с ирүүлсэн А-03-25/15 тоот тодруулгын тайлбарт тусгасан болно. Бусад ажлын хэмжээг тендерт оролцогч тооцоолон төсөвтөө тусгана.
5	Шохойн үйлдвэрийн ус, цахилгаан, зам, холбоо, бусад дэд бүтцийн холбогдох цэг, хэмжээний талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл гаргаж ажлын даалгаварт тодорхой оруулж өгнө үү.	Дэд бүтцийн холболтын цэгийн талаарх мэдээллийг тендерийн тодруулга хэсэгт байрлуулсан болно.
6	Хөтөлийн цементийн үйлдвэр одоо ямар удирдлагын систем ашигладаг яагаад заавал АBB үнэтэй систем сонгож цементийн үйлдвэртэй холбогдох шаардлагатай талаар мэдээлэл ирүүлнэ үү. Шохойн үйлдвэр нь тусдаа өөрийн системээр ажилладаг. АBB буюу баяжуулах үйлдвэр дээр ажилладаг систем сонгох нь буруу, үнэ нэмэгдэх эрсдэлтэй.	Ажлын даалгаварт зөвхөн АBB удирдлагын систем гэж тусгаагүй бөгөөд Siemens, АBB болон тэдгээртэй дүйцэхүйц программ хангамжтай байхаар заасан байна.
7	Хэдэн ширхэг камер, дулаан мэдрэгч шаардлагатай талаар тоо гаргаж өгнө үү.	Энэхүү тоо хэмжээ нь тус тендерийн бүрэлдэхүүн хэсэг болох инженерийнгийн зураг хийх явцад тодорхойлогдох учир тендерт оролцогч уг тооцооллыг гүйцэтгэнэ.
8	Шатаасан шохойг автомашинд ачихдаа бутлах шаардлагатай юу?	ТЭЗҮ-ийн дагуу үйлдвэр нь бүхэллэг болон нунтаг шохой үйлдвэрлэх боломжтой байхаар төлөвлөнө.
9	Шохойн үйлдвэрийн FEED судалгааг 2025 оны үнээр дахин хийлгэж төсөвт тодотгол оруулах, тендер дахин зарлах боломжтой юу?	Боломжгүй
10	Сонголт хийсэн тоног төхөөрөмжийн жагсаалт, техникийн мэдээллийг харуулж өгнө үү.	ТЭЗҮ-д тоног төхөөрөмжүүдийн техникийн үзүүлэлтүүд туссан бөгөөд

		инженерингийн зураг төслийн дагуу гүйцэтгэгч тоног төхөөрөмжийн сонголтыг хийнэ.
11	ТЭЗҮ-ийн хавсралт болон туршилтын тайланг харуулж өгнө үү.	ТЭЗҮ-ийн ямар хавсралтыг асууж буй нь тодорхой бус тул мэдээллээр хангах боломжгүй байна. Туршилтын тайланг энэхүү тодруулгаар хүргүүллээ.
12	Тендерт гадаадын технологи нийлүүлэгч компани нь толгойлон, Монгол компанитай хамтран оролцож болох уу?	Үнэлгээний хороо тайлбар өгөх

--oOo--

Улсын бүртгэлийн дугаар:
9023011

Нууцын зэрэглэл: Б

Төсөл хэрэгжүүлэх
гэрээний дугаар
№АТГ/23/01

ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛИЙН
ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ ДАХЬ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

ЭРГЭХ ЗУУХ АШИГЛАН ТЕХНОЛОГИЙН ХЭРЭГЦЭЭТ ШОХОЙ ҮЙЛДВЭРЛЭХ БОЛОМЖИЙН СУДАЛГАА

Аж ахуйн гэрээт эрдэм шинжилгээний ажил

2023.01.20 – 2023.05.20

Төслийн удирдагч:	Ж.Амгалан, доктор (Ph.D), профессор
Төслийн зөвлөх:	Д.Оюунбилэг, доктор (Ph.D), дэд профессор
Санхүүжүүлэгч байгууллага:	“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
Захиалагч байгууллага:	Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1–р багт оршин байх хаягтай, 2641984 тоот регистрийн дугаартай “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
Гүйцэтгэгч байгууллага:	ШУТИС ДаТС–ийн Барилгын материалын судалгааны төв

2023 он



**МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААН
ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ**

ДАРХАН-УУЛ АЙМАГ ДАХЬ ТЕХНОЛОГИЙН СУРГУУЛЬ

Судалгааны багийн бүрэлдэхүүн:

Төслийн удирдагч:

Барилгын материалын үйлдвэрлэлийн технологич
Техникийн ухааны доктор (Ph.D), профессор,
МУ-ын зөвлөх инженер Ж.Амгалан

Төслийн зөвлөх:

Барилгын материалын үйлдвэрлэлийн хими технологич
Техникийн ухааны доктор (Ph.D), дэд профессор
МУ-ын зөвлөх инженер Д.Оюунбилэг

Төслийн гүйцэтгэгчид:

Барилгын материалын үйлдвэрлэлийн хими технологич
Техникийн ухааны доктор (Ph.D), дэд профессор
МУ-ын зөвлөх инженер Ц.Батбаатар

Хөнгөн үйлдвэрийн химич– технологич
Магистр, МУ-ын мэргэшсэн инженер Г.Хишиг–Эрдэнэ

Барилгын материалын үйлдвэрлэлийн технологич
Магистр Ш.Хишигжаргал

Барилгын материалын үйлдвэрлэлийн технологич
“Тулгат Шийр” ХХК–ний захирал
Магистр Б.Батцэрэн

АГУУЛГА

Удиртгал	1
Судалгааны ажлын зорилго, ач холбогдол.....	13
Гэрээт ажлын албан даалгавар.....	14
I-Р БҮЛЭГ. Монгол улсын төвийн бүсэд үйлдвэрийн ач холбогдолтой карбонат чулуулгийн тархалт ба түүний ашиглалт	
1.1 Шохойн чулуу, шатаасан ба гидратын шохойн эрэлт нийлүүлэлтийн асуудал.....	15
1.2 Хөтөлийн шохойжингийн ордын тархалт ба нөөц.....	18
1.3 Шохойжилтийн шатаалт түүнд нөлөөлөх хүчин зүйл.....	23
II-Р БҮЛЭГ. Шохойн чулууны шатаалтын горим тогтоох лабораторийн судалгаа	
2.1 Шохой шатаах онолын үндэс түүнд нөлөөлөх хүчин зүйл.....	30
2.2 Шохойн чулууны физик, хими-эрдэс зүйн найрлага.....	31
2.3 Хөтөлийн шохойн чулууг шатаах шатаалтын горимын судалгаа.....	41
2.3.1 Лабораторийн муфель зууханд шатаалтыг явуулсан судалгааны дүн.....	41
2.3.2 Лабораторийн эргэх зууханд шатаалтыг явуулсан судалгааны дүн.....	59
II Бүлгийн дүгнэлт.....	63
III-Р БҮЛЭГ. Үйлдвэрийн туршилт хийсэн эргэх зуухны технологийн үндсэн параметр	
3.1 Үйлдвэрийн туршилт хийсэн эргэх зуухны технологийн үндсэн параметр	64
3.2 Эргэх зуухаар шатааж гаргаж авсан шохойн чанарыг харьцуулсан судалгаагаар батал - гаажуулсан ажлын үр дүн.....	67
3.3 Эргэх зуухны сонголт хийх санал.....	76
Ерөнхий дүгнэлт.....	78
Хавсралт.....	79

УДИРТГАЛ

Карбонат чулуулгийн нэр төрөл, тархалт тэдгээрийн хэрэглээ ба ач холбогдол

Манай улсын барилгын материалын үйлдвэрлэлийн хэрэгцээнд ардын хувьсгал ялсны дараах он жилүүдэд хамгийн эхэнд хөгжиж ирсэн бүтээгдэхүүнд барилгын шохой ордог. Анх 1930–аад оноос эхлэн Улаанбаатар хот болон хөдөө аймаг сумдад орон нутгийн чанартай шохой шатаах бага оврын гар ажиллагаатай босоо зуух (бааюу) ашиглан барилгын шохой үйлдвэрлэж байсан. Хамгийн анх Төв аймгийн Эрдэнэ сумын нутагт байдаг Шохой цагаан булгийн шохойжингийн ордын чулууг тодорхой хэмжээгээр ашиглан шатааж барилгын шохой үйлдвэрлэж байсан ба одоог хүртэл тус ордыг ашиглаж байна.

Монгол Улсын хувьд карбонат чулуулаг өргөн тархацтай боловч нутаг орны янз бүрийн хэсэгт харилцан адилгүй хэмжээтэй жигд бус тархсан байгаа нь барилгын материалын эрлийн геологийн судалгаанаас харагддаг.

Дарханы шохойжингийн ордод 1956 онд хийсэн ЗХУ–ын геологич Е.Е. Сыклений эрлийн ажил, 1961 оны В.Г. Боковын нарийвчилсан судалгааны ажлын үр дүнд тулгуурлан 1960–аад онд Дархан хотод анх цементийн үйлдвэр ажиллаж эхэлсэн түүхтэй.

Металл бус ашигт малтмалын бүлэгт хамрагдаж байгаа барилгын материалын эрдэслэг түүхий эд (БМЭТЭ)-ийн дотроос жилийн олборлолтын хэмжээ ба эдийн засгийн ач холбогдлоороо карбонат чулуулаг дэлхийд тэргүүлэх байр эзэлдэг. Өргөн тархацтай карбонат чулуулагт кальцит ба доломитоос тогтсон шохойжин, шохой, доломит, гантиг, мергель, доломитын гурил, шохойжингийн туф, гаж (кальцитийн элс) орно. Магнезит (жуган), сидерит зэрэг эрдсүүд карбонат чулуулагт мөн хамаарагдана.

Эдгээр карбонат чулуулгийг өнөөдөр хар болон өнгөт металлурги, химийн аж үйлдвэр, цемент үйлдвэрлэл ба резин, шил, сахар үйлдвэрлэхэд бусад холбогч материалын зориулалтаар хэрэглэх, шохойжингийн гурил гарган авч хүчиллэг хөрсийг бордох, шувууны болон мал аж ахуйд эрдсийн тэжээл бэлдэх, үйлдвэрлэлийн бусад салбаруудад ашиглаж байгаагаас Монгол Улс төдийгүй дэлхийд томоохонд тооцогдож байгаа Оюу толгой, Эрдэнэтийн Уулын Баяжуулах Үйлдвэр зэргүүд нь хүдрийн баяжуулалтад технологийн шохойг өргөн хүрээтэй ашиглаж байна.

Шохойжин (шохойн чулуу)–гол төлөв кальцит, ховроор арагонитоос тогтсон, хэмхдэс ба шаварлаг материал, доломит ба органик бодисын хольц агуулсан тунамал чулуулаг. Хэмхдэс материал нь кварц, опал, халцедон, пирит, төмрийн оксид, глауконит, фосфорит ба бусад хольцууд байна. Янз бүрийн структур, текстуртай. Шохойжин нь голдуу хатуу, нягт (нягт нь дунджаар 2.57 т/м^3 , ракушечник-лавайнцарынх $1.2\text{--}1.5 \text{ т/м}^3$), харилцан адилгүй нүх сүвтэй, шахалтын бат бэх 94 МПа, сунгалтын бат бэх 9 МПа. Цэвэр шохойжингийн химийн найрлага нь кальцитын онолын найрлагатай ойролцоо CaO –56.04 %, CO_2 –43.96 %–ийг эзэлнэ.

Цэрд (мел)–кальцитын нунтаг ба мөхлөг, моллюскийн хясааны хэмхдэс агуулсан, кокколитофорид, фораминиферийн үлдэгдлээс тогтсон, өөр хоорондоо сул барьцалдсан, цагаан өнгөөр будах чадвартай шохойжингийн нэгэн төрөл. Дундаж нягт $1.5\text{--}1.6 \text{ т/м}^3$, нүх

сүв 40–50 %, байгалийн чийгшилт 20–35 % хүртэл, хатуулаг багатай, хуурай байдал дахь бат бэх 4–5 МПа-аас үл хэтэрнэ.

Доломит (бадмар)—гол төлөв ижил нэр бүхий эрдсээс тогтсон, кальцит заримдаа гөлтгөнө, ангидрит, төмрийн ислүүд, шаварлаг материал хольц байдлаар орсон карбонат чулуулаг. Физик-механик шинж чанараараа шохойжинтай ойролцоо. Структур-текстурын онцлог харилцан адилгүй. Цэвэр доломитод CaO –30.41 %, MgO –21.86 %, CO_2 –47.73 % агуулагдана. Доломит ба шохойжингийн хооронд карбонат чулуулгийн шилжилтийн тасралтгүй эгнээтэй байдаг. Карбонат чулуулагт MgO –11 % -иас их бол доломитод хамааруулдаг.

Доломитын гурил—доломитын ширхэгээс тогтсон гурил эсвэл элс байдалтай сэвсгэр (бутармаг хүртэл) карбонат чулуулаг. Өгөршлийн бүс дэх доломитын уусалт ба задралын бүтээгдэхүүн.

Мергель—кальцит ба доломит 50–75, 25–50% нь ихэвчлэн шаварлаг материалаар илэрхийлэгдэх үл уусах үлдцээс тогтсон шаварлаг–карбонат чулуулаг.

Шохойлог туг (травертин)—нүүрсхүчлийн хийгээр баяжсан буцламгай халуун эсвэл хүйтэн эх үүсгүүртэй кальцийн карбонат тунах замаар бүрэлдэн тогтсон хөнгөн, нүх сүвэрхэг чулуулаг.

Гаж—кальцийн карбонатын салангид мөхлөгүүдээс тогтсон бутармаг, сэвсгэр байдалтай нунтаг чулуулаг. Нуурын цэрд, нугын шохойжин, цэнгэг усны шохойжин, лимнокальцит г.м ижил нэрээр нэрлэгдсэн байдаг.

Шохойжин, доломит нь өөр хоорондоо завсрын шинж чанартай боловч уг чулуулагт агуулагдаж байгаа кальцит, доломитын харьцаагаар нь нэгдсэн нэршил тогтоосон байдаг. Хэрэв кальцитын агуулга их буюу 95%—иас дээш бол шохойжин, түүний хэмжээ буурах тусам доломитлог ба доломитчилөгдсөн шохойжин, шохойн доломит, шохойлог доломит харин 95%—аас дээш хэмжээтэй доломитоос тогтсон үед доломит гэж нэрлэдэг. Карбонатууд буюу шохойжин, доломит нь хольцын материал болох шаварлаг эсвэл хэмхдэслэг материал 5 % хүртэл агуулсан бол цэвэр карбонат чулуулаг, түүнээс илүү өндөр хэмжээний хольцтой үед элсэрхэг, алевроитлаг, мергельтэй зарим тохиолдолд өөр эрдэс (ангидрит, гипс, фосфат г.м) оролцсон карбонат чулуулгийг нэрлэхдээ тэдгээрийн агуулгыг зааж өгөхөөс гадна их хэмжээтэй эрдэстэй чулуулгийг фосфат–шохойжин, ангидрит–доломитын чулуулаг гэж хоёр нэртэйгээр авч үздэг.

Карбонат чулуулгийн структур–текстурын онцлогоос нь хамааруулан мөхлөгт, органиген, хэмхдэст ба холимог гаралтай гэж 4 бүлэг болгож тэдгээрийн хэрэглээ, боловсруулах технологи ажиллагаанд сонголт хийж болдог. Байгальд өргөн тархсан карбонат чулуулаг тэнгисийн гаралтай, янз бүрийн морфологитой өөрөөр хэлбэл шугаман чиглэлийн суналтай эсвэл талбайн тархалт өргөнтэй, нилээд зузаан ба нимгэн, эвдрэлд орсон, магматизмын илэрцтэй, хэвтээ байрлалтай жигд биш хязгаарлагдмал г.м. тархацтай оршдог. Иймд түүний найрлага оршиж байгаа төлөв байдал ба морфологоос хамааруулан ордын ашиглалтыг тодорхойлж болно.

Манай орны хувьд карбонат чулуулаг түгээмэл боловч жигд бус тархсан байгаа нь барилгын материалын эрлийн геологийн судалгаанаас харагддаг. Эрэл хайгуулийн ажил гүйцэтгэсэн эрдэмтэн судлаачдын хийсэн ажлын үр дүнгээс харахад манай орны геологийн

тогтоц, геодинамикийн нөхцөл, урт хугацааны стратиграфийн судалгааны материалд тулгуурлан хурдас чулуулгийн тархалтын байдлыг бүсчлэн авч үзсэн байдаг. Манай орны хангай бүс болох Хөвсгөл, Бууралтай, Онон Цагаан уулын палеоазын далайн шельфийн хэсэгт прокембрийн формацтай холбоотой үүссэн карбонат чулуулаг байдаг бол говь хээрийн бүс буюу Говь–Алтай Нүхт давааны хэсэгт ордовикоос девон болон цэрдийн үеийн эх газрын моласс фацийн хүртлэх формацтай холбоотойгоор бий болсон чулуулаг байдаг гэж судлаачид тэмдэглэсэн байдаг.

Манай орны нутаг дэвсгэрт байдаг карбонатууд нь хурдас чулуулгийн тархалтын төлөв байдал тэдгээргийн литосруктуртэй холбоотойгоор онцлог шинжтэй. Тухайлбал гадаргуугийн бүсийн өгөршсөн хэсэг 3 м, өгөршилд өртсөн нь 5 м зузаантай, байрлалын хувьд налуу нь $30-35^{\circ}$, $45-85^{\circ}$ босоо өнцгөөр унасан хэсэг зонхилдог байна. Мөн тектоникийн гаралтай босоо ($50-90^{\circ}$), гурван чиглэлийн (БХ, ЗХ, хөндлөн) ан цаваар хүчтэй хэрчигдсэн байна. Анхдагч (литологийн) ба өгөршлийн гаралтай ан цав их хөгжсөн. Ан цавын хананд төмрийн усархаг оксидын түрхэц үүссэн, эсвэл ан цавын дагуу кальцит, кварцын хялгасан судал нэвчин ан цавыг гагнасан байна.

Үүнээс гадна Төв аймгийн Шохой цагаан булгийн орд шиг, тасралт тектоник эвдрэлд хүчтэй орсноос карбонат чулуулгийн давхарга маягийн босоо байрлалтай биет газрын гүн рүү шаантаглан орж шувтрах тохиолдолтой оршдог. Карбонат чулуулаг түгээмэл метаморфизмд идэвхтэй орж дунд, том мөхлөгт гантигжсан шохойн чулууг үүсгэсэн байхын дээр доломитчилогдох, кварцчилагдах процесс эрчимтэй явагдсан байдал зарим ордуудад ажиглагддаг.

Төвийн бүсд оршог Шанд худгийн шохойжин, Цагаанчулуутын гантигийн ордууд нь ан цав болон суларлын бүсийг дагаж интрузив, гнейсжиж занаржсан гранитоидын 5–8 м хүртэл зузаантай судлын биет бий болсон байдаг. Эдгээрээс гадна карбонат чулуулаг нь занар, элсжингийн үеүүдтэй салаавчлан байрласан зарим ордууд атирааны жигүүрийн хэсэгт байрласан байх тохиолдол цөөнгүй байхаас гадна химийн найрлага тогтвортой бус, фазын шилжилт ихтэй, чулуулагт эртний амьтан, ургамалын үлдвэр тодорхой хэмжээгээр агуулагдсан байдаг онцлогтой.

Монгол орны карбонат чулуулгийн дээрхи өгүүлсэн онцлог байдал буюу тэдгээрийн тархалт, структур ба текстур, үе судлуудын төлөв байдал, химийн найрлага, өгөршил г.м. олон хүчин зүйлтэй холбоотойгоор дэвшилтэт орчин үеийн шинжлэх ухааны онол практикт тулгуурласан нарийвчилсан геологи хайгуулын ажил, шинжилгээ судалгааг суурь болгон баялагт үнэлгээ хийж, илрэл болон орд газрын нөөцийг зүй зохистой олборлох технологи боловсруулж цаашид ашиглах шаардлагатай. Зарим орд газрын нөөц баялагийн хэмжээ ба шинж чанарт өгсөн дүгнэлтүүд тухайн цаг үеийн багаж төхөөрөмжийн нарийвчлал муу байсан эсвэл өөр хүчин зүйлтэй холбоотойгоор бидний урьд өмнө геологи хайгуул, судалгааны ажлаар тогтоосон үр дүнгүүд зөрүүтэй болох тохиолдол гардаг. Тухайлбал саяхан Хөтөлийн цемент шохойн үйлдвэрийн ашиглаж байгаа шохойнжингийн нөөцийг 3D загварчлалаар гаргахад, 2.7 сая тонн шохойн чулуун нөөцтэй гэж байсан бол шинэ тооцооллоор 13.6 сая тонн болж өссөн байх жишээтэй.

Хамгийн сүүлд буюу 2021 онд хийсэн судалгаагаар олборлож байгаа карбонат түүхий эдийг барилга ба технологийн зориулалтаар ашиглаж байгаагаас дөрөвний гурвыг барилга

байгууламжид, дөрөвний нэгийг бусад салбаруудад ашиглаж байна. Хэрэглээний гол шалгуур үзүүлэлт нь чулуулгийн компонентын химийн найрлага түүнд агуулагдах хортой оксид зэрэг үзүүлэлтүүдээс хамааралтай байдаг. Тухайлбал цементийн түүхий эдийн хортой хольц нь магнийн оксид, шүлтүүд, хүхэр, фосфор, титан байдаг бол хуурай аргаар цемент үйлдвэрлэхэд хлорын агуулга (0.015 %-иас ихгүй) гол үүрэг гүйцэтгэх жишээтэй.

Силикат тоосго, хөнгөн бетон гулдмай хийх барилгын шохой үйлдвэрлэхэд шохойжин, шохой, доломит ба хааяа мергелийг хэрэглэнэ. Карбонат чулуулгийг уурхайн ба эргэлтэт зууханд нүүрсхүчлийн хийг бүрэн зайлуулан 950–1200°C температурт шатаах замаар шохойг гарган авдаг.

Барилгын болон технологийн шохой үйлдвэрлэхэд зориулсан шохойн чулуу нь Монголын үндэсний стандартаар хянагдаг шохой гарган авах карбонат түүхий эдийг CaCO_3 , MgCO_3 ба шаварлаг хольцын агуулгаар 7 ангид хуваагдаг (1-р хүснэгт).

1-р хүснэгт

Шохой үйлдвэрлэх карбонат чулуулгийн анги

Агуулга, %	Шохойн чулууны анги						
	A	B	B	Г	Д	Е	Ж
CaCO_3 багагүй	92	86	77	72	52	47	72
MgCO_3 ихгүй	5	6	20	20	45	45	8
Шаварлаг хольц ($\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) ихгүй	3	3	3	8	3	8	20

Карбонат чулуулгийн үндэсний стандартад бат бэх чанараараа (МПа) хатуу (60-аас их), дунд зэрэг (30-60), зөөлөн (10-30) ба маш зөөлөн (10-аас бага) гэж хуваагдана. Шохой бэлтгэх хамгийн тохиромжтой түүхий эд нь MgCO_3 ба үл уусах үлдэцийн хольц маш багатай цэвэр шохойжин ба байгалийн шохой юм. Бат бэхийн хувьд хамгийн тохиромжтой нь 10-40 МПа шахалтын бат бэхтэй чулуулаг байна. Шохой нь “Барилгын болон технологийн хэрэгцээний шохой” (Техникийн шаардлага) MNS347:2002 стандартын шаардлагын зэрэг хангасан шохой байна (2 -р хүснэгт).

2-р хүснэгт

Барилгын болон технологийн хэрэгцээний шохойн техникийн шаардлага
(MNS 347:2002)

д/д	Үзүүлэлтүүдийн нэр	Унтраагүй							Унтарсан	
		Кальцийн				Магнийн ба доломитийн				
		I	II	III	IV	I	II	III	I	II
1	Идэвхт CaO+MgO-ийн хэмжээ,%-иас	90	80	70	60	85	75	65	67	60
2	Идэвхт MgO-ийн хэмжээ,%-иас багагүй	5	5	5	5	20	20	20		
						40	40	40		
3	CO ₂ -ийн хэмжээ,%-иас ихгүй	3	5	7	9	5	8	11	2	5
4	Дутуу шатсан хэсгийн хэмжээ, %-иас	7	11	14	18	10	15	20		

Доломитын эрдэс $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ бүхий чулуулгаар үйлдвэрлэсэн галд тэсвэртэй эдлэлийг периклаз шохойн галд тэсвэртэй материал (ГТМ) гэж нэрлэнэ. Үндсэн ислийн ($\text{CaO}:\text{MgO}$) жингийн харьцаа 1.39 байна. Энэ харьцаа 1.7–оос 3.0 бол шохой доломитын, 3–7 байвал доломитжсон шохой, харин 0.1–1.4 хязгаарт бол доломитжсон магнезит гэж нэрлэнэ. Доломитод хольц байдлаар SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Mn_3O_4 байх ба ховор тохиолдолд шүлт агуулагдана. Нийт хольцын агуулагдах хэмжээ 5–6% байна.

Периклаз шохойн галд тэсвэртэй эдлэлийн дараах төрлүүд байна. Үүнд: шатаагаагүй доломитын давирхай; чөлөөт кальцийн оксидтэй шатаасан; кальцийн оксид цахиурын холбоотой усанд тэсвэртэй. Эхний хоёр төрлийг үйлдвэрлэхдээ доломитыг эргэх зууханд урьдчилан шатаана. Доломитыг шатаасны дараа түүнд чөлөөт кальцийн оксид үүсэх ба тэр нь агаарт амархан унтарч эдлэлд эвдрэл үүсгэхгүй байх нөхцөлийг бий болно.

Доломитыг шатаахын өмнө бутлаад ангилдаг. Доломитын давирхайн эдлэл үйлдвэрлэхдээ доломитыг 5-15 эсвэл 5-25 мм мөхлөгийн хэмжээтэйгээр шатаана. Харин 5 мм-ээс бага хэмжээтэй хэсгийг ялгаж зайлуулна. Доломитын шатаах температурыг түүний хайлмагжилтанд орох байдал, доломитын талстын хэмжээ, хагас ислүүдийн агуулалтыг бууруулах боломж зэргүүдээс хамааруулан сонгож авна. Чөлөөт кальци, магнийн ислийн агуулалт багатай жижиг талст бүтэцтэй доломит хайлмагжилтанд сайн орно. Байгалийн доломитын шатаах температур $1600\text{--}1800^\circ\text{C}$ -ийн хооронд хэлбэлздэг.

Доломитыг шатаах үед түүнд агуулагдах хольцууд кальцийн оксидтэй урвалд орж хөнгөнцагаан ба чөлөөт кальцийн силикатыг үүсгэнэ. Үүссэн силикатууд шатаасан доломитын галын тэсвэрлэлтийг бууруулдаг боловч механик бат бэхийг багасгадаг, сийрэгжилт үүсгэдэг кальцийн ислийн урвалыг зайлуулж өгдөг тул эерэг нөлөөтэй. Шатаасан доломит дотор өндөр температурт хайлдаг дараах нэгдлүүд болох CaO 2570°C -д; MgO 2800°C -д; 3CaOSiO_2 2070°C -д; 2CaOSiO_2 2130°C -д болон харьцангуй хялбар хайламтгай $2\text{CaO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ 1436°C -д мөн $2\text{CaO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ -ын хатуу уусмал үүсдэг байна.

Хялбар хайламтгай нэгдэл бага агуулсан байдаг тул өндөр температурт шингэн фазын хэмжээ хүрэлцээгүйн улмаас хайлмагжилтад оруулахад хүндрэл үүснэ. Шингэн фазын илүүдэл үүсвэл шаарга тэсвэрлэлтийг бууруулна. Нэгэн төрлийн бүтэцтэй доломитыг хайлмагжуулахад нэн хүндрэлтэй тул 2-3.5% алкалин эсвэл төмрийн хүдрийг нэмэлт болгон ашиглана. Fe_2O_3 нь хайлмагжилтийг сайжруулж кальцийн феррит ба магнезит-ферритыг үүсгэнэ. Зарим тохиолдолд шатаасан доломитын нягтыг нэмэгдүүлэх болон хадгалалтын явцад урвалд оруулахгүй байх зорилгоор 1% CaF_2 -ыг нэмэлт болгон ашиглана.

Доломитыг хайлмагжуулах нэмэлтүүд нь галд тэсвэртэй эдлэлийн химийн үйлчлэл тэсвэрлэлтийг бууруулдаг. Иймд сүүлийн үед гадаадын улс орнуудад конвертерийн доторлогоонд хэрэглэх галд тэсвэртэй эдлэл үйлдвэрлэхдээ өндөр цэвэршилтэй доломитын нунтаг хэрэглэж байна. Энэ тохиолдолд хайлмагжилтын зэргийг нэмэгдүүлэх зорилгоор урьдчилан $1200\text{--}1400^\circ\text{C}$ -ийн температурт шатаасан нарийн нунтгаар брикет бэлтгээд, хүчилтөрөгчийг галын бамбарт өгөх замаар өндөр температурт шатаана. Энэ технологийг чанарын өндөр үзүүлэлттэй доломитын эдлэл үйлдвэрлэхэд хамгийн үр ашигтай арга гэж үздэг.

Доломитын давирхайн эдлэл бэлтгэх нягт шатаасан доломит 1.5-3.7% SiO_2 , 1.5-3.5% хагас ислүүд агуулсан байх ба улайсгалтын жингийн хорогдол 0.2-0.6%, байж болох нягт 2.9-3.3 г/см³ байна. Шинж чанарын үзүүлэлт сайтай халуунд тэсвэртэй эдлэл үйлдвэрлэх доломитын найрлагад 35-38% MgO , 54-57% CaO , 1-2% SiO_2 ба 3% хүртэл Fe_2O_3 , Al_2O_3 , Mn_3O_4 -ийн хольц агуулагдана. Галд тэсвэртэй эдлэлийн галын ба шаарга тэсвэрлэлтийг дээшлүүлэхэд Fe_2O_3 -ийн орц хамгийн бага байх хэрэгтэй. Хэрэв Fe_2O_3 их хэмжээтэй байвал галд тэсвэртэй эдлэл нүүрстөрөгчийн холбогчтой хурдан исэлдэж доторлогооны элэгдлийн хурдыг түргэсгэдэг.

Шатаасан доломитын мөхлөгийн хамгийн том хэмжээ 15 мм-ээс хэтрэхгүй байх ба 15-1.0 мм хэмжээтэй хэсэг 60%-иас багагүй байвал зохино. Нягт бүтэцтэй эдлэл хэвлэх зорилгоор холимогт агуулагдах нарийн ширхэгтэй хэсэг тодорхой хувийг (15-20%) эзэлж байх хэрэгтэй.

Эдлэл бэлтгэхдээ доломитыг аль болох шатаасны дараа бутлалтанд оруулахгүйгээр хэрэглэхийг эрмэлзэх хэрэгтэй. Учир нь шатаасны дараа мөхлөгийн гадаргууд шохой, периклаз, 3 кальцитай силикат ба шилэн фазаас тогтсон нягт үе үүсдэг. Ийм үе талсжилт ба нягтыг нэмэгдүүлдэг. Шатаасны дараа үүссэн шиллэг силикатууд нь шохойн гадаргууг бүрхэж түүнийг агаарт хадгалах явцад урвалд орохоос хамгаалдаг. Шатаасан доломитыг бутлахад мөхлөгийн гадаргуугийн цуллаг бүтэц эвдрэлд орж түүний урвалд орох чадвар нэмэгддэг.

Шатаагаагүй доломитын давирхайн эдлэл үйлдвэрлэх холбогч болгон, нэрж гаргаж авсан чулуун нүүрсний давирхай хэрэглэнэ. Эдлэлийг хэвлэсний дараа хэрэглэсэн холбогч давирхай ердийн нөхцөлд хадгалах явцад ширхгүүдийг хооронд нь холбож хатуураад доломитын мөхлөгүүдийг урвалд орохоос хамгаална. Дулааны боловсруулалт хийх явцад галд тэсвэртэй эдлэл дотор коксын цавуу үүсч галд тэсвэртэй материалын мөхлөгүүдийн завсарт орж бат бэх холбоо үүсгэн эдлэлийг шаардлагатай бат бэх, нягттай болгоно. Үүнээс гадна эдлэлийн нүх сүвэнд байгаа нүүрстөрөгч нь металл ба шаарганы норолтыг бууруулж галд тэсвэртэй эдлэл доторх нэвчилтийг багасгадаг.

Доломитын мөхлөгийг 4.6-4.8% давирхайтай хольж 90-100⁰С хүртэл халаагаад 20-30 минутын турш планетар ба хоёр голт холигч мөн бегунд 85-95⁰С-ийн халуунтайгаар хольж өгнө. Бэлтгэсэн хольцыг нягт тагласан контейнерт хийж 3-5 хоног хөргөөд дараа нь 30-60⁰С-ийн халуунтай хэвэнд 100-120 МПа даралтаар хэвлэнэ. Мөн дөнгөж бэлтгэсэн халуун хольцоор эдлэл хэвлэх арга байдаг.

Том хэмжээний гулдмай ба агрегатын доторлогооны зарим 250 кг хүртэл жинтэй эдлэлийг доргиулах аргаар эсвэл халуун хийн урсгалаар дагтаршуулан хэвлэнэ. Хөргөсөн холимогт хэвлэсэн эдлэлийн шаталтын бат бэх 7-10-аас 25 МПа байдаг бол халуун хольцоор хэвлээд бүрэн хөргөсөн эдлэлийн бат бэх 40-60 МПа байна. Шатаагаагүй доломитын давирхайгаар хийсэн эдлэлийг ихэвчлэн хүчилтөрөгчийн конвертерийн доторлогоо хийхэд хэрэглэнэ. Гэхдээ харьцангуй бат бэх багатай тул ашиглалтын явцад доторлогоо үрэлт ба цохилтоос болж амархан эвдэрдэг тул шатааж гаргаж авсан доломит эдлэлийг ашиглах нь зохистой байдаг.

Шатаасан доломит эдлэл үйлдвэрлэх түүхий доломитын найрлагад MgO 19%-иас багагүй, SiO_2 1.6%-иас ихгүй хагас ислүүд 2.7%-иас ихгүй байвал зохино. Шатаасны дараах

сийрэгжилт 4%-иас ихгүй байх нь зохистой. Нунтагласан хэвлэх холимогт 1-4 мм хэсэг 35-40% 0.12 мм хүртэлх хэсэг 25-30% агуулсан байна. 100 МПа даралтаар шахаж хэвлэсэн эдлэлийг усны уургүй хийн орчинд 1-2 цаг 250-300⁰С болтол халаагаад 5 цагийн барилттайгаар 1600-1700⁰С-ийн температурт шатаана. Ийм эдлэл ойролцоогоор 45% чөлөөт СаО агуулах ба агаарт 2 сарын хугацаагаар хадгална. Эдлэлийн шахалтын бат бэх 150-170 МПа, нягт 3.04-3.12 г/см³ байна. Ямар ч тохиолдолд хамгийн бат бэх сайтай, шаарга үүсэлтэнд тэсвэртэй нүүрстөрөгчийн агуулалтгүй шатаасан галд тэсвэртэй эдлэлээр конвертерийн доторлогоо хийхэд эдлэлийн ажлын гадаргуу (үе) шааргаар бүрхэгдэж халууны хүчдэл үүссэнээс болж хагардаг. Иймд шатаасан доломит эдлэлээр конвертер доторлохын өмнө заавал давирхай, нүүрс болон бусад органикаас гаргаж авсан пекээр нэвчүүлэх хэрэгтэй. Энэ үед конвертерийн доторлогоо хийхийн өмнө эдлэлийг агаар оруулахгүйгээр дулааны боловсруулалтад оруулна. Энэ тохиолдолд конвертерийн доторлогоог халаах үед гадаргуу дээрх нүүрстөрөгч шатаж коксын үлдэгдэл үүсгэхгүйгээр үлддэг. Ингэж дулааны боловсруулалт хийсний эцэст доторлогоог халаах явцад галд тэсвэртэй эдлэл хагарал ба сийрэгжилтэд бага ордог байна. Доломитын галд тэсвэртэй эдлэлийн шинж чанарыг нэмэгдүүлэх нэг үндэс нь 2-3% хольц агуулсан баяжуулсан түүхий эд ашиглах замаар маш жижиг нүх сүв бүхий (<5 мкм) талстууд шууд хоорондоо холбогдсон бараг тэг эсвэл бараг тэгтэй ойролцоо сийрэгжилттэйгээр үйлдвэрлэж болно.

Чөлөөт кальцийн оксид агуулаагүй усанд тэсвэртэй доломит ба периклаз доломитын эдлэл болон чигжээсний тогтворжуулсан масс нь MgO, 3CaO·SiO₂ (ихэнх нь), 2CaO·SiO₂, кальцийн алюмоферритээс тогтоно. Түүхий эдээр цэвэр доломит, кварцит эсвэл трепель, хоёр кальцийн силикатыг тогтворжуулахын тулд (полиморф хувирал) фосфоритыг хэрэглэнэ. Нэмэлтийн хэмжээг тогтоохдоо, нэгдлийн байдалтай чөлөөт кальцийн ислийг бүрэн хэмжээгээр холбож байхаар тооцож авна.

Үндсэн түүхий эдийг нойтон аргаар нунтагласны дараа брикет бэлтгээд эргэх зууханд 1550-1650⁰С-д шатаадаг. Хэвлэх нунтгийг, 4-6 мм хэсэг 12-20%, 1-4 мм хэсэг 25-34%, 0.12 мм-ээс бага хэсэг 28-34% байхаар тооцож клинкерийг бегунд буталж бэлтгэнэ. Хэвлэсэн бэлдцийг (100 МПа даралтаар) 90-180⁰С-ийн халуунд 0.8% хүртэл үлдэгдэл чийгтэй болтол хатаасны дараа эцсийн температурт 6-10 цагийн барилт хийж 1550-1600⁰С-д шатаана. Эдлэлийн нягт 2.8-2.9 г/см³, шахалтын бат бэх 100-130 МПа, деформацид орж эхлэх температур 1550-1600⁰С байдаг. Фазын найрлага дахь гидравликийн идэвхтэй кальци, хэвлэсэн эдлэлийг бэхжүүлж шатаахгүйгээр хэрэглэх нөхцөлийг мөн бүрэлдүүлдэг.

Усанд тэсвэртэй доломит эдлэлийг мартен ба цахилгаанаар хайлдаг зуухны тэвш ба хана, регенераторын суулгац, ширэм хайлах вагранкын хайлах бүсний доторлогоо, цементийн эргэх зуухны хайлмагжуулах бүсний доторлогоонд хэрэглэнэ.

Голч томтой цементийн зуухны доторлогоонд **тогтворжуулсан доломитын** ГТМ-ыг түгээмэл ашиглаж байна. Түүний найрлагад 90-96% MgO+CaO, 10% хүртэл C₃S, C₄AF, C₂F агуулагддаг. Түүхий эдэд байх цахиурын оксидын хэмжээтэй холбоотойгоор эдлэлд галын тэсвэрлэлт өндөртэй кальцийн силикат үүсгэхэд тулгуурлана.

Цементийн клинкер үйлдвэрлэдэг технологитой ойролцоо технологиор, эрчим хүчний зарцуулалт багатайгаар, чөлөөт кальцийн оксидыг шатаах явцад нь химийн холбоос үүсгэн усанд бэхжих чадвартай доломитын ГТМ-ын нэгдэл гаргаж авсан байна.

R_2O_3 төрлийн оксидын оролцоотойгоор ($CaO-MgO-SiO_2$ -ийн системийн тэнцвэрийн диаграмм) чөлөөт CaO -ийг алиттай (C_3S) нэгдүүлж чадсан байна.

Шатааж гаргаж авсан доломитын ГТМ-ын фазын найрлагыг дөрвөн бүрдүүлэгчтэй $CaO-MgO-Al_2O_3-SiO_2$ систем гэж үзнэ. Доломитын ГТМ-д агуулагдах Fe_2O_3 ба Al_2O_3 нь кальцийн оксидтой холбоо үүсгэх хэрэгтэй. Хэрэв $Al_2O_3/Fe_2O_3 > 0.64$ (жингийн) бол C_4AF -ийн зэрэгцээ C_3A , харин $Al_2O_3/Fe_2O_3 < 0.64$ (жингийн) үед C_4AF -ийн зэрэгцээ C_2F үүснэ.

Өгөгдсөн хэмжээний эрдсийн найрлагатай бүтээгдэхүүн гаргаж авах гол шалгуур нь шингээлтийн коэффициент (ШК) юм. Хэрэв $ШК=1$ бол доломитын ГТМ-д чөлөөт CaO үүсэхгүй, бүх кремнезем C_3S гэсэн холбоос үүсгэнэ (C_2S үүсэхгүй). Шингээлтийн коэффициентийг 1-ээс 0.65 хүртэл бууруулахад C_3S -ийн хэмжээ багасаж C_2S -ийн үүсэлт нэмэгдэнэ. $ШК=0.65$ үед бүх кремнезем C_2S -тэй холбоо үүсгэнэ (C_3S үүсэхгүй). $ШК < 0.65$ болоход магнийн оксид, хайламтгай хоёрлосон силикаттай нэгдэж тухайлбал мервенит ($3CaO \cdot 2MgO \cdot SiO_2$) үүсгэнэ.

Нарийн нунтагласан доломитын чулуунцар барьцалдах чадвартай. Харин урвалын үр дүнд кальцийн ислийн гидрат ялгаруулдаг тул, тогтворжуулсан доломитын чулуунцараар ГТМ бэлтгэхдээ C_3S -ээр баян, чөлөөт CaO агуулаагүй чулуунцар хэрэглэх хэрэгтэй. Тогтворжуулсан доломитын чулуунцараар хийсэн ГТМ-ыг бусад уламжлалт материалтай (периклаз шохой, металлургийн доломит, смоль-доломитын тоосго г.м) харьцуулахад агаарт бэхжихдээ эвдрэлд орохгүй, дулааны боловсруулалтын явцад хортой бодис ялгаруулахгүй, урт хугацааны ашиглалт ба хадгалалтад физик-механик шинж чанараа хадгалж чаддаг.

Доломитын чулуунцар усанд тэсвэртэй, чөлөөт цахиурын оксид агуулаагүй, их суурилаг силикат ба портландцементийн чулуунцарын чөлөөт кальцийн оксид болон металлургийн суурилаг шааргатай идвэхтэй урвалд ордог нь түүний галын тэсвэрлэлт сайтай байх нөхцөлийг бүрэлдүүлнэ. Эдгээр чанарыг ашиглан түүгээр галд тэсвэртэй бетон хийдэг гидравлик цемент, доломитын чулуунцараар хийсэн ширхгийн галд тэсвэртэй эдлэл хийхэд ашиглана.

Доломитын чулуунцар үйлдвэрлэхдээ доломитын нунтаг (гурил), цахиурын элс, апатитын концентратыг түүхий эд болгон ашиглана. Түүхий эдийн найрлагыг тооцохдоо шатаасан чулуунцарын $ШК \approx 0.95$, P_2O_5 -ийн агуулга $\approx 1.5\%$ орчим байхаар бодож тогтооно. Чулуунцар шатаах эргэх зууханд (богино зуух хэрэглэж болно) өгөх зутангийн химийн найрлагад SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Na_2O , K_2O , P_2O_5 байхаас гадна магнийн оксид зонхилох ($MgO \approx 18\%$) хувийг эзэлнэ. Харин шатааж гаргаж авсан чулуунцарын фазын найрлагад алит ($\approx 6.5\%$), белит ($\approx 56\%$) периклаз ($\approx 26\%$) гурван кальцит хөнгөнцагаан ($\approx 5\%$), дөрвөн кальцит хөнгөнцагаан төмөр ($\approx 3.5\%$) агуулагдана.

Чулуунцарын химийн найрлага онолын хувьд байх хэмжээнээс зөрүүтэй гардаг тал байдаг. Үүний гол шалтгаан нь зутанд орсон доломитын маш нарийн нунтаг, бүдүүн ширхэгтэй цахиурын элсний тодорхой хэсэг нь эргэх зууханд шатаах үед утааны хийтэй хамт гадагш зайлуулагддагтай холбоотой байдаг. Доломитын галд тэсвэртэй чулуунцар үйлдвэрлэх зохистой температур $1600-1650^\circ C$ байдаг нь түүгээр хийсэн эдлэлийг дулааны төхөөрөмжид ашиглах явцад суулт бага үүсгэх үндэс болно.

ГТМ-ын гол шинж бол түүний хими-эрдэс зүйн найрлагаар тодорхойлогддог өндөр температурын ачааны үйлчлэлийг тэсвэрлэх чанар юм. Үүнд нөлөөлөх технологийн гол хүчин зүйл нь эдлэлийг шатаасан температур байдаг. Шатаагаагүй эдлэл, температурын үйлчлэлээс болж деформацид орж эхлэх чанар нь түүнийг хийсэн барьцалдуулагчийн шингээлтийн коэффициентээс шууд шалтгаална. Доломитын чулуунцараар хийсэн эдлэл зөөлөрч ачааны үйлчлэлд орж эхлэх температурын хязгаар ($\text{ШК}=0.7-0.9$ байхад) $1540-1550^{\circ}\text{C}$ байна.

Доломитын чулуунцарыг $\sim 3200 \text{ см}^2/\text{г}$ хувийн гадаргуутай болтол нунтаглаж барьцалдуулагч, 2.5 мм-ээс том хэмжээтэйгээр буталж дүүргэгч бэлтгэн, цемент дүүргэгчийг 1:3 харьцаагаар авч 1750°C -ээс дээш галын тэсвэрлэлттэй, 80 МПа-аас багагүй шахалтын бат бэхтэй, $2800 \text{ кг}/\text{м}^3$ хүртэл нягттай галд тэсвэртэй доломитын тоосго ($256 \times 127 \times 68$ мм хэмжээтэй) үйлдвэрлэж байна. Магнийн оксид 18.5%-иас багагүй агуулгатай доломитыг магнийн холбогч үйлдвэрлэхэд ашигладаг. Энэхүү доломитыг 700°C температурт шатаагаад бутлаж нунтагласны дараа хлорт магнийн уусмалд сойн гаргаж авсан холбогчоор барилгын төрөл бүрийн эдэлхүүн хийхэд ашиглана.

Хар металлургийн үйлдвэрт шохойжин ба доломитыг ашигладаг. Шохойжин болон түүнээс гарган авсан шохойг ширэм, ган, төмөрт хайлш гарган авах, чигжигдсэн шлак (цахиур ба шавар), түлшний үнс ба хүдрийн хортой хольцыг (фосфор ба хүхэр) зайлуулахад нэмэлтээр хэрэглэдэг. Доменны үйлдвэрлэлд шохойжин, доломитжсан шохойжин ба доломитыг, төмөрт хайлш ба ган хайлуулахад шохойжин ба шохойг тус тус хэрэглэнэ. Байгалийн шохой нь хангалттай хэмжээний бат бөх чанаргүй, чийг ихээр агуулдаг тул ховроор зөвхөн ган урсгах (литей) ажилд хэрэглэдэг байна. Гангийн мартины үйлдвэрлэл нь гангийн конвертер зуухны үйлдвэрлэлийн дамжлагаар солигдож буйтай холбоотойгоор хольц багатай конвертерийн шохой гарган авахад тохирох шохойжингийн хэрэгцээ нэмэгдэж байна. Нэмэлтийн/флюс шохойжинг олборлох, бутлаж баяжуулах замаар карбонат түүхий эдээс гарган авдаг. Химийн найрлага, ширхгийн бүтцээс нь шалтгаалж түүнийг марк, сортод хуваана.

ОХУ – ын мөрдөж байгаа норм дүрэм стандартын техникийн нөхцөл ба шаардлагаар түүхий эдийн химийн найрлагыг MgO (3–10 %-иас ихгүй), үл уусах үлдэц (2-4 %-иас ихгүй) багатай, $\text{CaO}+\text{MgO}$ (маркаасаа шалтгаалж 50.5-54.0 %-иас багагүй) байна гэж хязгаарлаж өгсөн байдаг. Илүү өндөр шаардлагыг электрон ган хайлуулалт, төмөрт хайлшын үйлдвэрлэлд тавигдана. Энд үүнээс гадна фосфор, хүхрийг хязгаарладаг. Эдгээрээс бүр хатуу шаардлагыг ТУ 14-15-60-78 техникийн нөхцөлөөр конвертерийн шохой үйлдвэрлэхэд хэрэглэх шохойжингийн химийн найрлагад тавьдаг. Хөнгөнцагааны оксид, цемент, шохой ба хар металлургийн нэмэлт үйлдвэрлэдэг Пикалевийн шохойжингийн ордод техникийн нөхцөлийн дагуу нэмэлтээр хэрэглэх шохойжингийн химийн найрлага нь I сортод $\text{CaO}+\text{MgO}$ 52 %-иас багагүй, MgO 8 %-иас ихгүй, SiO_2 2 %-иас ихгүй, II сортод $\text{CaO}+\text{MgO}$ 50 %-иас багагүй, MgO 10 %-иас ихгүй, SiO_2 4 %-иас ихгүй байхаар тусгасан байдаг.

Нэмэлт шохойжингийн гол үзүүлэлт нь химийн найрлагаас гадна ширхгийн бүрэлдхүүн, шахалтын бат бэх, нэг төрлийн жигд ширхэгтэй байх явдал юм. Нэмэлтийн шохойжинд жижиг мөхлөгтэй, нүх сүв багатай, харьцангуй хатуулаг өндөртэй бат бэх шохойжин хамгийн тохиромжтой байдаг. Металлургид доломитыг галд тэсвэртэй материал

(түүхий ба шатаасан байдлаар) ба нэмэлтээр тус тус хэрэглэнэ.

Түүхий доломитыг үндсэн мартен зуух ба конвертерийг цэнэглэх материал болгон хэрэглэнэ. Шатааж металлургийн доломит эсвэл металлургийн доломитын нунтаг гарган авах ба түүнийг доломитын давирхай ба галд тэсвэртэй доломитын давирхай-магнезитийг бэлтгэхэд хэрэглэдэг. Үүгээр галд тэсвэртэй дагтаршуулах масс, тоосго, гулдмай мэт тусгай зориулалтын галд тэсвэртэй эдэлхүүн хийдэг.

Өнгөт металлургид технологийн түүхий эд ба нэмэлтээр шохойжин, шохойг хэрэглэнэ. Зэс хайлуулах үйлдвэрт шохойжинг нэмэлтээр, харин шохойг флотацид хэрэглэх шохойн сүү гарган авах түүхий эдээр хэрэглэнэ. Зэсийн үйлдвэрлэлд хэрэглэх шохойжингийн химийн найрлагад CaO 48-55 % байна гэж заажээ. Шохойжин ба шохойг өнгөт металлын үйлдвэрт алт, мөнгийг цианжуулан ялгах, оксидсэн никелийн, хар тугалга, сурьма ба цагаан тугалганы хүдрийг хайлуулахад тус тус ашиглана.

Өндөр чанарын, өндөр температурт тэсвэртэй металлуудыг гарган авахад ангижруулагчаар, төрөл бүрийн хайлш үйлдвэрлэхэд хэрэглэдэг металл кальцийг дулааны аргаар гарган авахад химийн цэвэр шохойжин шаардагдана. Металл магнийн үйлдвэрлэлд давстай нуурын шорвогоос (уснаас) шохойн сүү бэлтгэхэд шохойжинг хэрэглэдэг ба түүнийг ашиглаж магнийн шүлтийг гарган авах ба түүнийг улайсгаж (хатааж) MgO гарган авч хлоржуулах ба харин усгүй хлорт магнийг электролизд оруулна.

Өнгөт металлургид доломитыг галд тэсвэртэй материал ба ферросилицийн аргаар магнийг ангижруулж металл магнийг гарган авах түүхий эд болгон ашигладаг.

Химийн үйлдвэрт шохойжин ба байгалийн цэрдийг их хэмжээгээр хэрэглэдэг. Олборлосон түүхий эдийн 80 хүртэл хувийг талстат, хүнсний ба каустик соод гарган авах үндсэн бүтээгдхүүн болох кальцижуулсан соодын үйлдвэрлэлд хэрэглэнэ.

Кальцижуулсан соодын үйлдвэрлэлд хүнсний давсны уусмалыг нүүрсхүчлийн хий, аммиакар баяжуулж, хлорт аммоний ба натрийн бикарбонат гарган авна. Натрийн бикарбонат дөлөнд хатааж кальцижуулсан соод ба нүүрсхүчлийн хийг ялгана. Хлорт аммонийг шохойн сүүгээр боловсруулан аммиакийн регенераци хийх ба үйлдвэрлэлийн хаягдал нь хлорт кальци болно. Шохойжин ба цэрдийг шатаан гарган авсан нүүрсхүчлийн хий ба шохойг ашиглан шохойн сүүг үйлдвэрлэнэ. Шохойжин ба цэрдэд агуулагдах карбонат кальцийн хэмжээ 95-92 %-иас багагүй байх ба (ТУ 6-28-21-04-85) техникийн нөхцөлд CaO , MgO , SiO_2 , K_2O_3 , S, P хамгийн бага агуулга, шахалтын бат бэх чанар ба бутлагдсан цул хэсгийн хэмжээг зааж өгчээ.

Резин, суперфосфат, азотын бордоо, кальцийн гидрооксид гэх мэтийг үйлдвэрлэхэд хэрэглэх кальцийн карбид, хлорт кальци, борат кальци, хлорын шохой, химийн замаар тунасан цэрд, тэжээлийн преципитат гарган авах химийн үйлдвэрт шохойжинг бага хэмжээгээр ашигладаг. Жишээлбэл: кальцийн карбидыг шохой ба коксын хольцыг 1900-1950⁰ С температурт хайлуулж гарган авахад CaO агуулга хамгийн өндөр, бусад хольц маш багатай шохойжинг хэрэглэх буюу найрлаганд (%) CaO 54.5–аас багагүй, хариан MgO 0.8, SiO_2 1.0, Al_2O_3 0.8, S 0.08, P 0.010 %-иас тус тус ихгүй байхыг шаардана.

Тэжээлийн преципитат үйлдвэрлэх шохойжин дахь хар тугалга, хүнцэл ба фторын агуулгыг хязгаарладаг бол химийн тунамал цэрдийн үйлдвэрлэлд зэс, марганцын агуулгыг хамгийн бага түвшинд байхыг шаарддаг. ХАА–д шохойжин, доломит, ховроор цэрд,

мергелийг хүчиллэг хөрсийг саармагжуулахад, шохойжин ба цэрдийг гэрийн тэжээвэр амьтан, шувууны эрдсийн тэжээлийн үйлдвэрлэлд тус тус хэрэглэдэг.

Хүчиллэг хөрсийг саармагжуулахад карбонат чулуулгийг нунтаглах буюу дайргыг бутлаж шигших замаар гарган авсан шохойжингийн (эсвэл доломитийн) нунтгийг хэрэглэдэг. Карбонат чулуулгийн бат бэхээс хамаарч 4 ангид (ГОСТ 14050-93), ширхгийн бүрэлдхүүнээр нь 3 маркад (А, В, С) хуваадаг. А маркийн массын хувьд эзлэх чийгийн хэмжээгээр нь 2 бүлэгт ангилна.

Кальци ба магнийн карбонатын хамгийн бага зөвшөөрөгдөх агуулга 1 ба 2-р ангийн чулуулалт 80 % -иас багагүй, 3 ба 4-р ангийнхад (бат бэх шинж чанар нь 40 МПа- аас их) 85%-иас багагүй байна. Нунтгийн ширхгийн бүтэц нь марк ба ангиар тодорхойлогдох боловч 1 мм-ээс бага ширхэг дийлэнх хувийг эзэлж 3-5 мм-ээс том хэмжээтэй хэсгийн эзлэх хувь бага байхыг аль ч төрөл ба ангид шаардана. Хатуулаг ихтэй чулуулгийг илүү нарийн нунтаглахыг мөн шаардлагад тусгажээ.

Шохойн бордоонд орон нутгийн шохойжин, доломит ба мергель хэрэглэж болох ба бордоонд хэрэглэх цэрд, нуурын шохой, мергель, шохойн туф зэрэг байгалийн карбонат чулуулалт нүүрсхүчлийн кальци ба нүүрсхүчлийн магнийн хэмжээ 50-85 % хязгаарт байх ёстой гэж үздэг.

Шохойн нунтгийг гэрийн тэжээвэр амьтан, шувууны тэжээлээр ашиглаж, багсармал тэжээлийн эрдсийн нэмэлтээр хэрэглэнэ. Амьтанд тэжээл болгож хэрэглэснээр араг яс, өндөгний хальс, эвэр хошуу, савар, хумсыг бэхжүүлэхэд үүрэг гүйцэтгэдэггүй дутагдалтай талтай. Харин карбонат тэжээл нь амьтан, шувууны өсөлтийг дэмжиж, ашиг шимийг дээшлүүлдэг. Энэ зорилгоор магни багатай шохойжин, цэрд, тэнгисийн лавайнцарыг (дун, хясаа) шохойн буюу цэрдийн гурил, үртэс ба дунгийн үйрмэг байдлаар мал, амьтан, шувууны тэжээлд хэрэглэнэ. Мал, амьтны тэжээл, багсармал тэжээл үйлдвэрлэх шохойжингийн гурилд байх кальцит давамгайлсан карбонат чулуулалт $\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3$ нийлбэр 85-88 %-иас багагүй, MgCO_3 нь 3-5 %-иас ихгүй байвал зохино. Фтор, мышьяк ба хар тугалга зэрэг хортой хольцыг хатуу хязгаарлаж, өнцөглөсөн металлын хэсгүүд бүтээгдэхүүнд оруулахыг хатуу хориглоно. Ширхгийн найрлага ба чийгийн хэмжээг салбарын стандарт буюу техникийн нөхцөлөөр мөн зохицуулсан байдаг.

Шилний үйлдвэрлэлд гол төлөв доломит, бага хэмжээгээр шохойжин, гантиг, цэрдийг хэрэглэнэ. Шилний шихтын найрлаганд доломиттой хамт MgO ба CaO шүлтлэг-шороон ислүүдийг нэмэх ба CaO дутагдвал доломитод шохойжинг нэмэлтээр оруулна. Магнийн оксид нь шилний механик бат бэх чанар, химийн тогтвортой байдлыг дээшлүүлж, түүний талстжих чадварыг бууруулж, тунгалагжилтыг нэмэгдүүлж, тэлэлтийн коэффициентийг багасгаж, хэвэнд оруулах үеийн ажлын температурыг бууруулдаг. Кальцийн оксид нь шилний дулаан тэсвэрлэлт ба химийн урвал, өгөршилд тогтвортой байдлыг нэмэгдүүлдэг боловч шилийг нөлөөтэй талстжуулдаг сөрөг талтай.

Шилний үйлдвэрлэлд химийн найрлага нь тогтвортой, хамгийн бага хольц орсон, нэг төрлийн цэвэр шохойжин ба доломитыг хэрэглэдэг. Ялангуяа шилэнд будаг оруулж, ногоон, хүрэн, шар ба улаавтар туяа өгдөг төмрийн ислийн агуулгыг хатуу хянах шаардлагатай байдаг.

Доломитод MgO -ийн агуулга маркаасаа хамаараад 18-19 %-иас багагүй, төмрийн оксид

0.05-0.4 %-иас хэтрэхгүй байвал зохино. Шохойжинд CaO 51-54 %, харин Fe_2O_3 0.1-0.3 %-иас ихгүй, ширхгийн хэмжээ 20-300 мм хязгаарт байна. Шилний үйлдвэрлэл ялангуяа лонх үйлдвэрлэхэд төмрийн оксид 0.6-0.8 % хүртэл агуулгатай шохойжин ба доломитыг практикт ашигладаг.

Сахар үйлдвэрлэхэд шохойжинг шатаах замаар гарган авсан шохой, нүүрсхүчлийн хийг ашиглана. Шатаасан шохойноос шохойн сүүг гарган авах ба түүгээр чихрийн манжингийн шүүсийг шүүн усанд орсон хольцыг (уурагт хэсгүүд, фосфорын ба шавелийн хүчил г.м) цэвэрлэнэ. Үүний дараа илүүдэл чөлөөт шохойг зайлуулах зорилгоор сатуратор дахь шүүсийг нүүрсхүчлийн хийгээр үйлчилнэ. Сатурацийн үр дүнд нарийн ширхэгт CaCO_3 нунтаг үүсч, шүүсэнд идэвхэтэй шингэж үлдсэн органик бодисыг өөртөө шингээн тунадасжуулна. Чихрийн манжингийн шүүсийг илүү сайн цэвэршүүлэхийн тулд түүнийг сатурацид давтан оруулна.

Шохойжин дахь хортой хольц нь цахиур, гипс ба шүлт, чигжээсийн MgCO_3 ба K_2O_3 болох ба шохойжингийн бат бэх 10 МПа-аас багагүй байх шаардлагатай. Сахарын үйлдвэрлэлд байгалийн цэрдийг хэрэглэдэггүй.

Шохойжинг ихээхэн хэмжээгээр лимоны хүчил үйлдвэрлэхэд хэрэглэнэ. Сахарын ба лимоны хүчлийн үйлдвэрлэл, чихрийн манжингийн шүүсийг цэвэрлэх зэрэг хүнсний үйлдвэрлэлд хэрэглэх шохойжинд эрүүл ахуй-цацрагийн шинжилгээг (MNS 5046:2001 стандартын шаардлага хангасан) заавал хийлгэсэн байна.

Целлюлоз-цаасны аж үйлдвэрт, үүнээс целлюлоз үйлдвэрлэхэд шохойжин ба шатаасан шохойг, гидролизын процесст цаасны дүүргэгчээр шохойжин ба цэрдийг тус тус ашигладаг. Шохойжинг целлюлозыг цайруулахад хэрэглэдэг. Хуйлдаг цаас, картон цаас үйлдвэрлэхэд шүлтийг шохойн сүүгээр орлуулж хэрэглэдэг. Целлюлоз-цаасны үйлдвэрлэлийн шохойжин ба цэрдийн чанарт тавих шаардлага үйлдвэрлэлийн технологиос хамаарч өөр өөр байдаг. Дүүргэгчийн цэрдэнд хүхэр, фосфор, үл уусах үлдэц нь механик хольц болох ба цагаан өнгө, нунтаг байдал гол үүрэгтэй. Цаасны үйлдвэрлэлд ашиглах төрөл нь электродын цэрд (А марка) баяжуулсан байгалийн цэрд, химийн тунамал цэрдүүд нь тус бүрдээ өөр өөр стандартын шаардлагаар зохицуулагддаг.

Резин, техник, кабель, лак будаг ба полимерийн үйлдвэрлэлд цэрдийг дүүргэгчээр ашиглана. Энэ салбарт болон түүнчлэн гоо сайхны будаг (косметик), эмнэлэг ба электроны үйлдвэрлэлд байгалийн цэрдийг химийн урвалын замаар тунаж үүссэн цэрдээр орлуулан хэрэглэж байна. Шохойн шүүг/сүүг нүүрстөрөгчийн давхар ислээр карбонжуулах замаар цэрдийг тунгаадаг. Дүүргэгч үйлдвэрлэхэд нарийн нунтагласан шохойжинг ашиглана. Лак, будгийн цацруулагчийн дүүргэгч түүхий эдээр шохойжин ба цэрдийг ашиглах ба кальцитын өндөр агуулга, бага хэмжээний үл уусах үлдэц бараг бүрэн хэмжээгээр марганц, зэс, шүлт найрлаганд нь байхгүй байхыг шаардана. Цэрдийг резины үйлдвэрт, хиймэл савхи, ус нэвтэрдэггүй клеенки, хулдаас хийхэд хамгийн өргөн хэрэглэгддэг.

Эрдэс хөвөн гарган авахад шохойжин, цэрд, мергель, доломитыг хэрэглэж болно. Доломит нь ялангуяа шаварлаг хольцтой бол илүү зохимжтой. Шихт ихэвчлэн карбонат чулуулаг ба шаврын хольцоос тогтсон 2 компоненттай байна. Хольцын найрлагын хүчиллэгийн модуль: $(\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3) / (\text{CaO} + \text{MgO}) = 1 - 2.5$ хооронд харин (%) Fe_2O_3 5-иас, хүхэр 1.0-ээс, хайлмагжилтад муу ордог хэсэг (элс, цахиур) 5-аас иас ихгүй байна.

Карбонат чулуулгийг шохойжин ба цэрдийг газрын тосны үйлдвэрлэлд өрөмдлөгийн угаалгын шингэнийг хүндрүүлэх, цэрдийг шаврыг хэсэгчлэн орлуулах зорилгоор; доломитын гурил буюу шатаасан доломитыг шил, никель, хүрэл, зэс ба бусад материалыг өнгөлөх зорилгоор; цэрдийг цахилгаан нумын гагнуурт электродыг бүрэхэд хэрэглэх; доломитыг шил-шаазангийн үйлдвэрт паалан гарган авах шихтийн бүрэлдхүүнд оруулах, цахилгаан керамикийн үйлдвэрт изоляторыг бүрхэх паалан хийхэд; пластмасс/хуванцар эдлэлүүд, гагнуурын материал бэлдэхэд гантигийг хэрэглэх зэрэгт бусад чиглэлээр ашиглаж байна.

Энэ бүхнээс үзэхэд карбонат чулуулгууд үүний дотроос шохойжин УАА–н хүнд, хөнгөн үйлдвэрийн хөгжлийн бүх салбарт томоохон байр суурийг эзэлж байгаа байгалийн үнэтэй эрдэс түүхий эд болох нь харагдаж байна. Тиймээс ашиглалтын нарийн технологи боловсруулж олборлосны дараа оновчтой баяжуулах буюу бутлан ангилан, шинжлэх ухааны үндэстэй зөв шатааж ашиглах шаардлагатай байна. Иймд энэхүү аж ахуйн гэрээт эрдэм шинжилгээний ажлын хүрээнд хийсэн бидний энэ судалгааны ажил нь Хөтөлийн “Цемент шохой” ТӨХК–ний ашиглаж байгаа Хөтөл I ба II ордын шохойжингийн шинж чанарыг дахин нарийвчлан тогтоож, ашиглалтыг сайжруулах, хамгийн гол нь байгаль орчинд ээлтэй бүтээл өндөртэй эргэх зуухны шатаалтын технологид шилжих технологийн горимыг урьдчилан тогтоосон явдал юм.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛГО:

- Шохойн чулуунаас дээж авч, тодорхой температурт шатаах;
- Чулууны ширхэглэл ба шатаалтын горимын хамаарал тогтоох;
- Шохойн чулууны идэвхжил тодорхойлох;
- Шохойн унтрах хугацаа ба унтрах температурыг тодорхойлох замаар шатаах тохиромжтой температурыг тодорхойлох;
- Орд газрын ашиглалтыг сайжруулах боломжийг эрж хайх;
- Эргэх зууханд шатаах горимын судалгаа хийх.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ШИНЭЛЭГ ТАЛ:

1. Шохойжин (шохойн чулуу)–г хөдөлгөөнгүй (муфель зууханд) ба шилжих хөдөлгөөн (лабораторийн эргэх зуух) хийх явцад шатаах үеийн зохистой ширхэгийн хэмжээг (бүрэлдэхүүн) тогтоосон;

2. Хөтөл I ба II ордын шохойжинг ижил горимоор шатааж гаргаж авсан шохойны шинж чанарын харьцуулсан судалгаа хийсэн;

3. Тодорхой ширхгийн бүрэлдэхүүнийн (5–20 мм) холимогтой шохойжинг эргэх зууранд шатаасны дараах шохойн шинж чанар (унтралтын хугацаа, идэвхжил) ялгааг тогтоосон;

4. Шохойжингийн бүрэлдэхүүн химийн найрлага шохойн шинж чанарт үзүүлж байгаа нөлөөлөл, хүчин зүйлийг тогтоосон;

5. Эргэх зууханд шохойжинг шатааж технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх технологи боловсруулсан.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АЧ ХОЛБОГДОЛ:

1. Эргэх зууханд шатааж гарган авсан шохойн шинж чанар хэлбэлзэл байхгүй нэгэн төрлийн тогтвортой байгааг баталсан;
2. Уламжлалт уурхайн буюу болоо зуухны технологитой харьцуулахад эргэх зуух ашигласнаар хүлэмжийн хийн ялгаралтыг эрс бууруулж экологийн тэнцвэрт байдлыг хадгалах, түлшний шаталтыг бүрэн гүйцэд хийх боломжтой болохыг дэвшүүлсэн;
3. Эргэх зуухны бүтээлийг босоо зуухтай харьцуулахад, уг зуухны хэмжээний сонголтоор (голч ба урт) олон дахин нэмэгдүүлэх боломжтой байгааг дэвшүүлсэн;
4. Одоо ашиглаж байгаа үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжид ямар нэг өөрчлөлт хийхгүйгээр зөвхөн технологийн горим ба ажиллагааг жолоодож зохицуулах замаар шохойжингийн ордуудын ашиглалтыг нэмэгдүүлж болохыг дэвшүүлж байгаа.

Энэ боловсруулсан технологийг хэрэгжүүлснээр 70%-иас багагүй идэвхжилтэй, шаардлага хангасан унтралтын хугацаа, үл уусах үлдэцтэй технологийн болон барилгын шохойг эргэх зууханд шатааж үйлдвэрлэх боломжтой юм.

ГЭРЭЭТ АЖЛЫН ДААЛГАВАР:

Сэлэнгэ аймгийн Хөтөл суманд ажилладаг Цемент, шохой цогцолбор үйлдвэрийн технологийн хэрэгцээт шохойг эргэх зуухаар шатааж үйлдвэрлэдэг болох гэж байгаатай холбогдуулан цаашид ашиглах гэж байгаа шохойжингийн онцлог, найрлагатай холбоотойгоор эргэх зуухны технологид тохирсон шохой үйлдвэрлэх горимыг лабораторийн болон үйлдвэрлэлийн туршилтаар баталгаажуулж горим боловсруулахад оршино. Энэ зорилтыг хэрэгжүүлэхийн тулд дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэх

1. Цаашид үйлдвэрлэлд ашиглах гэж байгаа шохойн чулууны орд газартай танилцаж орд бүрийн чулууны онцлогийг тайлбарлах;
2. Орд тус бүрээс дээж сорьцлон авч зохистой температурт шатааж түүний шинж чанарыг тодорхойлж дүгнэлт гаргах;
3. Эргэх зуухаар шохой шатаах горимын судалгааг лаборатори болон хагас үйлдвэрийн туршилтын ажлаар баталгаажуулж түүний шинж чанарыг иж бүрэн тодорхойлж баталгаажуулах;
4. Эргэх зуухаар шохой шатаах үндсэн параметр буюу шохойн чулууны зохистой ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, ашиглах орд бүрд тохирсон үйлдвэрлэл явуулах горимыг тус тусад нь тогтоох;
5. Цаашид үйлдвэрт шохой шатаахад ашиглах гэж байгаа ордын нүүрсний зохистой зарцуулалт бусад технологийн үндсэн үзүүлэлтийг хагас үйлдвэрлэлийн туршилтаар тогтоох;
6. Үйлдвэрлэсэн шохой шинж чанарын үзүүлэлтээрээ хэрэглэгч (Эрдэнэт УБҮ)-д тохирч байгаа эсэхийг хагас үйлдвэрийн туршилтаар бэлтгэсэн бүтээгдэхүүнийг ашиглуулан баталгаажуулах.

Нэгдүгээр бүлэг. МОНГОЛ УЛСЫН ТӨВИЙН БҮСЭД ҮЙЛДВЭРИЙН АЧ ХОЛБОГДОЛТОЙ КАРБОНАТ ЧУЛУУЛГИЙН ТАРХАЛТ БА ТҮҮНИЙ АШИГЛАЛТ

1.1. Шохойн чулуу, шатаасан ба гидратын шохойн эрэлт нийлүүлэлтийн асуудал

Өнөөгийн байдлаар манай улсад жилд 65.0 мян. тн-ын хүчин чадалтай Хөтөлийн “Цемент-Шохой” ТӨХК, “Тэвхэн “ХХК, “Ялгуун интернэйшнл” ХХК-ийн үйлдвэрүүд уурхайн босоо зууханд харин Дархан–Уул аймгийн “Тулгат Шийр” ХХК–ний шохойн үйлдвэр харьцангуй хүчин чадал бага ч гэсэн 30 ба 55 м урттай эргэх 4 ширхэг зуухаар шохой шатааж, байна. Үүнээс гадна Дархан–Уул аймаг, Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум, Төв аймгийн Баян (гар аргаар тоосго чулуугаар өрөг хийж барьсан уламжлалт босоо зуух) сум, УБТЗ–ын Мааньт өртөөний дэргэд гэх мэт газруудад 10 гаруй шохой шатаадаг бааюуны технологитой үйлдвэр ажиллаж дотоодын зах зээлийн 1/3 хувийг хангаж байна. Баюуны хүчин чадал нь галлагааны амны тооноос хамаарч хүчин чадал 3000–5000 тн байна. Шохойг бааюуны аргаар шатааж байгаа учир дутуу ба хэт шатсан хэсгийн агууламж их, хэрэглэх явцад 40–60 орчим хувь нь ашиггүй хаягдаж байна. Эдгээр үйлдвэрүүдийн хүчин чадал болон шохойн чанарын үзүүлэлт нь зарим талаараа дотоодын хэрэгцээг хангаж чадахгүй байгаагаас “Оюутолгой” ХК импортын шохойг хэрэглэж байна.

Одоо ашиглаж байгаа Бороогийн алтны уухай болон цаашид Оюутолгой, Цагаан суваргын полиметаллын ордууд бусад баяжуулах үйлдвэрүүд ашиглалтад орж бүрэн хүчин чадлаараа ажиллавал шохойн хэрэгцээ одоогийнхоос 2–3 дахин нэмэгдэх тооцоо гарч байна.

Эрдэнэтийн уулын баяжуулах үйлдвэрийн болон “Алт” хөтөлбөрийг Засгийн газар дэмжих болсноор алтны үндсэн ордын өсөн нэмэгдэж байгаа хэрэгцээг манай орны барилгын ба технологийн зориулалттай шохой үйлдвэрлэдэг цогцолбор Хөтөлийн “Цемент-Шохой” ТӨХК-ийн шохойн үйлдвэрийн одоогийн хүчин чадал дангаар хангах боломжгүй юм. Иймд уламжлалт гар аргаар шохой шатаадаг баюуны технологи ашигласаар байгаа ба эдгээр жижиг үйлдвэрүүд үндэсний мэргэжлийн хүний нөөцгүй, хятад галч нарыг хөлслөн ажиллуулж, зориулалтын тохирсон ширхэглэл, илчлэг бүхий нүүрс хэрэглэх боломжгүйн улмаас шатааж буй шохой нь түүхийрч дутуу шатсан шохойг барилгын автоклавын хөнгөн бетоны үйлдвэрүүд хэрэглэж үргүй зардал гаргаж байгаа билээ.

Барилгын болон технологийн шохой нь барилгын салбарт төдийгүй уул уурхай, боловсруулах үйлдвэрүүд, хими, өнгөт болон хар төмөрлөг, хүнс, хөдөө аж ахуй, эрчим хүч, ус цэвэрлэгээ болон хүнс, хөнгөн үйлдвэрлэлийн зэрэг салбарт өргөнөөр ашиглагддаг материал болох тухай өмнө өгүүлсэн билээ. Үүний дотроос гидратын шохой нь улс ардын аж ахуй олон салбарт түүхий эд болж ашиглагддаг онцгой ач холбогдолтой материал юм. Барилга угсралтын ажилд газар дээр нь шууд усаар зуурч хэрэглэдэг өрөг болон өнгө шавардлагын зориулалттай хуурай хольц үйлдвэрлэх үндсэн түүхий эд болдог бөгөөд зуурсны дараа цемент шиг амархан хатуурч хаягдал болдоггүй, 24 цагийн дотор уян налархай чанараа алддаггүй аажмаар бэхжилтээ авч цементээс илүү бат бэх болдог давуу чанартай бүтээгдэхүүн юм. Барилгын дотор ханын засал чимэглэлийг шохойн холбогчтой байгалийн гаралтай материалаар хийхэд хана амьсгалах нөхцөл бүрдэж агаарын зохистой

солилцоо явагдаж хүний эрүүл мэндэд сайнаар нөлөөлдөг. Хүний амьсгалаас ялгарч буй нүүрсхүчлийн (CO_2) хий шохойтой урвалд орж шохойн чулуу (CaCO_3) хэлбэрт шилждэг. Ийм ч учраас барилгын хананы гадаргууг тосон будгаар будах эсвэл обой наахаас илүүтэйгээр шохойн сүүгээр өнгөлдөг уламжлалт аргыг түгээмэл ашигладаг.

Шохойг чанар сайтай шатааж, түүнийгээ хагас хуурай аргаар унтрааж гарган авсан гидратын шохойг барилгын өрөг, шавардлага, засал чимэглэлд хэрэглэх, цементийг хэмнэх улмаар өнгөт металлын хүдрийн баяжуулалт, цахилгаан станцуудын ба уурын зуухнуудын утааг шүүх, цэвэрлэх байгууламжийн бохир усыг цэвэршүүлэх зэрэгт өргөн ашиглаж экологийн тэнцэрт байдлыг хадгалахад нэмэр оруулах, импортоор авч буй олон нэр төрлийн засал чимэглэлийн материалыг дотооддоо үйлдвэрлэх өргөн боломж нэмэгдэх учиртай.

Мал аж ахуйн гаралтай бүтээгдэхүүнийг боловсруулдаг үндэсний үйлдвэрүүд сэргэх чиг хандлагатай байгаа үүний дотроос төвийн бүсийн хөгжлийн тулгуур Дархан–Уул аймагт баригдаж удахгүй ашиглалтад орох гэж байгаа арьс шир боловсруулах цогцолборт сайн чанарын шохой их хэмжээгээр шаардагдах болно. Дэлхий нийтэд шохойн төрөл бүрийн хэрэглээ жил ирэх тусам өссөөр байна. Манай оронд сүүлийн жилүүдэд уул уурхайн баяжуулалтын болон барилгын даац, дулаан тусгаарлах хийт бетоны, малын гаралтай бүтээгдэхүүнийг дотооддоо боловсруулж бүтээгдэхүүн болгох зэрэг олон төрлийн үйлдвэрлэлүүд бий болж байгаа нь тэдгээрт үндсэн түүхий эдээр ашигладаг технологийн шохойн үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх зайлшгүй шаардлагатай нь харагдаж байна.

Зах зээлийн олон салбарын шаардлагыг хангасан технологиор барилгын шохойн шинж чанарыг зохицуулах боломжтой орчин үеийн дэвшилтэт шохойн үйлдвэрийг Монгол Улсад байгуулах нэн шаардлагатай байна. Барилгын материалын үйлдвэрлэл төдийгүй уул уурхайн бүтээн байгуулалтад шаардагдах үндсэн материал болох барилгын шохойг олон улсын чанар стандартад нийцүүлэн үйлдвэрлэх, борлуулах, ажлын байр шинээр нэмэгдүүлэх, эдийн засгийн хөгжлийг түргэсгэх, байгалийн нөөц баялагийг зөв зохистой ашиглан эдийн засгийн эргэлтэд оруулж үр өгөөжийг хүртэх, импортыг орлох бүтээгдэхүүнийг Монголдоо үйлдвэрлэх, гадагшаа урсах валютын урсгалыг бууруулах, бүс нутгийн хөгжлийг түргэсгэх гэх мэт асуудлууд өнөөгийн чухал зорилтуудын нэг болоод байна.

Зөвхөн хүнд аж үйлдвэрийн салбарын өнгөт ба хар төмөрлөгийн баяжуулах үйлдвэрт рентгений эсвэл хүдэр болон хаягдал төмрийн найрлага дахь фосфорын ба доторлогооны элэгдлээс үүсэх цахиурын оксид шатаасан шохойтой нэгдэн металлургийн шаарга бий болгох түүхий эдийн зориулалтаар ойрын жилүүдэд хэрэглэхэд шатаасан бүхэл болон нунтаг шохойн эрэлт хэрэгцээг бараг 180000,0 тн, хуурай хольц, засал чимэглэл, өргийн зуурмаг, хөнгөн бетон гулдмайн үйлдвэр зэрэг барилгын салбарт 450000.0 тн мөн эрүүл ахуй, ариутгал, гэр хорооллын бохирын системийн ариутгал, халдваргүйжилт, арьс ширний анхан шатны боловсруулалтад 10000.0 тн шаардлагатай гэсэн судалгаа байдаг. Ойрын үед шохойн үйлдвэрийн хэмжээг манай орон 0.9–1.2 сая тоннд хүргэвэл дотоодын эрэлт нийлүүлэлт тэнцвэржин импортыг хязгаарлах боломжтой гэж үздэг.

Монгол улсын Засгийн газрын “Үйлдвэржилтийн шинэ эрин” бодлогын хүрээнд хэрэгжүүлэх Дарханы Төмөрлөгийн үйлдвэрийн парк, Налайхын барилгын материалын үйлдвэрийн парк, мөн түүнчлэн “МАК” ХХК-ийн Цагаан суврагын Зэсийн баяжуулах

үйлдвэр, жилд 300 МВт хүч чадалтай “Амгалан дулааны станц”, Уул уурхайн салбарын өнгөт ба хар металлургийн үйлдвэрүүд, эрчим хүчний үйлдвэрүүдэд шохой, шохойн чулуу өргөн хэмжээгээр ашиглагдах бөгөөд тухайлбал олон улсын хурдны замын сүлжээний “АНЗ” төсөл, Таван толгойн нүүрсний орд газарт 300 МВт, Улаанбаатар хотын Багануур дүүргийн 250 МВт, Бөөрөлжүүтийн 750 МВт цахилгаан станц зэрэг шохойн чулуу хэрэглэх төслүүд хэрэгжих өндөр магадлалтай байна. Энэхүү их бүтээн байгуулалтын ажилд, автоклавын хөнгөн бетоны үйлдвэрүүдийг стандартын шаардлага хангасан технологийн шохойгоор хангах улмаар байнга өсөн нэмэгдэж байгаа уул уурхай, өнгөт хар металлургийн үйлдвэрүүдийн баяжуулах болон хаягдлыг саармагжуулах технологи, эрчим хүчний үйлдвэрүүд, кокс химийн үйлдвэрүүд зэрэг шинэ хэрэглэгчдэд үндэсний үйлдвэрийн өртөг зардал багатай, орчин үеийн техник технологи бүхий эрчим хүчний хэмнэлттэй, хаягдалгүй, экологийн цэвэр бүтээгдэхүүн болох чанартай шохой зайлшгүй шаардлагатай байна. Энэ стратеги зорилтын хүрээнд

1. Төвийн бүсийн говийн аймгууд болон зүүн бүсийн аймгийн төвүүдэд баригдах алт, зэсийн томоохон ордуудыг түшиглэсэн баяжуулах үйлдвэрүүдийн шохойн хэрэгцээг хангах өндөр идэвхижилтэй шохойг үйлдвэрлэж битүү саваар түгээх сүлжээ бий болгох;
2. Шохойн үйлдвэрийн үр ашгийг дээшлүүлэх, экологид ээлтэй, хаягдалгүй технологид аажмаар шилжүүлэх замаар шохойн чулууны уурхайн хаягдал чулууг ашиглан авто замын эрдсийн нунтаг, хуурай хольцын нэмэлтүүд, замаска, цементийн цавуу, шинээр ашиглалтад орох дулааны цахилгаан станцуудын хэрэгцээний шохойн чулууны нунтаг үйлдвэрлэж хаягдалгүй, хүрээлэн байгаа орчинд халгүй технологи нэвтрүүлэн тухайн бүтээгдэхүүнээр бүс нутгийн хэрэгцээг ханган улмаар импортыг орлох бодлого барих;
3. Сайншандын хүнд аж үйлдвэрийн цогцолборын хүрээнд барьж байгуулах химийн үйлдвэрүүд тэдгээрийг дагалдан бий болох тосолгооны материалууд, кабелийн бүрхүүл, нийлэг мяндасны болон хуванцарын үйлдвэр зэрэг шинээр бий болох салбаруудад хагас бүтээгдэхүүн болох шохойн чулууны нунтаг нийлүүлэх боломж нээгдэх;
4. Өнгөт металлургийн хүдэр баяжуулах үйлдвэрүүдийн технологид шатаасан бүхэл шохой, үйлдвэрүүдийн хаягдлыг саармагжуулахад гидратын шохойг нийлүүлэх;
5. Хар металлургийн ангижруулсан хүдэр хайлуулах технологид шатаасан бүхэл шохой нийлүүлэх;
6. Эрчим хүчний үйлдвэрүүдийн утаанаас хүхрийг шүүх технологид шохойн зутанг ашиглах;
7. Шинээр төлөвлөгдөж буй дулааны цахилгаан станцуудын экологийн хэрэгцээнд шохойн чулууг нунтаг байдлаар нийлүүлэх;
8. Авто замын хэрэгцээнд шохой нийлүүлэх төсөл хэрэгжүүлэх ажлууд хийгдэх боломжтой болно.

Төвийн бүс ялангуяа шохойжингийн орд түгээмэл тархацтай, шохойн үйлдвэрлэл байгуулагдаад олон жил ажиллаж ирсэн өөрийн гэсэн ажиллах хүч, мэргэжилтэй боловсон хүчний нөөцтэй болсон одоогоор дэд бүтцийн хөгжлөөрөө улсдаа тэргүүн эгнээнд тооцогдож байгаа Дархан, Сэлэнгийн районы нутаг дэвсгэрт энэ төрлийн үйлдвэрийг түлхүү хөгжүүлж бизнесийн таатай орчинг бий болсноор доорх үр дүнд хүрэх боломжтой.

Юуны өмнө Монгол улсын Засгийн газраас хэрэгжүүлж байгаа бүс нутгийг хамарсан томоохон төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах барилга угсралтын ажил, түүнийг дагаад барилгын хананы дулаан тусгаарлах материал болох хөнгөн бетоны үйлдвэрийн тоо, хүчин чадал нэг дахин, баяжуулах үйлдвэрийн технологийн шохойн хэрэглээ 2 дахин, авто замын болон барилгын засал чимэглэлийн хэрэгцээний шохойн чулууны нунтагийн хэрэгцээ 2–3 дахин, эрчим хүчний шинэ эх үүсвэрүүдийн шохойн чулууны нунтагийн хэрэгцээ шинээр нэмэгдэнэ. Шохойн үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэх хөрөнгө оруулалтын чиглэл, ойрын зорилтууд нь засал чимэглэлийн лагшим шохойн хэрэглээг сэргээх, хуурай хольцын үйлдвэрүүдэд түүхий шохойжингийн нунтагийг дүүргэгч хэлбэрээр ашиглах, автоклавын хөнгөн бетон гулдмай, хавтан, засал чимэглэлийн хуурай нойтон хольцонд холбогч хэлбэрээр шатаасан шохой, гидратын шохой хэрэглэх, орон нутгийн хямд нэмэлтээр баяжуулсан зардал багатай шохой–цементийн холимог барьцалдуулагч үйлдвэрлэн орон нутгийн иргэд, малчдын хэрэгцээнд нийлүүлэх, Улаанбаатар хотод төмөр замын терминал бүхий хангамжийн сүлжээ байгуулж, шохойн тээвэр ложистикийн асуудлыг шийдвэрлэхээр тусгагдсан байдаг.

1.2. Хөтөлийн шохойжингийн ордын тархалт ба нөөц

“Цемент шохой” ТӨХК барьж байгаа бодлогын ойрын ирээдүйд зорилго нь түүхий эдийн нөөцийг зүй зохистой ашиглаж үйлдвэрийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэхэд оршиж байна. Урьд өмнө хийсэн судалгаагаар тогтоосон 2.7 сая тонн шохойн чулуун нөөцтэй гэж байсан нь бол орчин үеийн загварчлалаар 13.6 сая тонн болж өссөн. Энэ хэмжээ нь цемент болон барилга, технологийн хэрэгцээт шохойн үйлдвэрийг бараг хагас зуун жил тасралтгүй ажиллуулах одоо ашиглаж байгаа үйлдвэрүүдийн хүчин чадлыг бололцооны хэрээр нэмэгдүүлэх шинэ дэвшилтэд, байгаль орчинд сөрөг нөлөөгүй эко технологи нэвтрүүлэх боломж байгаагийн илэрхийлэл юм.

Дархан, Хөтөлийн цементийн үйлдвэрийн үндсэн түүхий эд болох шохойжингийн 5 орд, шавранцарын 2 ордод хайгуул хийсэн ба шохойжингийн ордын нийлбэр нөөц В+С, зэргээр 57.1 сая т, С₂ зэргээр 41.5 сая т, шавранцарын нийт нөөц А+В+С, зэргээр 14.5 сая т, С₂ заргээр 20.9 сая т байна. Эдгээрээс Дархан, Хөтөлийн шохойжингийн ордыг ашиглаж байгаа бөгөөд эдгээрийн нөөц 1989 оны эхний байдлаар А+В+С, заргээр 42.4 сая т, С₂ зэргээр 6.6 сая т байжээ. 1980-аад оны сүүлчийн хагасаас хөдөө орон нутгийн цементийн хэрэгцээг хангах зорилгоор барилга, барилгын материалын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын шугамаар Засгийн газрын "Цемент" хөтөлбөрийг боловсруулан, хэрэгжүүлж эхлэх явцад Ховд, Завхан, Говь-Алтай, Баянхонгор, Дороговь, Хантий аймгуудын нутагт цементийн эрдэс түүхий эдийн эрэл, хайгуулыг хийж, Ховдын Шохойт (28,8 сая т), Баянхонгорын Майхан цахир (14.5 сая т), Дорноговийн Даланжаргалангийн Билүүт (-35.6 саят), Шохойт (5,9 сая.т), Хөхтолгойн (42,8сая.т) шохойжингийн ордуудын хайгуул хийж, нөөцийг нь тогтоосон байна. Эдгээр тогтоосон нөөцийг түшиглэн Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөлийн гэсэн тодотголтой цементийн үйлдвэрийг хуурай аргад шилжүүлж шинээр Улаанбаатар хотын Налайх дүүрэг, Дорноговь аймгийн Даланжаргалан, Өргөн сум мөн 2023 онд Ховд аймагт хоногт 1200–1300 тн

портланцемент хийх хүчин чадалтай үйлдвэрийг ашиглалтад оруулаад байна. Үүний зэрэгцээ олон жил ажиллахгүй байсан “Эрэл” ХХК-ний Дархан–Уул аймагт байдаг нойтон аргын цементийн үйлдвэр энэ 2023 оны эхний хагаст дахин ашиглалтад орж хуучин нойтон аргын технологиор цемент үйлдвэрлэх бэлтгэл ажлаа хийж дуусаж байна.

Дарханы орчим дахь шохойжингийн ордууд чанараар төдийлөн сайн биш байснаас илүү сайн чанарын шохойжингийн эрлийн ажлыг тухайн бус нутагт өргөн хэмжээгээр хийж эхлэжээ. Тухайн нутат хийсэн геологийн 1:200 000-ны масштабын зураглалын үед илрүүлсэн Хөтөлийн шохойжингийн ордод 1962–1963 онд хайгуул хийж, нөөцийг нь В+С, +С, зэргээр 24.8 сая т-оор тогтоон батлуулж байжээ.

Өнгөрсөн ХХ зуун буюу шинэ үеийн Монгол улсын хөгжил дэвшлийн оргил үе гэж тодорхойлдог II хагаст аж үйлдвар, орон сууцны болон хөдөө аж ахуйн барилга байгууламжийг өндөр хурдацтай барьж байгуулахад Дархан дахь 185 мян.тн хүчин чадалтай цементийн үйлдвэр дангаараа улс орны цементийн хэрэгцээг хангах боломжгүй болсон учир жилдээ 500 мян.тн цемент үйлдвэрлэх хүчин чадалтай 2 дахь үйлдвэрийг Дархан-Сэлэнгийн районд байгуулах, үүний тулд нөөц, чанарын хувьд дээрх зорилтыг шийдвэрлэх нөхцлийг бүрдүүлэхүйц шинэ ордыг илрүүлэн хайгуул хийж, даалгавар геологичдын өмнө тулгарснаар Хөтөлийн ордод гүйцээх хайгуул хийж, нөөцийг өсгөх хувилбарыг сонгон, улмаар хайгуулын ажлыг 1975–1976 онд геологич Ю.Л.Верещагин, гүйцээх хайгуулын ажлыг геологич О.Хонгор 1989 онд хийсэн байна.

Хөтөлийн шохойжингийн орд нь протерозой–кембрийн настай элсжин, занар, шохойжингоос тогох ба порфиритийн дэл судлаар бага зэрэг хэрчигдэж, деревдегчийн хурдсаар хучигдсан байна. Орд нь шаварлаг–шохойлог судал бүхий шохойжингийн давхарга халбэрийн биетээс тогтох бөгөөд суналын дагуудаа 2740 м үргэлжилдэг, ерөнхий сунал нь 290°, баруун урашаа дунджаар 45-50°-аар унадаг байна. Хөтөлийн шохойжингийн орд структурын хувьд боржин, габбро–пироксенитийн интрузид түрэгдэж, тектоник эвдралд орсон томоохон антиклиналийн өмнөд жигүүрт оршино. Ордод ашигтай зузаалаг болох шохойжингийн зэрэгцээ 2–15 м зузаантай шаварлаг–шохойлог чулуулаг филлит маягийн кварц–биотиттай занар, элсжингийн машил маягийн үеүүд тохиолддог байна. Шохойжин нь ордын зүүн талаар цайвар саарал, баруун талдаа бараан өнгөтэй, гадаргуудаа өгөршиж төмрийн усан исл, хоёрдогч кальцитаар дүүргэгдсэн ан цавар хэрчигдсэн байна. Агуулагч чулуулаг нь филлит маягийн, кварц–биотиттай занар, элсжин байх ба элсжин, филлит маягийн занар нь шохойжингийн давхаргын доор, кварц–биотиттай занар дээр нь оршино. Эна ордын шохойжинд метаморф хувирлын нөлөөгөөр доломитжилт, кальцитжилт үүссэн байх ба нөөц тооцоолсон хилийн дотор доломитжилт маш бага ажиглагдах ба химийн найрлагаараа $MgO > 5\%$ хүрэх 2–10 м зузаантай шохойжингийн 5 үеийг тэмдэглэсэн байна. Гантиг болтол хүчтэй талстжилтад орсон шохойжин ордын зуун талд тэмдэглэгдсэн ба талстжилт нь түүний чанарт мэдэгдэхүйц нөлөө үзүүлдэггүй. Ордын зүүн ба баруун талд мергель агуулсан шохойжингийн жижиг үеүүд тохиолддог ба түүнд CaO 30–48%, MgO 0.59–1.46% байна. Ордын талбай дахь порфиритийн 3 дэл судал суваг малтах уед гарсан байна.

Шохойжингийн биетийн зузаан 60–180 м, ордын зүүн үзүүрт шохойжингийн давхарга нарийсч шувтрах ба баруун талдаа 2 давхарга болж салаалан, түүний хойт талынх

нь нимгэрэн шувтарч, доод талынх нь өргөргийн дагуу чиглэлээр дөрөвдөгчийн зузаан хучаас доогуур шургаж ордог байна. Дөрөвдөгчийн хурдас нь том хэмхдэс материал бүхий элюви–делюви болон пролювийн гаралай шавранцараас тогтоно. Орд дахь дөрөвдөгчийн хучаас хурдасны зузааныг тодорхойлох, шохойжингийн төрлүүд болон чанарын шаардлага хангахгүй (некондиционный) үелэлүүдийн харилцан хамаарлыг тайлбарлах зэрэг зорилгоор шохойжингийн суналд эгц хөндлөн чиглэлээр туушид нь сувгууд малтаж, гүн рүү нь баганат өрмийн босоо цооногууд өрөмдөж судалжээ. Шохойжингийн нөөцийг В, С₁ зэргээр тооцохтой холбогдуулж, цооног хоорондын зай, гүн, тоог түүний чанарыг геологи-литологийн бүрэн зүсэлт хийж судлах шаардлагыг харгалзан, уналын өнцөгөөр нь тоохон сонгосон байна. Энэ ордын хайгуулын ажлаар нөөц тооцоолсон блок дахь шохойжингийн химийн найрлага бүхэлдээ нэг төрлийн гэж үзэж болохоор бөгөөд тухайн үед мөрдөж байсан ЗХУ–ын стандартаар ордын бүх шохойжинг СаО–ийн агуулгаар нь 2 бүлэгт хувааж үзэхэд техникийн нөхцөлөөр I бүлэгт орох шохойжин (СаО>45%) ордын нийт нөөцийн 82.1%–ийг эзлэх ба II бүлэгт орох (СаО<44%) нь 17.9% болж байна. Ордын шохойжинд үндсэндээ MgO < 2% ба зөвхөн 16 сорьцонд 2–7.16%, Na₂O+K₂O (R₂O) <1%, SO₄ < 0.08%, P₂O₅ 0.1%, силикатын модулийн жигнэсэн дунджийн утгын хэлбэлзэл маш бага буюу <4.0, хөнгөн цагааны оксид (глинозем)–ийн модулийнх 0.5–3.0 байна. Шохойжингийн химийн найрлага биетийн сунал, уналын дагуудаа өөрчлөгдөж буй зүй тогол ажиглагдаагүй, энэ ордын шохойжин СаО–ийн агуулгаар өндөр, хортой хольц багатай, цемент үйлдвэрлэх технологийн туршилтыг Дарханы шаврын ордын шавранцар, Төмөртолгойн төмрийн хүдрийн хамт шингэн түлш хэрэглэн хуучин ЗХУ–ын Ленинград (Санктпетербург)–ын "Гипроцемент" институтад хийсэн ба портландцементийн чулуунцар (клинкер)–ыг шатаахад цаашид Шарын голын нүүрсийг хэрэглэхээр төлөвлөжээ.

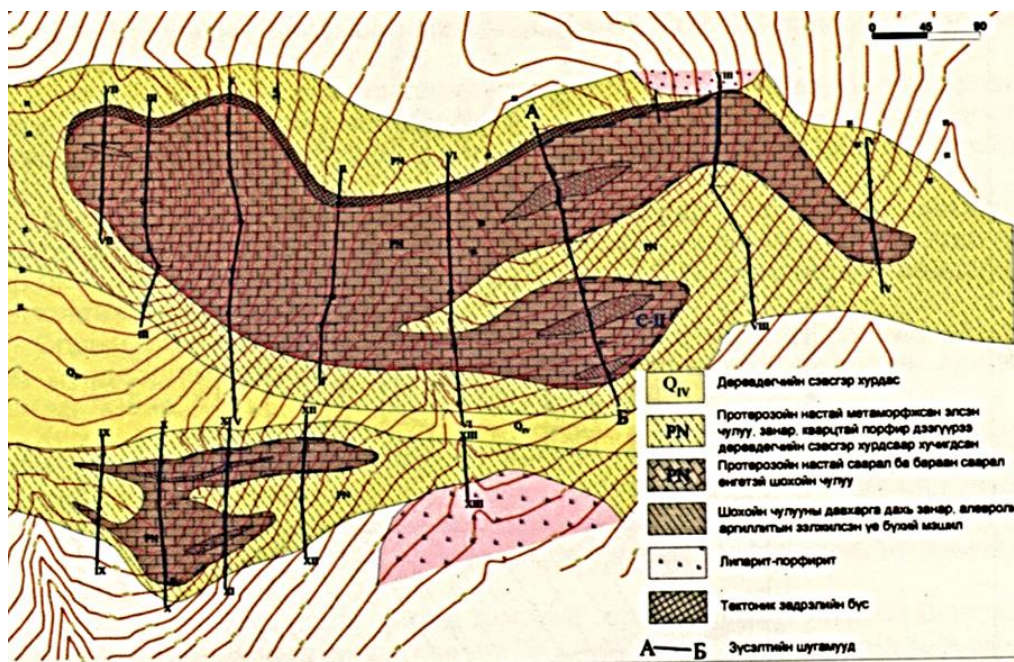
Цементийн түүхий эдийн 1т хольцыг СаО >45%–ийн агуулгатай шохойжингоор бэлтгэхэд: шохойн чулуу 816.7 кг, шавранцар 170.0 кг, төмрийн хүдэр 13.3 кг, 1 т чулуунцар бэлтгэхэд шохойн чулуу 1175.2 кг, шавранцар 244.6 кг, төмрийн хүдэр 19.2 кг орно гаж тооцоолсон байна. Мөн шавранцарын оронд Хөтөлийн ордод байдаг шаварлаг-шохойлог чулуулаг (занар)–ийг хэрэглэхээр туршин, ашиглах болсон байна. Дээрх туршилтуудаар Хөтөлийн ордын шохойн чулуугаар “42.5” ангийн портландцемент үйлдвэрлэх боломжтой гэж үзэж, үйлдвэрлэлийн явцад батлагдсан байна.

Ордын нөөцийг 835-990 м–ийн түвшинд, 5 блокод В зэргээр, 8 блокод С₁ зэргээр, ордын баруун жигүүрт С₂ зэргээр бодсон ба шохойжингийн эзэлхүүний нягт (жин)–ыг 2.5 т/м³–ээр авчээ. Хөтөлийн шохойжингийн ордын 1963 оны хайгуулаар тогтоосон нөөцийг гүйцэх хайгуулаар 36.7 сая т–оор өсгөхөөр нийтдээ В+С₁ зэргээр 57.5 сая т болж, үний 7.6 сая тн–ыг В зэргээр тооцоолсон ба энэ нөөцийг Засгийн газрын Улсын ашигт малтмалын нөөцийн комисс (УАМНК) 1977 онд баталсан байна. Үйлдвэрийн ба орон сууцны барилга байгууламж барих цар хүрээ өсөн нэмэгдэж байсантай холбогдуулан Хөтөлд жилдээ 500 мян.т цемент, 65 мян.т шохой үйлдвэрлэх цемент-шохойн цогцолбор барих болсонтой холбогдуулан шохой үйлдвэрлэх нөөцийг В+С₁ зэргээр 14.8 сая т, цемент үйлдвэрлэх нөөцийг В+С₂ зэргээр 32.8 сая т, С₂ зэргээр 0.5 сая т–оор салган тооцож, УАМНК–оор 1980 онд батлуулан зориулалтуудаар нь ашиглаж эхэлсэн ба үүний дараа шохойг нь Эрдэнэтийн УБҮ–т технологийн хэрэгцээнд нийлүүлэх болж, үүнтой холбогдуулан Эрдэнэтийн УБҮ

Хөтөлийн цемент-шохойн цогцолборын нэг хэсэг корпорацийн бүрэлдэхүүнд оруулан харьяалалдаа авч байсан байна.

Хөтөл-II шохойжингийн орд нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутаг Дархан хотоос ургаш 60 км, Хөтөлийн шохойн чулууны ордоос баруун ургаш 1 км зайтай оршино. Ордод эрэл-урьдчилсан хайгуулын ажлыг 1976 онд геологич Ю.Л.Верещагин, нарийвчилсан хайгуулыг 1989 онд геологич Д.Оросоо, Ж.Мягмаржав нар, гүйцээх хайгуулын ажлыг 2008 онд геологич Д.Болдбаатар, Э. Далайхүү нар хийжээ.

Хөтөл-II орд нь нео-протерозой-кембрийн настай Дарханы мэмбэрийн хувирмал чулуулаг элсжин, занар, кварцтай-порфир ба шохойжингоос тогох ба эдгээр нь орчин үеийн дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдсаар хучигдсан байна. Протерозой-кембрийн настай хурдас чулуулагууд $260-280^{\circ}$ -ын суналтай антиклиналь атираанд агуулагдана. Хөтөл-II шохойн чулууны орд нь энэ антиклиналь атирааны өмнөд жигүүрт хамаарагдаж байна. Орд нь зарэгцээ орших хоорондоо элсжин, шохойлог алевролитын давхрагаар тусгаарлагдсан шохойжингийн бие даасан үндсэн ба өмнөд 2 давхрагаас тогтох ба үндсэн давхрага болох хамгийн том давхрагын урт нь 620 м, зузаан нь 30-аас 150 м байна. Эна үндсэн давхрага нь зүүн төгсгөлдөө салаалж 40-90 м болон 30-90 м зузаантай болно. Мөн үндсэн давхрагын өмнө талд зэрэгцээ орших харьцангуй жижиг давхрагын урт нь 310 м, зузаан нь давхрагын баруун тал буюу хамгийн өргөн хэсэгтэй 110 м, зүүн төгсгөл буюу хамгийн нарийн хэсэгтээ 5-6 м байна.



1.1-р зураг. Хөтөл-II шохойжингийн ордын геологийн зураг

Шохойжингийн давхрага нь бараг өргөргийн дагуу суналтай ба унал нь зүүн хойш $45-60^{\circ}$ байна. Шохойжингийн давхрага нь агуулагч чулуулагтайгаа хиллэж байгаа хойд хэсэгтээ томоохон тектоник хагаралаар зааглагдах ба 6.0-120.0 м гүнд илэрч байгаа маш хүчтэй бутлагдсан шохойн чулуу ба тектоникийн шавар, элсэн тодохойлогдоно. Уг II ордын гадарга өнгөн хэсэгт чулуулгийн жижиг хэмхдэс агуулсан ургамал хөрсний үе, саарал ба

шаргал өнгөтэй шохойжин зарим хэсэгтээ гантигжсан, доломитжсон судлынхаа нэг талд нь метаморфжсан элсэн чулуу ба занар нөгөө талдаа шохойжсон цахиурлаг занар, алеворлит, аргиллит элсэн чулуу ээлжлэн дараалсан үеүдтэйгээр тогтсон байдаг. Харин тектоник хагарал нь метаморфжсан элсэн чулуу, занар ба үндсэн технологийн хэрэгцээт саарал ба шаргал өнгөтэй шохойжингийн хооронд үүссэн байна.

Ордын ашигт малтмал болох шохойжин нь цайвар саарлаас шаргал өнгөтэй, дунд зэргийн ширхэгтэй, цул текстуртай бөгөөд хааяа цайвар ба хар саарал өнгө ээлжилсэн судаллаг байна. Ордын зарим хэсэгт шохойжин гантигжсан ба энэ нь ихэнх тохиолдолд цайвар өнгөтэй байна. Шохойжин нь цагаан өнгөтэй янз бүрийн чиглэлтэй кальцитын судланцаруудаар зүсэгдсэн байна. Химийн шинжилгээний үр дүнгээс үзэхэд Хөтөл-II ордын үндсэн хэсгийн шохойжин нь химийн найрлагын хувьд тогтвортой жигд ба CaO -ийн хэмжээ 45.0-51.96%-д хэлбэлзэх ба ордын хэмжээнд дунджаар 49.74% байна. Мөн MgO -ийн хэмжээ 1.05–1.95 %-д хэлбэлзэх ба ордын үндсэн хэсгийн хэмжээнд дунджаар 1.39 % байна. Мөн SiO_2 -ийн хэмжээ сорьцын дунджаар 3.72 %, хайгуулын малталтын хэмжээнд дунджаар 3.48 %, хайгуулын зүсэлтийн дунджаар 7.75%, нөөцийн блокуудын хэмжээнд 2.69–13.03%-д хэлбэлзэх ба ордын үндсэн хэсгийн хэмжээнд дунджаар 4.28 % байна. Дээрх үзүүлэлтүүдээс үзэхэд Хөтөл-II ордын үндсэн хэсгийн шохойжин нь химийн найрлагаараа жигд, ялангуяа MgO -ийн агуулга багатай кальцитын шохойн чулуу болох нь тогтоогдож байна.

Лаборатори-технологийн туршилтаар MNS 347:2002 стандартын шаардлага хангасан 1 ба 2-р зэргийн кальцийн шохой үйлдвэрлэж болохыг тогтоожээ. Физик-механикийн шинжилгээний дүнгээр ордын үндсэн хэсгийн шохойжингийн нягт нь 2.58-2.75 г/см³-д хэлбэлзэх ба дунджаар 2.70г/см³, эзэлхүүн жин нь 2,61–2,70 г/см³-т хэлбэлзэх ба дунджаар 2,65 г/см³, ус шингээлт нь 0.12–0.48%-д хэлбэлзэх ба дунджаар 0.27%, сүвэрхэгшилт нь 0.40–2.19%-д хэлбэлзэх ба дунджаар 1.10%, шахалтын бат бэх 268–1150.0 кг/см³, дунджаар 464.0 кг/см² байна. Хөтөл-II ордын үндсэн хэсгийн шохойжингийн силикатын модуль нь дунджаар ордын хэмжээнд 2.82, шаварлагийн модуль нь 1.39 байна.

Хөтөл-II ордын үндсэн хэсгийн шохойжингийн силикатын ба шаварлагын модуль нь дундаж үзүүлэлтээрээ ерөнхийдөө технологийн шаардлагын хэмжээнд байгаа нь түүгээр цемент үйлдвэрлэхэд бүрэн тохирох нь харагдаж байна. 2008 онд хийсэн хагас үйлдвэрийн туршилтаар уг ордын шохойжингоор 42.5 ангийн портландцемент үйлдвэрлэж болохыг тогтоосон ба бүтээгдхүүний чанар нь Монгол улсад мөрдөж байгаа MNS974:2007 стандартын шаардлагыг бүрэн хангаж байна гэж дүгнэжээ. Ордын өмнөд хэсгийн шохойжин нь саарал, цайвар саарал өнгөтэй, жижиг-дунд зэргийн ширхэгтэй гадаргуу хэсэгтээ бага зэрэг өгөршсөн, гүндээ цулавтар байна. Химийн шинжилгээгээр Хөтөл-II ордын өмнөд хэсгийн шохойжин нь химийн найрлагын хувьд тогтвортой биш CaO -ийн хэмжээ 38.15–42.76%-д хэлбэлзэх ба ордын хэмжээнд дунджаар 40.92% байна. Мөн MgO -ийн хэмжээ 0.13–2.32%-д хэлбэлзэх ба ордын өмнөд хэсгийн хэмжээнд дунджаар 1.27 %, SiO_2 -ийн хэмжээ 3.02–28.89%-д хэлбэлзэх ба ордын өмнөд хэсгийн хэмжээнд дунджаар 8.93 % байна. Дээрх үзүүлэлтүүдээс үзэхэд Хөтөл-II ордын өмнөд хэсгийн шохойжин химийн найрлагаараа жигд биш, ялангуяа SiO_2 -ийн ба MgO -ийн агуулга харьцангуй өндөр, хэлбэлзэл ихтэй байгаа нь энэ хэсгийн шохойжин нь талбайн янз бүрийн хэсэгтээ нэлээд

хүчтэй цахиуржин, доломитжсон болох нь тогтоогдсон байна. Лаборатори-технологийн туршилтаар MNS 347:2002 стандартын шаардлага хангасан харьцангуй нам 59–83% идэвхтэй 2 ба 3-р зэргийн кальцийн шохой үйлдвэрлэж болохыг тогтоожээ. Ордын хэмжээнд шохойжингийн нөөцийг В+С зэргээр 15696,8 мян тн-оор үнэлжээ.

1.3. Шохойжингийн шатаалт түүнд нөлөөлөх хүчин зүйл

Шатаах зуухны хийцийн онцлог ба төрлөөс нь хамааруулан том (60–120 мм) жижиг (5.0–40 мм) хэмжээтэй болтол буталж жижиглэсэн шохойжинг тодорхой температурт халааж, улмаар кальцийн оксид, нүүрстөрөгчийн давхар оксид болгож задардаг. Цэвэр карбонат чулуулгийг шатаах явцад кальцийн карбонат CaCO_3 ба магнийн MgCO_3 -ийн дулааны задралын процесс нь дараах тэгшитгэлийн дагуу дулаан шингээх замаар явагддаг.



1 кг нүүрсхүчлийн кальц бүрэн задарснаар 0.56 кг CaO ба 0.44 кг CO_2 ялгаруулна гэвэл 1 кг CaO гарган авахад:

$$1 \cdot 1/0.56 = 1.786 \text{ кг } \text{CaCO}_3$$

1 кг MgCO_3 бүрэн задарснаар 0.477 кг MgO ба 0.523 кг CO_2 ялгаруулна гэвэл 1 кг MgO гарган авахад:

$$1 \cdot 1/0.447 = 2.1 \text{ кг } \text{MgCO}_3$$

Ердийн атмосферийн даралт ба температурт 15°C 1 кг CaCO_3 бүрэн задлахад зарцуулах зайлшгүй дулааны хэмжээ 425 ккал, 1 кг MgCO_3 задлахад 310 ккал байна. Онолын хувьд 1 кг CaO авахын тулд $425 \times 1.786 \sim 760$ ккал дулааныг зарцуулах шаардлагатай бол 1 кг MgO авахад $310 \times 2.1 \sim 650$ ккал байгаа нь дулааны зарцуулалт 14.5%-иар бага байна.

Дулааны боловсруулалт хийж байгаа температурын утга карбонатын задралын хурдад шийдвэрлэх нөлөө үзүүлдэг ба CaCO_3 600°C -д эхлэн задралын урвал үргэлжилсээр аажмаар явагдан CaCO_3 -ийн бүрэн задрал ойролцоогоор 900°C -т дуусдаг. MgCO_3 -ийн задрал 400°C -т эхэлдэг бол бүрэн задрал нь 710°C -ээс эхэлдэг. Кальци, магнийн карбонатын задралын хурд нь CO_2 -ийн хийн даралт буурах тусам нэмэгддэг ба зуухан дотор 25–40 % хүртэл хэмжээтэй байдаг CO_2 -ийн концентрацын хэлбэлзлэл шатаалтад шийдвэрлэх нөлөө үзүүлдэггүй. Шатаалтын үеийн кальцийн карбонат бүрэн задрах хугацаанд шатаалтын температур, карбонат чулуулгийн нягт ба ширхгийн хэмжээнээс хамаардаг.

Шатаалтын явцад CaCO_3 -ийн мөхлөгийн задрал ба диссоциацийн (задрал) дулааны үндсэн тоо хэмжээ тодорхой зааг (гадаргуу) дээр төвлөрч түүний хэмжээ, байрлал тасралтгүй өөрчлөгдөж байдаг. Гадна талдаа шатаагдсан ба дотоод хэсэгтээ шатаагүй давхарга хоорондох заагийг диссоциацийн бүс гэж нэрлэх ба тэр нь энгийн нүдээр харагдаж байдаг.

Шатаалтын температур 900°C -ээс дээш нэмэгдүүлэхэд шохойн чулууны задралын хурд огцом нэмэгддэг. Хэрэв диссоциацийн бүсний температурын (950°C) хөдөлгөөний

хурдыг нэгж хугацаанд нэмэгдүүлж 1050°C -ийн температурт хүргэхэд задрал 1.8 дахин, 1150°C болгоход 4 дахин нэмэгдэнэ. Үүнээс үзэхэд шатаах температур нь зуухны хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх гол хүчин зүйл юм.

Байгалийн карбонат кальцийн нягт нэмэгдэхэд түүнийг задлах температурын хэмжээ нэмэгддэг тул нягт бүтэцтэй гантиг ба шохойжинг шатаах температур нь сэвсгэр, цэрдэрхэг түүхий эдийг шатаах температураас $50\text{--}80^{\circ}\text{C}$ өндөр байх шаардлагатай.

Шохойжин сийрэг бүтэцтэй өөрөөр хэлбэл дулаан дамжуулалтын коэффициентийн утга багатай бол диссоциацийн заагийн дулаан өгөлт эрс буурдаг нь түүний задралд температураас гадна чулууны мөхлөгийн шугаман хэмжээ шийдвэрлэх үүрэгтэй байдаг. Мөн задралын процессын хугацаанд шохойжингийн мөхлөгийн хэлбэр нөлөөтэй. Жигд биш бөөрөнхий хэлбэртэй шохойн чулууны бүрэн задралын хугацаа нь түүнтэй тэнцүү хэмжээтэй эзлэхүүнтэй хавтан хэлбэртэй хэсгийг шатааснаас 1.5–2 дахин бага байна. Өгөгдсөн температурт янз бүрийн хэмжээтэй шохойн чулууны бүрэн задралын үргэлжлэх хугацаа нь тухайн хэсгийн шугаман хэмжээний квадраттай пропорциональ утгатай байдаг тул нэгэн төрлийн жигд (ижил) шатаасан шохой үйлдвэрлэхийн тулд зууханд өгч байгаа шохойжингийн ширхэглэл ижил хэмжээтэй хэсгүүдийн агуулалттай байх шаардлагатай.

Сайн зөв шатаасан шохой бол усанд хурдан задарч, унралтын хугацаа багатай байдаг. Шатаалтын температур ба барилт хийж халаах хугацааг нэмэгдүүлэхэд талстын хэмжээ өсөж дахин талсжилт (рекристаллизация)-ын процесс явагддаг. Ингэснээр шохойн нягт ба бат бэх нэмэгдэж унтрах хугацаа удааширдаг. Цэвэр CaO -г $950\text{--}350^{\circ}\text{C}$ температурын хязгаарт улайсгахад түүний талст фазын хэмжээ 5–10 мк болж нэмэгдэн гидратацид орох хугацаа 2–оос 3 дахин дээшлэх боловч идэвхтэй CaO -ийн тоо хэмжээ нэмэгдэхгүй

Цэвэр шохойжинг (2%-иас бага хольцтой) $1350\text{--}1400^{\circ}\text{C}$ температурын заагт 1 цагийн турш барилт хийж шатаахад дахин талсжсан (хэт шатаасан) 10 мк–оос дээш хэмжээтэй талст бүхий CaO -ийн хэмжээ 9–20%-д нь үүсдэг байна.

Байгалийн кальцийн карбонатууд нь ихэвчлэн MgCO_3 болон хольцыг тодорхой хэмжээгээр агуулдаг. Хольцийн агуултад түлшний үнснээс гадна хамгийн түгээмэл хольц нь цахиурын оксид (SiO_2), полутоны оксид (Fe_2O_3 , Al_2O_3), кальцийн сульфат (CaSO_4) байдаг. Шохойн шинж чанарт MgCO_3 -ийн нөлөө дараах байдалтай байна. Доломит шохойн чулууны задрал нь хоёр үе шаттайгаар явагдах ба эхлээд MgCO_3 , дараа нь CaCO_3 илүү өндөр температурт задардаг. Магнийн оксид нь $700\text{--}750^{\circ}\text{C}$ температураас дээш халаахад хайлмагжих ба дахин талсжин гидрацид орох чадвараа алддаг. Өндөр температур буюу $1100\text{--}1300^{\circ}\text{C}$ -д удаан хугацаагаар шатаах замаар (уурхайн эсвэл эргэдэг зууханд) гаргаж авсан MgO нь ердийн нөхцөлд хэдэн хоног эсвэл долоо хоногийн турш бүрэн урвалд ордог.

Цэвэр шохойн чулуун дахь цахиурын оксидын (SiO_2) агууламж ихэвчлэн 2%-иас хэтрэхгүй ба харин мергельд 5–15% хүрдэг. Цахиурын оксид ба CaO -ийн хатуу төлвийн урвал $700\text{--}800^{\circ}\text{C}$ -т температурт явагдаж кальцийн силикатуудыг (гол төлөв хоёр кальцийн силикат– $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ эсвэл белит) үүсгэж тэр нь галд тэсвэртэй нэгдлүүд бөгөөд $1300\text{--}1400^{\circ}\text{C}$ -д хайлмагжилтад орохгүй. Шатаах явцад олж авсан энэ кальцийн силикатууд нь CaO -ийн идэвхжилийн хэмжээг бууруулдаг, CaO нь Fe_2O_3 ба Al_2O_3 -тай $900\text{--}1200^{\circ}\text{C}$ -ийн температурт харилцан үйлчлэлд орж зуурц ба хайлмагжих температур багатай (шингэн фаз)

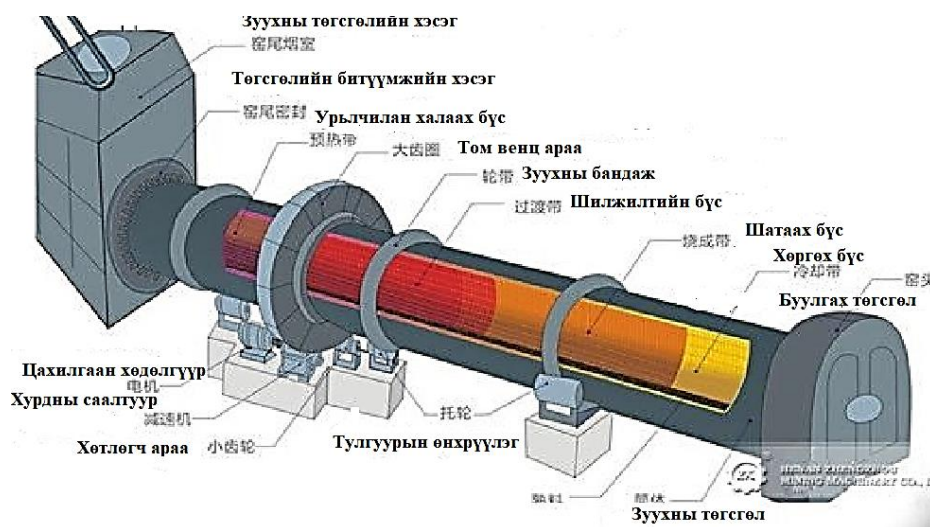
шинэ нэгдлүүд болох феррит ба кальцийн алюминат $\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$; $2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$; $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ үүсгэдэг. Шингэн фаз нь CaO ширхгийг бүрхэж, удаан унтардаг шохой үүсгэдэг.

Шохойд агуулагдах CaSO_4 нь шингэн фазын үүсэх температурыг бууруулж, шохойн гидратацийн процессыг ихээхэн удаашруулдаг. Тиймээс шохойн кальцийн оксидууд нь чөлөөт ба холбоотой төлөвт оршдог байна. Агаарын шохойн хувьд кальцийн силикат ба алюиноферрит нь кальцийн оксидын хэрэглээнд сөрөг үр дагвартай бол гидравлик шохойн хувьд кальцийн силикат (белит) нь зайлшгүй шаардлагатай эрдэсд тооцогддог. Шохойн үйлдвэрт "дутуу шатсан" хүнд жинтэй саарал өнгөтэй хэсэг агуулагдах ба тэр нь задраагүй шохойжин буюу сайн шатсан шохойн давхарга үе дор оршиж үлддэг. Шохой дахь "шатаагүй" хэсэг CaO -ийн агууламжийг багасгаж түүний чанарыг бууруулдаг. Шохойн "дутуу шаталт" гарч ирэх шалтгаан нь галлах үйл явцын технологийг зөрчсөнтэй холбоотой. Шохойн дутуу шатсан хэсэгт CaO ба MgO -ийн дахин талсжисан оксид, түүнчлэн идэвхтэй кальцийн оксидын шаар, хайлсан тоосонцор орно. Хэт шаталт бий болдог шалтгаан нь түүхий эдэд MgCO_3 ба шаварлаг хольцын агууламж их түлшний үнслэг нэмэгдсэн болон шатаах горимд тавигдах шаардлага зөрчсөнөөс (шатаах температур огцом өндөрсөх, хэт их, түлшний зарцуулалт г.м.) үүсдэг гэж үздэг.

Шатаах зохистой температур шохойжингийн химийн найрлага, чулууны ширхгийн хэмжээ зэрэг хүчин зүйлээс хамаарч $900\text{--}1200^\circ\text{C}$ хооронд хэлбэлздэг. Шохойн үйлдвэрт босоо буюу уурхайн эсвэл эргэх гэсэн хоёр төрлийн зуух ашиглаж байна.

Эргэдэг зууханд байгалийн хатуу ба зөөлөн дурын бэх чийглэгтэй (18–30%) чулуулгийн аль ч төрлийг шатаах боломжтой байдаг. Өнөөгийн практикт 30–аас 100 м-ийн урттай, 2–оос 4 м-ийн гочтой, 3–4⁰ налуу өнцгөөр суурилуулж, 0.5–1.5 эрг/мин давтамжтайгаар эргэлддэг зуух ашиглагдаж байна (1.2 дугаар зураг). Уг зуухны хоногийн бүтээл нь шатаах хүдний эзлэхүүнээс хамаарч $500\text{--}700 \text{ кг/м}^3$ хэмжээтэйг гарган авдаг. Зуухны урт ихсэхэд бүтээл нэмэгдэхээс гадна шүргэлцлэлийн талбай нэмэгдэж түлшний зарцуулалт буурдаг сайн талтай. Эргэх зууны технологид түлшний зарцуулалтыг бууруулах талаар төрөл бүрийн арга, аргачлал ашиглаж байгаагаас одоогоор хамгийн дэвшилттэйд түлшний шаталт, урвалын процессын үр дүнд үүссэн өндөр температуртай халуун хийг ашиглан зууханд орох түүхий эдийг урьдчилан $500\text{--}800^\circ\text{C}$ болтол халаах технологи нэвтрүүлсэн болно. Энэ технологийн үр дүнд дулаан зарцуулалт $4600\text{--}5030 \text{ кДж/кг}$ шохой болж буурсан гэж тооцдог. Хуурай аргын технологиор, зуухны урт ба голчийн хэмжээнээс хамааруулан 5–20 ба 20–50 мм ширхэгтэй 2–24% хүртэл чийгтэй чулууг шатаах боломжтой байдаг. Харин цэрд мэтийн зөөлөн чулууг 37–40% чийгтэй зутан бэлтгэж нойтон аргаар эргэх зууханд үйлдвэрлэх боломжтой. Шохой шатаах урт зуухыг дотор дулаан солилцуулагчтай болон түүнгүйгээр үйлдвэрлэн гаргаж байна. Богино эргэх зуухны дулаан солилцуулагчийн хийцийн онцлогоос хамааруулан 0,1–2, 10–20, 20–40 мм гэсэн ширхгийн бага хэмжээний зөрүүтэй 8% хүртэл чийгтэй шохойжинг шатаадаг. Эргэх зуухаар шохойн үйлдвэрийн гол технологи ажиллагаа бол шатаалт өөрөөр хэлбэл шатаалтын зохистой температурын хүрээ ба горимыг тогтоох явдал юм. Шатаалтын өндөр температурт явуулахад хэт шаталт явагдаж том талст бүтэцтэй кальцын оксид үүсэж унтралтын процесс удааширч түүгээр хийсэн бүтээгдэхүүнд хагарал ан цав үүсдэг.

Шохой шатааж гарган авахад мазут, байгалийн хий ба хатуу түлш ашиглаж болно. Хатуу түлшний хувьд түүний дулаан гаргах чадвар, дэгдэмхий хэсгийн агуулалт ба үнслэг гол технологийн үзүүлэлт болдог. Эргэх зуухаар шохой шатааж гарган авахад түүхий эдийг хатаах, шатаах ба хөргөх гэсэн шат дамжлагаар гүйцэтгэдэг. Эргэх зуухны технологид хуурай, нойтон альч технологиор үйлдвэрлэж болох ба нягт шохойжин ашиглаж байгаа тохиолдолд чийглэг багатай тул хатаах дамжлага хасагддаг.



1.2 -р зураг. БНХАУ-д үйлдвэрлэн гаргаж байгаа шохой шатаах эргэх зүүхны ерөнхий байдал

Шохой шатаах эргэх зуухны 50–70 %-ийг халаах, 25–30 %-ийг шатаах бүс эзлэх ба эдгээрийн хэмжээ нь түлшний шаталтын дөлний (факель) уртын өөрчлөлтийн хэмжээгээр зохицуулагддаг. Зуухны хөргөлтийн бүсний урт ойролцоогоор нийт уртын 5% хүртэлх хувийг эзэлдэг. Бүрэн хөргөхийн тулд зориулалтын хөргүүр ашиглах ба хөргүүрээс гарсан 300–400⁰С температуртай халуун агаарыг түлшний шаталтын хоёрдогч агаар болгон ашиглах ба тэр шатаалтын ихэнх агаарын хэмжээг эзэлдэг. Анхдагч агаарыг нунтаг түлш өгч байгаа горелокоор дамжуулж өгөх ба зуухан доторх дулаан солилцоо цацрагийн замаар явагддаг. Иймд энэ процессыг түргэсгэхийн тулд халаалтын бүсэд дулаан солилцуулагч байрлуулдаг.

Эргэдэг зуухны технологийн давуу тал:

- Босоо зуухтай харьцуулахад бүтээл 2–4 дахин өндөр;
- Шатаалтын хугацаа богино;
- Түүхий эд тогтмол хурдаар зуухны уртын дагуу хөдөлгөөн хийх явцдаа шатаалтад ордог тул хэт шаталт бага үүсдэг;
- Технологи ажиллагаа энгийн;
- Үйлдвэрийг байгуулах зардал харьцангуй хямд ба автоматжуулахад хялбар;
- Эцсийн бүтээгдэхүүний чанар сайтай ба шинж чанар нэгэн төрлийн элдэв хольц багатай;
- Ямар ч төрлийн түүхий эд, түлш хэрэглэх боломжтой;
- Барилга, технологийн зориулалттай шохойн аль ч төрлийг үйлдвэрлэх боломжтой;
- Ямар ч төрлийн түүхий эд ашиглах боломж бүрддэг.

Энэ технологийн сул тал нь гэвэл босгох зардал өндөр, металлын агууламж ба ашиглалтын цахилгаан эрчим хүч, түлшний зардал ихтэй байдаг.

Сүүлийн үед эсрэг урсгалтай (хүйтэн төгсгөлөөр шохойжин, халуун толгойн хэсгээр түлш) урт хэмжээний дулаан солилцуулагчтай эргэх зуухыг түгээмэл ашиглаж байгаа ба 110–20°C-ийн температурт материал чөлөөт чийгээ алдаж, 900°C бүрэн халааж 950–1200°C шатааж (декарбонизаци) түүхий эдийг задлан CO₂ бүрэн ялгаруулан, урьдчилсан хөргөлтийг зуухан дотор 1000°C хүртэл хийдэг байна. Зуухны хэвийн ажиллагааг хангахын тулд түүний бүсүүдийг зөв доторлон, материалын хөдөлгөөн доторлогооны өрөгтэй шүргэлцэж эвдрэлд оруулахгүй байх нөхцөл бий болгодог.

Зуухны хүйтэн бүсийг фасон хэлбэртэй шамот харин шатаах бүсийг хром-магнезит тоосгоор 2–3 мм зузаан галд тэсвэртэй зуурмагаар гагнаж өрдөг. Хром-магнезитийг тоосгоны хооронд 230 x 112 мм хэмжээтэй, 1.5–2.5 мм зузаантай зөөлөн гангаар хийсэн атираат эсвэл хавтгай ялтас хавчуулж өгөхөд, ашиглалтын явцад ган ялтаснууд галд тэсвэртэй доторлогоотой гагнагдаж доторлогооны өргийн бат бэх чанарыг бий болгодог.

Сүүлийн үед хромомагнезит тоосгон өргийг галд тэсвэртэй мертелийн зуурмагаар барьцалдуулж доторлогооны бат бэх чанарыг бараг хоёр дахин нэмэгдүүлж байна. Зуухны ажлын үе ба ган корпусаар алдах дулааны алдагдлыг бууруулах зорилгоор галд тэсвэртэй дулаан тусгаарлагчаар давхар өргийг ихэвчлэн нам температурын бүсний хэсэгт хийж өгөх болсон.

Шохой шатаах эргэх зуухны дотор халуун хийн урсгал ба материал хоорондын дулаан солилцоог нэмэгдүүлэх зорилгоор зуухны хүйтэн төгсгөлийн хэсэгт гинжин, хөшигт ба үүрэн дулаан солилцуулагчийг байрлуулж байна.

Гинжин дулаан солилцуулагч—зуухны халуун хийн урсгалаар халсан гинж материалд дулаанаа өгөх замаар дулааны ашигт үйлийн коэффициент нэмэгдүүлнэ. Практикт гинжийг зуухан дотор нэг үзүүрийг нь бэхлэж унжуулах, хоёр үзүүрийг бэхлэж цагираг унжуулах эсвэл хөвч байдлаар өлгөх гэсэн 3 аргаар бэхэлдэг. Эдгээр гинж нь 25–аас 30% хром агуулсан найрлагатай 16–аас 20 мм хүртэл голчтой бөөрөнхий халуунд тэсвэртэй ган байдаг. Зууханд байрлуулах гинжийн нийт урт түүхий эдийн чийглэгтэй холбоотойгоор хэдэн зуун метр байх ба дулаан солилцуулах ашигтай гадаргуу 400–1000 м² байна. Гинжин дулаан солилцуулагчийг урт зуухны голчийн 0.6–0.7, дүүжлэх хоорондын зай 0.2–0.25 м байдаг.

Экран (хөшиг) дулаан солилцогч—пирамид хэлбэрийн ажлын хэсэгтэй жижиг цутгамал элементүүдийн багцаас тогтсон доторлогооны гадаргуу дээр байрладаг элемент юм. Энэ элементүүдийг доторлогооны галд тэсвэртэй тоосгоны завсарт зориулалтын шаантаг хэлбэртэй бэхлэгчийг (хутга) тогтоож өгсөн байдаг. Ийм металл пирамид элементүүдийн хослол нь доторлогооны гадаргууг хамгаалж тусгаарлан (хөшиг) халуун хийн урсгалаас дулааныг өөртөө эрчимтэй шингээж, материал руу дамжуулж халаадаг. Хамгаалах элементүүдийг Х-28 төрлийн хэвлэмэл гангаар хийх ба ийм дулаан солилцуулагчийг материал 100–800°C хүртэл халах боломжтой зуухны бүсэд байрлуулна.

Үүрэн (ячейковый) металл дулаан солилцуулагч—галд тэсвэртэй ган эсвэл ширмээр хийдэг тул хийц ба дулаан техникийн харьцаа маш найдвартай. Үүрэн дулаан солилцуулагч 10–12 м урт байх ба хийн урсгалын температурыг 200–250°C хүртэл бууруулж харин зуухан

доторх материалыг 100–150–аас 500–550°C хүртэл нэмэгдүүлдэг. Ийм дулаан солилцуулагчийг зуухны хүйтэн төгсгөлөөс материалын чийглэг тэгтэй тэнцүү болсон тэр зайн хэсэгт байрлуулна. Солилцуулагчийг эргэх зуухны корпус ба дулаан тусгаарлах корпустай бэхэлж монтаж хийдэг. Үүрэн металл дулаан солилцуулагчийн доторлогоог 8–10 мм голчтой арматуртай, 20–30 мм ширхэгтэй шамотын үйрмэг 80%, РС 52.5 ангийн портландцемент 20% агуулсан найрлага бүхий халуунд тэсвэртэй бетоноор хийж өгдөг.

Эргэх зуухны хөргүүр – зуухнаас гарч байгаа шохойг 1000°C –аас 120–200°C температуртай болтол хүйтэн агаараар үлээж хөргөдөг. Хамгийн түгээмэл ашигладаг хөргүүрийн төрөлд нэг ба олон хүрдэт 2–2,5 м голчтой, 20–38 м урттай, 3.5% налуутай төхөөрөмж ашиглаж байна. Харин хөргүүрээс гарсан 300–400°C халуунтай агаарыг зууханд түлшний шаталтад ашигладаг.

Шохой шатаах эргэх зуух нь материалд дулааны боловсруулалт хийх параметрийн горим ба тэнд явагдах физик–химийн процессоороо ялгаатай 3 үндсэн бүстэй байдаг. Үүнийг зуухны уртын дагуух хийн урсгалын температурын тархалт, материалын гадаргуугийн температур ба шохой дотор агуулагдах идэвхтэй калыц, магнийн оксидын агуулалтаар тодорхойлж болно. Энэ нь зуухны нийт урт болон бүсний эзлэх хэмжээнээс хамаарч температурын тархалт ялгаатай байдаг. Тухайлбал: чийгтэй цэрд шатаах үед 75 м урт зуухнаас хаягдаж байгаа хийн температур 500–600°C, 2–4% шохойжин шатаах 700–800°C байна. Мөн дотор дулаан солилцуулагчтай үед зуухны халаах бүсний конвектив дулаан солилцоо эрчимтэй явагдсанаас хаягдал хийн температур 350–400°C хүртэл буурдаг. Үүний үр дүнд зуухны уртын дагуух материалын температур хурдан нэмэгдэж халаах бүсний хэмжээг багасгаж, шатаах бүснийг нэмэгдүүлж болно. Ингэж дотор дулаан солилцуулагч төхөөрөмж хэрэглэснээр зуухны бүтээлийг 10–15% нэмэгдүүлж, түлшний хувийн зарцуулалтыг 20–25% хүртэл багасган дулааны ашиглалтыг үр ашигтай болгодог.

Эргэх зууханд шохой шатаах процессыг зөв зохион байгуулснаар (температурын тархалт) халаах бүсний төгсгөл хэсэгт 26–28% нүүрсхүчлийн хий (CO_2), 1.0–1.5% хүчилтөрөгч (O_2)–ийн агуулалттай байна. Урт эргэх зуухны шатаах бүсний хэмжээ нийт уртын 25–30%, богино зууханд 50–75%–ийг эзэлдэг ба энэ бүсэд түлш бүрэн шатаж карбонат түүхий эдийн физик–химийн задралын урвал 30–40 минутын хугацаанд явагдаж дуусна. Үйлдвэрийн технологиос харахад халуун хийн урсгалын температур материалаас 250–300°C өндөр байх нь хамгийн тохиромжтой байдаг. Уламжлалт технологиос харахад зуухны бүтээлийг нэмэгдүүлж, түлшний зарцуулалтыг багасгах зорилгоор шатаах бүсний төгсгөл түүнээс 16–20 м зайд эсвэл зуухны хөндлөн огтлолын хэмжээ өөрчлөгдөж байгаа тэр хэсэгт 200–500 мм өндөртэй босго (саад) хоёр, гурвыг байрлуулж өндөр температурын бүсний хэсэгт материалыг тодорхой хугацаагаар байлгах, галын бамбар (факель)–ын дулааны алдагдлыг бууруулах үр дүнтэй арга ашиглаж байна.

Зуухны шатаалтын бүсний уртыг факелийн хэлбэр, түлш шатаах илүүдэл агаарын коэффициент (1.05–1.15), хаягдал хийн температур зэрэг хүчин зүйлээс хамааруулж хийдэг. Эргэх зуухны урьдчилан хөргөх бүс нийт уртын 5%–ийг эзлэх ба гарсан 900–1000°C–ийн температуртай шохойг, орчны агаарыг рекуператорт (250–300°C болтол) ба хүрдэн хөргүүрт (120–150°C) өгч хөргөлт явуулдаг. Шатаалтын бүсний шаардлагатай температурыг, түлшний шатаалтын дулааны хэмжээгээр тодорхойлох ба илүүдэл агаарын

коэффициентийн утга хамгийн бага нөхцөлд түлш бүрэн шатаагдаж хий ба факелийн температур өндөр болно. Нөгөө талаар зуухан доторх факелийн тархалт, байрлал, орон зайн дүүргэлтээс хамааралтайгаар материалын дулаан дамжилт мөн температурын утга хамаарна. Ер нь өгч байгаа түлшний хэмжээ түүнийг шатааж буй нөхцөл нь шатаалтын бүсэд орсон материалын температурын тархалтад шийдвэрлэх нөлөөтэй. Тоосруулсан хатуу түлш (чулуун нүүрс)–ний хувьд түүний нунтаглалт, форсунокийн хийц, инжекторын хошууны хөндлөн огтлол, артомизатораас гарч байгаа тоосны (түлш) хөдөлгөөний горим, өгч байгаа даралт ($15\text{--}20\text{ кг/см}^2$)–ын хэмжээнээс хамааралтай бадаг.

Шохой шатаах процесс нь зуухны эргэлттэй ($0.5\text{--}1.5$ эрг/мин) шууд холбоотой ба хурд нэмэгдэхэд хийн урсгал, материал хоорондын дулаан солилцоо эрчимждэг. Эргэлтийн тоо нэмэгдэхэд үүнийг дагаад материал ба түлшний өгөлт ихсэж шатаах процессыг эрчимжүүлэх нэг үндэс болдог. Түүхий эд шохойжингийн чийглэг, химийн найрлага эсвэл ширхгийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлттэй холбоотойгоор зууханд ачаалж байгаа материалын тоо хэмжээг их бага болгон шатаах горимд зохицуулалт хийдэг.

Карбонат түүхий эдийг эргэх зуухны технологи ашиглан тогтвортой, үр ашигтай шатаахад торон зөөгүүрээр дамжуулан зууханд өгч байгаа шохойжингийн конвейр дээрх тархалт, асгасан үеийн зузаан, чулууны ширхгийн бүрэлдэхүүн түүнд агуулагдаж байгаа жижиг мөхлөгтэй хэсгийн хэмжээ маш их нөлөөтэй тул хаалт (шибер) ашиглаж тархалтыг жигдрүүлнэ. Шатаалтын зөв горим бий болгож зуухны бүснүүдийн температурыг жигд байлгаж бүрэн шатаалт хийхэд түлш ба агаар, утааны хийн таталт буюу сийрэгжилтийн хэмжээг ихэсгэж багасгах, эргэлтийн тоог өөрчлөх замаар зохицуулалт хийдэг. Харин шатаах бүсийн температурыг хөргөлт хийсэн хэсгээс зууханд өгч байгаа хоёрдогч халуун агаарын хэмжээгээр өөрчилж болно. Эцсийн дүндээ зуухнаас хаягдаж байгаа утааны хийн температурын утга шатаалт зүй зохистой хийгдэж байна уу эсвэл үгүй юу гэдгийг тодорхойлдог функц гэж үзэж болно. Харин зуухны халуун төгсгөл (толгойн)–ийн сийрэгжилт ихсэх эсвэл багасах нь корпус ба толгойн хэсэгт битүүмж алдагдснаас хоёрдогч агаарын хэмжээ өөрчлөгдсөнтэй холбоотой байдаг.

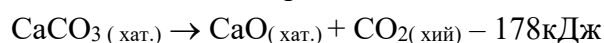
Бүлгийн дүгнэлт:

1. Улс орны дэд бүтэц хамгийн сайн хөгжсөн, түүхий эдийн олдоц элбэг, уламжлалт босоо зуухаар шохой үйлдвэрлэдэг, мэргэжилтэй боловсон хүчинтэй болсон Дархан, Сэлэнгийн бүсэд харьцангуй өндөр хүчин чадалтай үйлдвэр шинээр байгуулах бүрэн боломжтой;
2. Хүчин чадал өндөртэй, байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай эргэх зуухны технологи ашиглан барилга, технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх шаардлагатай;
3. Шинээр барих шохойн үйлдвэрийг Сэлэнгэ аймгийн Сайхан суманд ажиллаж байгаа “Цемент шохойн” ТӨХК–ний цогцолбор үйлдвэрийн дэргэд өргөтгөл байдлаар барих нь эдийн засгийн хувьд ач холбогдолтой;
4. Улс орны хөгжилийн гол салбар болох уул уурхай, түлш эрчим хүч, барилга, ХАА, эрүүл мэнд, хөнгөн үйлдвэр, металл боловсруулах зэрэг салбаруудад шохой эрэлт хэрэгцээ жилээс жилд улам өсөн нэмэгдэх байгаа нь үйлдвэрлэлийг нэмэгдүүлэх шаардлагатайг илэрхийлж байна.

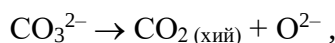
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. ШОХОЙН ЧУЛУУНЫ ШАТААЛТЫН ГОРИМ ТОГТООХ ЛАБОРАТОРИЙН СУДАЛГАА

2.1. Шохой шатаах онолын үндэс түүнд нөлөөлөх хүчин зүйл

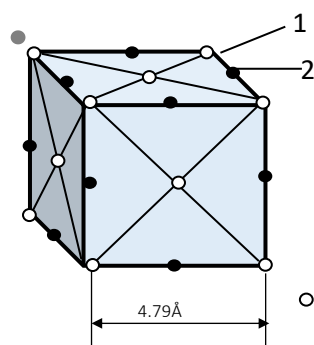
Шохой гарган авах технологийн үндсэн процесс нь шохойн чулуу шатаах ажиллагаа юм. Шохойн чулууг шатаахад задрах урвал, өөрөөр карбонат кальцийн диссоциацийн процесс явагддаг. Энэ процесс нь аль нэг задрах урвалтай адилаар дараах байдлаар дулааныг шингээж явагддаг эргэх процесс бөгөөд тодорхой халуунд нүүрс хүчлийн хийн тодорхой даралтын дор дулааныг шингээж явагддаг процесс юм.



Шохойн чулууны задрах температур орчны нүүрсхүчлийн хийн даралтын хэмжээнээс хамаардаг. Карбонат кальцыг задлахын тулд 1 кг CaCO_3 –д 1780 кДж дулаан хэрэгтэй буюу 1 г-моль CaCO_3 –г задлахад 178 кДж дулаан шаардлагатай юм. Шатаалтын процессыг хурдасгахын тулд CaCO_3 –ийн диссоциаци явагдаж байгаа зуухан доторхи орчны температур CO_2 –ийн даралт 0.1 МПа байх температураас өндөр байх ёстой. Нүүрсхүчлийн кальцийн шатаалтын температур ба орчны нүүрс хүчлийн хийн парциаль даралт хоорондын хамаарлыг судалсан судлаачдын (Ю.М.Бутт, М.М.Сычев) үр дүнгээс харахад шаталт CO_2 –ийн парциаль даралт 0.1 МПа –аас нилээд бага байхад, $824\text{--}844^\circ\text{C}$ темпегурт явагдаж байгааг тэмдэглэсэн байна. Харин өөр судлаачид (А.А.Пашенко, В.П.Сербин, Е.А.Старчевская) CaCO_3 –ийн диссоциаци явагдаж эхлэх температурыг 600°C гээд харин температур 900°C –т хүрэхэд CO_2 –ийн даралт 0.1 МПа хүрч CaCO_3 –ийн задрал эрчимтэй явагдана гэж үзжээ. Нүүрс хүчлийн кальцийн диссоциацийн процессын механизмыг орчин үед дараахи үе шатуудтай холбон тайлбарлаж байна. Үүнд: а/ CaCO_3 –ийн жижиг хэсгүүд эвдэрч CaCO_3 доторх CaO –ийн хэт ханасан уусмал үүсэх, б/ хэт ханасан уусмалаас CaO –ийн талст үүсэх, в/ CO_2 –ийн десорбци болж улмаар уг хий диффузлэх. Кальцийн карбонатын диссоциаци нь CO_3^{2-} –ийн анионоос O^{2-} тасрахад хүрэлцэхүйц хэмжээний кинетик энерги нөөцөлсөн ионы задрал болохоос эхлэдэг.



CO_2 –ийн молекул нь харьцангуй том хэмжээтэй учир гүний үеийн оронт торноос ялгаруулж гаргах нь нилээд хэцүү. Удаан хугацаагаар CO_2 –ийн молекул O^{2-} –ийн хүрээлэлд байвал анхны CO_3^{2-} –ийн анион эргэж үүсэх нь дамжиггүй. Талстын гадаргуугаас CO_2 хялбархан тасардаг. Гадаргуугийн үенд O^{2-} ион хуримтлагдахын хирээр CaCO_3 доторх CaO –ийн хэт ханасан уусмал үүсэх нь нэмэгдэнэ. Улмаар шинэ фазын эхлэл–төвүүд үүсч эхлэнэ. Энэ процессын хурд нь анхны хатуу биет CaCO_3 –ийн талст том, оронт тор нь зөв хэлбэртэй байх тусам бага байдаг байна. Мөн урвалын бүтээгдэхүүний (CaO) үе зузаарах тусам CO_2 гадагш диффузлэхэд түвэг учрах болохоор энэ хурд бас буурдаг.



2.1-р зураг.
 CaO –ийн оронт торын
байгууламж
1 – Ca^{2+} ; 2 – O^{2-}

Иймээс үүссэн CO_2 -ийг зайлуулах явдал шохой шатаалтанд маш их чухал.

Цэвэр CaO куб сингонид талсждаг (2.1-р зураг). Түүний нягт нь 3340 кг/м^3 . Эндээс шатаалтын дүнд талст торын эзлэхүүнийг бараг 2.25 дахин багасгасан, гексагональ оронт торыг кубд шилжүүлэх процесс явагддаг нь харагдаж байна. Гэтэл жинхэндээ үүссэн шохойн эзлэхүүн нь анхны эзлэхүүнээсээ бага зэрэг л багассан байдаг нь бүтээгдэхүүн сэвсгэр, нүх сүв ихтэй болох шалтгаан болдог. Нүх сүвний эзлэх хэмжээ 18–48%-ийн хооронд хэлбэлзэх ба дунджаар шохойн эзлэхүүний 35% байдаг. Шатаалтын горим энэ хэмжээнд их нөлөөтэй. Өндөр халуунаар урт хугацаанд үйлчилэхэд нүх сүв нь багасаж нягтардаг. Энэ нь кальцийн ислийн талст өсч томрохтой холбоотой. 900°C -т явагдсан CaCO_3 -ийн диссоциацийн дүнд 1 хэмжээтэй CaO -ийн талст үүсдэг бол 1000°C -т талстын хэмжээ 10 хүртэл өсдөг байна. Маш өндөр температурт шатаасан шохойн (1650°C -ээс дээш) талст 100мкм хэмжээтэй болж хэт шатсан хэлбэрт очно.

Шохойн гидратацийн эсвэл унтралтын хурд CaO -ийн талст 5 байхад 2–3мин байдаг бол 40–50мкм байхад 23–30мин болдог. Ердийн үйлдвэрлэлийн явцад 5–120 мкм ширхэглэлтэй шохой үүсдэг байна.

Түргэн унтардаг шохой гарган авахын тулд шатаалтын процессыг кальцийн декарбонизаци аль болох бүрэн явагдах температурт шатааж уг температурт аль болох богино хугацаагаар байлгах буюу зөөлөн горимоор шатаах шаардлагатай.

2.2. Шохойн чулууны физик, хими-эрдэс зүйн найрлага

Хөтөлийн 1,2-р ордын шохойн чулууны ордын цооног болон мөргөцөгөөс дээж авахдаа эксковатороор хутгуулж талбай дээр асгана. $1 \times 1 \text{ м}$ талбай дахь шохойн чулуунаас дөрөвцийн аргаар дундчилж 1-р ордын 990, 980, 970, 945-р түвшин, 2-р ордын мөргөцөг нь саарал шаргал чулуу үечилж байдаг ба дээж авахдаа тэдгээрийг ялгаж тус бүр ойролцоогоор 20-30кг 6 төрлийн дээж авсан. Ордоос авч ирсэн нийт 6 дээжийг ШУТИС-ДаТС-ийн Барилгын материал судлалын лабораторид бутлуураар буталж 5-10мм, 10-20мм-ээр ялгаж сорьц бэлдэв. Шохойн чулууны 1 дээжээс 500-600гр шохойн чулууг тодорхой температур, цагийн барилтад шатаалаа. Шатаасан шохойг дөрөвцийн аргаар 100гр болтол дундаж дээж лабораторийн тээрмээр тээрэмдэж 008 шигшүүрээр нэвтэрч гарсан дээжийг химийн шинжилгээнд авлаа. Бэлдсэн сорьцыг тасалгааны чийг шингээхээс хамгаалж лабораторийн эксикаторт хадгална.

Хагас үйлдвэрлэлийн туршилтаар шатаасан шохойноос 10-15 кг дундаж дээж нь эх дээж болно. Тэгш гадаргуутай өргөн самбар дээр асгаж хутгаж хутгуураар тэгш өнцөгт эсвэл квадрат болгон тэгшилнэ. Эсрэг 2 талын шохойг 2 талаас нь нэгэн зэрэг хольж дунд дунд хэсэгт бөөгнүүлнэ. Энэ үйлдлийг 3 удаа давтан хийсний дараа эх дээжийг нимгэн үе тэгшилж 4 тэнцүү хуваана.

Эсрэг 2 талын дөрвөлжингийн шохойг авч үлдсэн хоёрыг нь нийлүүлэн дээрх байдлаар хольж дахин 4 дөрвөлжин болгон хуваана. Ийм байдлаар дээжийг 200-300гр болгож дундаж дээж бэлтгэнэ. Шохойн дундаж дээжийг 0 – 5мм болтол жижиглэж нунтаглаад дөрөвцийн аргаар хуваана. Үүнээс нэгж тус бүрээс 10гр дээж авч нийт 120гр болгоно. Үлдсэн дээжийг маргаан таслах болон, давтан шинжилгээнд зориулан эксикаторт хадгалах ба нөгөөг нь химийн шинжилгээнд хэрэглэнэ.



2.2-р зураг. Дээж авах аргачлал

Судалгааны ажилд Хөтөл 1-р ордоос 4 дээж (945, 970, 980, 990м), Хөтөл 2-р ордоос шаргал ба цайвар өнгөтэй нийт 6 өөр шохойн чулууны 40-100мм ширхэглэлтэй дээж сонгон авч ашиглав (2.2-р зураг). Сонгон авсан сорьцуудыг тэмдэглэгээг 2.1-р хүснэгтэд харуулав.



2.3-р зураг. Шохой чулууг олборлож бэлтгэсэн байдал.

2.1-р хүснэгт

Шохойн чулууны сорьцын тэмдэглэгээ

Орд	Түвшин, м	Шохойн тэмдэглэгээ
1-р орд	980	1
	990	2
	970	3
	945	4
2-р орд	Төвийн бүс шаргал	5
	Төвийн бүс саарал	6

1 ба 2-р ордын шохойн чулууны физик механикийн шинж чанарыг тодорхойлсон дүнг 2.2-р хүснэгтэд үзүүлэв.

2.2-р хүснэгт*

Тэмдэг- лэгээ	Нягт, г/см ³	Сүвэрхэг чанар, %	Ус шингээлт, %	Зөөлрөлтийн итгэлцүүр, %	Шахалты н бат бэх, МПа
1	2.73	0.37	0.2	0.97	67.5
2	2.72	0.36	0.2	0.99	67.0
3	2.7	0.37	0.2	0.98	65.5
4	2.73	0.37	0.2	0.97	66.4
5	2.71	0.35	0.2	0.93	65.5
6	2.66	0.37	0.2	0.92	63.2

* Барилгын материал судлалын төвийн итгэмжлэгдсэн лабораторийн үр дүн

Шохойн чулууны хими-эрдэс зүйн найрлагын судалгааг УБ “Барилга Архитектур Корпораци”- ийн хими-эрдсийн судалгааны лабораторид шинжлүүлэв.



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 03-р сарын 06

КБХЭ 017/23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими- эрдсийн судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага	ШУТИС. Дарханы технологийн сургууль
Дээжийн нэр	Шохойн чулуу №5
Ордын нэр	
Дээжийн код	23030001
Дээж ирүүлсэн огноо	2023.03.01
Туршилт хийсэн он.сар.өдөр	2023.03.06
Туршилтанд мөрдсөн арга	дифрактометрийн шинжилгээ
Харьцуулсан стандарт өгөгдөл	POWDER DIFFRACTION DATA for MINERALS. USA

Талст бүтэцтэй эрдсийн найрлага тодорхойлох шинжилгээний үр дүн:

№	Эрдсийн олон улсын нэршил	Кристаллитын хэмжээ, А°	Томьёо	Картын №	Агууламж .(%)
1	A: Calcium Carbonate (Calcite)	285,2	Ca (C O ₃)	00-088-1807	100
2	B: Silicon Oxide	-	Si O ₂	00-083-1832	

Лабораторийн эрхлэгч

Б.Өлзийбүрэн

Шинжилгээ хийсэн

Б.Намжилдорж

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний дүнг олируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно
Монгол улс, Улаанбаатар хот
ХУД 2- р хороо, Чингисийн Өргөн чөлөө, 299-р байр

Утас: 11 341530, 70131534
E-mail: Laboratory@bac.mn



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 03-р сарын 06

КБХЭ 018/23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими-эрдсийн судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага

ШУТИС. Дарханы технологийн
сургууль

Дээжийн нэр

Шохойн чулуу № 6

Ордын нэр

Дээжийн код

23030001

Дээж ирүүлсэн огноо

2023.03.01

Туршилт хийсэн он.сар.өдөр

2023.03.06

Туршилтанд мөрдсөн арга

дифрактометрийн шинжилгээ

Харьцуулсан стандарт өгөгдөл

POWDER DIFFRACTION DATA

for MINERALS. USA

Талст бүтэцтэй эрдсийн найрлага тодорхойлох шинжилгээний үр дүн:

№	Эрдсийн олон улсын нэршил	Кристаллитын хэмжээ, А ⁰	Томьёо	Картын №	Агууламж (%)
1	<i>A: Magnesium Calcium Carbonate (Magnesium calcite, syn)</i>	390,3	(Mg0.03 Ca0.97) (C O3)	00-089-1304	100,0
2	<i>B: Silicon Oxide (Coesite)</i>		Si O2	00-083-1833	0,00

Лабораторийн эрхлэгч

Б.Өлзийбүрэн

Шинжилгээ хийсэн

Б.Намжилдорж

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний дүнг олируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно

Монгол улс, Улаанбаатар хот

Утас: 11 341530, 70131534

XVЛ 2-н хороо Чингисийн Өнгөн чөлөө 299-н байр

E-mail: Laboratory@bac.mn



**БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН**



2023 оны 03-р сарын 06

КБХЭ 006/23

Улаанбаатар хот

**Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими- эрдсийн судалгааны лаборатори**

Захиалагч байгууллага

Дархан. ШУТИС. Технологийн
сургууль
Шохойн чулуу

Дээжийн нэр

Ордын нэр

Дээжийн код

23030001

Дээж ирүүлсэн огноо

2023.03.01

Туршилт хийсэн он.сар.өдөр

2023.03.06

Туршилтанд мөрдсөн арга

Дериватографын арга

Шинжилгээний дүн:

№	Дээжийн нэр	Дулааны эффект, °C		Харгалзах эрдсийн нэр, агууламж, %	оксидуудын тооцоолсон агууламж, %			1000°C температурт улайсгахад гарсан жингийн хорогдол, %	Идэвхжлийн энерги, кДЖ/моль
		эндо	экзо		CaO	MgO	CO ₂		
1	Шохойн чулуу № 4	880	-	Кальцит 96,9	54,3	-	42,6	42,7	159,1
2	Шохойн чулуу № 5	890	-	Кальцит 93,7	52,4	-	41,2	41,3	254,4
3	Шохойн чулуу № 6	880	-	Кальцит 98,1	54,9	-	43,2	43,2	281,6

Лабораторийн эрхлэгч

Б.Өлзийбүрэн

Шинжилгээ хийсэн

Б.Намжилдорж

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний дүнг олируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно

Монгол улс, Улаанбаатар хот

ХУД 2-р хороо, Чингисийн Өргөн чөлөө, 299-р байр

Утас: 11 341530, 70131534

E-mail: Laboratory@bac.mn



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 03 сар 13-ны өдөр

ХЭЛ 18/23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал, хими-эрдсийн
судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага "ШУТИС-ийн Дархан Уул аймаг дахь
Технологийн Сургууль "
Дээжийн нэр Шохойн чулуу-3 ш,
Орд
Дээж ирүүлсэн огноо 2023.03.01
Туршилт хийсэн хугацаа 2023.03.02-03.13
Туршилтанд мөрдсөн стандарт MNS 0963:1991

№	Дээжийн тэмдэглэгээ	Ислүүдийн агуулга, %-иар					
		SiO ₂	R ₂ O ₃ / Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ /	CaO	MgO	SO ₃	ШГХ /шатаалтаас гарах хорогдол/
1	№4	2,66	0,84	53,8	0,35	0,06	42,28
2	№5	7,91	3,97	49,0	0,96	0,12	38,03
3	№6	2,17	0,38	53,5	1,79	0,07	42,08

Лабораторийн эрхлэгч

Б.Өлзийбүрэн

Шинжилгээ хийсэн

А.Мөнхзаяа

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба
шинжилгээний дүнг олируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно.

Монгол улс, Улаанбаатар хот, ХУД 2-р хороо
Чингисийн Өргөн чөлөө, 299-р байр

Утас: 11341530, 70131534
E-mail: Laboratory@bac.mn



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 03-р сарын 06

КБХЭ 016/23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими- эрдсийн судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага	ШУТИС. Дарханы технологийн сургууль
Дээжийн нэр	Шохойн чулуу №4
Ордын нэр	
Дээжийн код	23030001
Дээж ирүүлсэн огноо	2023.03.01
Туршилт хийсэн он.сар.өдөр	2023.03.06
Туршилтанд мөрдсөн арга	дифрактометрийн шинжилгээ
Харьцуулсан стандарт өгөгдөл	POWDER DIFFRACTION DATA for MINERALS. USA

Талст бүтэцтэй эрдсийн найрлага тодорхойлох шинжилгээний үр дүн:

№	Эрдсийн олон улсын нэршил	Кристаллитын хэмжээ, А°	Томьёо	Картын №	Агууламж .(%)
1	A: Calcium Carbonate (Calcite)	270,2	Ca (C O ₃)	00-086-2334	95,3
2	B: Silicon Oxide (Coesite)	-	Si O ₂	00-083-1832	2,5

Лабораторийн эрхлэгч

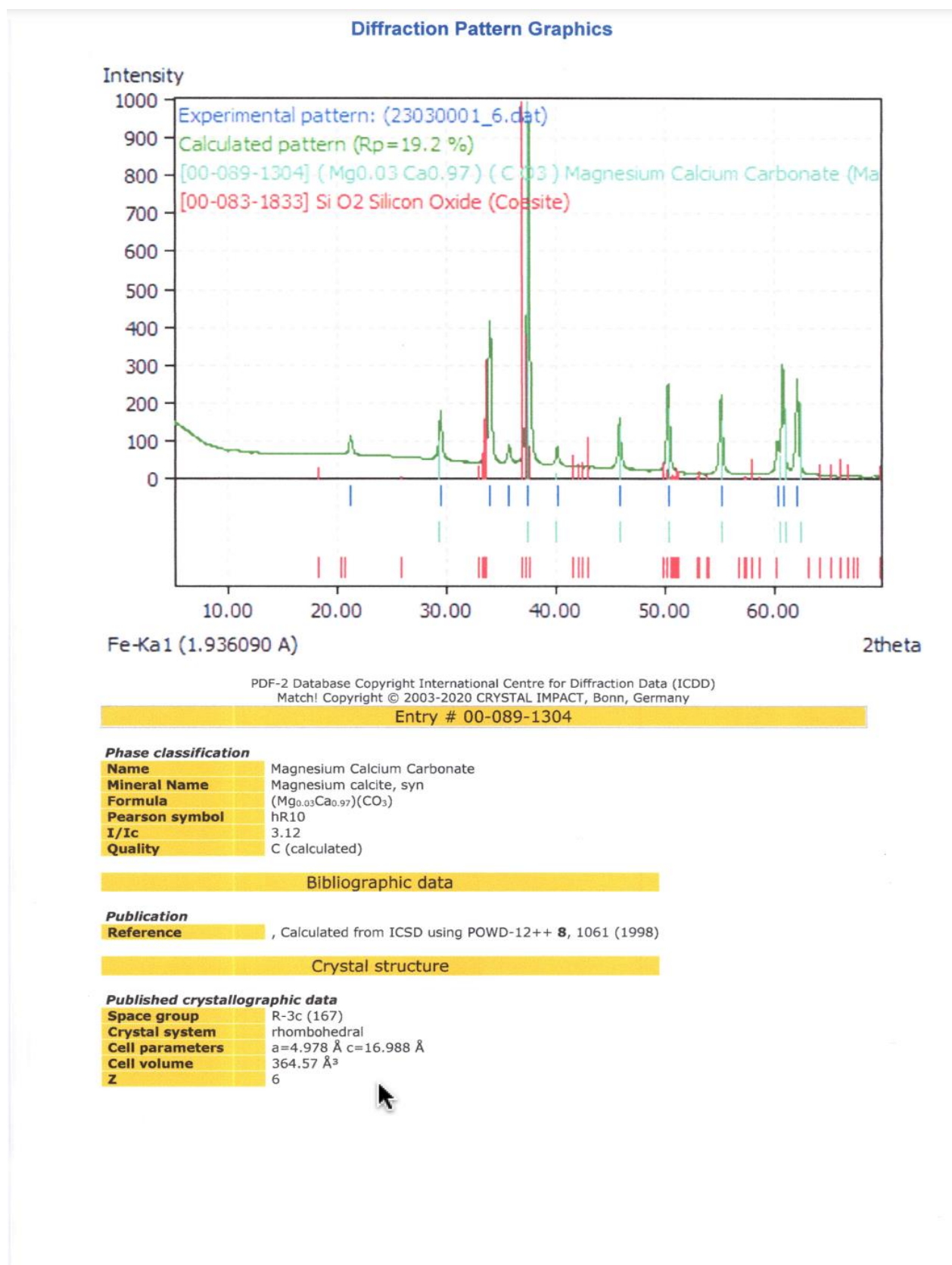
Б.Өлзийбүрэн

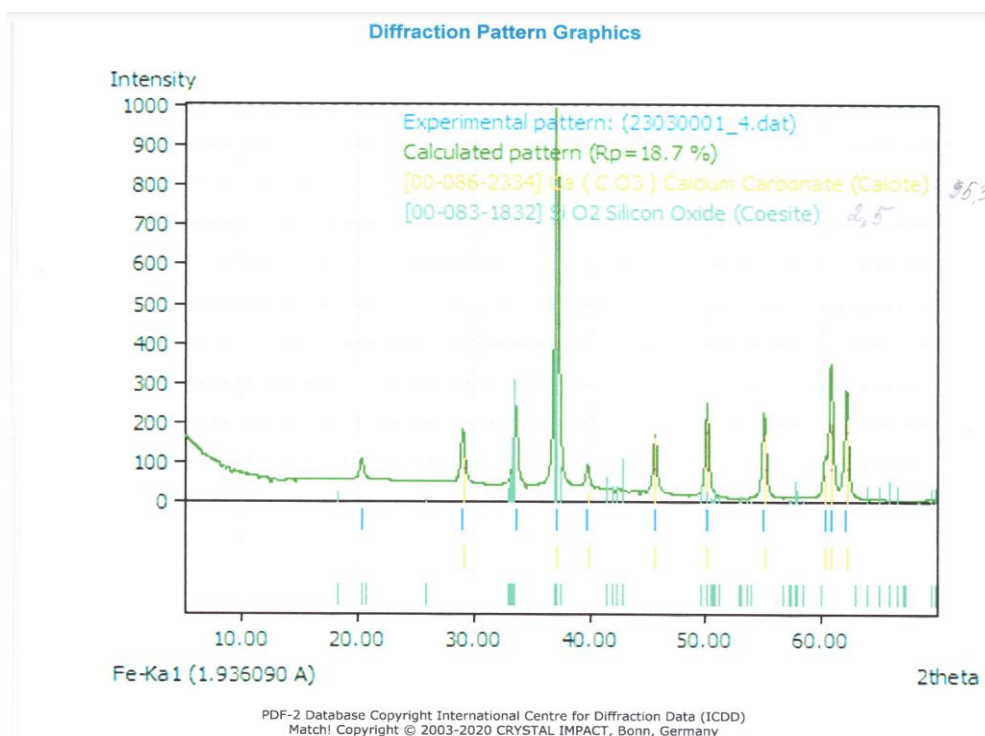
Шинжилгээ хийсэн

Б.Намжилдорж

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний дүнг олируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно
Монгол улс, Улаанбаатар хот
ХУД 2- р хороо, Чингисийн Өргөн чөлөө, 299-р байр

Утас: 11 341530, 70131534
E-mail: Laboratory@bac.mn





MNS

0963:1991 “Барилгын болон технологийн шохой үйлдвэрлэхэд зориулсан шохойн чулуу”.

Техникийн нөхцөл

Үзүүлэлт	Шохойн чулууны анги						
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
CaCO ₃ , %-иас доошгүй	92	86	77	72	52	47	72
MgCO ₃ , %-иас доошгүй	5	6	20	20	45	45	8
Шаварлаг хольцын хэмжээ, %-иас дээшгүй (SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃)	3	8	3	8	3	8	20
Шохойн чулууны ангилал			Шахалтын бат бэхийн хязгаар, МПа				
Хатуу			60-аас дээш				
Дунд зэргийн хатуу			30-60				
Зөөлөн			10-30				
Маш зөөлөн			10 хүртэл				
Шохойн чулууны анги	Шохойн төрөл				Шохойн зэрэг		
А	Ердийн орчинд бэхжих кальцийн шохой				I, II		
Б	Ердийн орчинд бэхжих кальцийн шохой				II,III		
В	Ердийн орчинд бэхжих магнийн шохой				I,II		
Г	Ердийн орчинд бэхжих магнийн шохой				II,III		
Д	Ердийн орчинд бэхжих доломитийн шохой				I,II		
Е	Ердийн орчинд бэхжих доломитийн шохой				II,III		
Ж	Усанд бэхждэг шохой				I,II		

Шохойн чулууны хими-эрдсийн найрлага тодорхойлсон дүнгээс харахад 1-р ордын шохойн чулууны DTA болон XRD-ийн шинжилгээгээр 96% кальцитийн найрлагатай, 880⁰С-ийн температураас эхлэн задрал явагддаг байна. Химийн найрлагын хувьд СаО – 54.3%, СО₂ – 42.6%, MgO-0.35%, SO₃ – 0.06% , шатаалтаас гарах жингийн хорогдол 42.7%, идэвхжлийн энерги нь 159 кж/моль, шаварлаг хольцын агууламж (SiO₂+Al₂O₃+Fe₂O₃)–3.5%, физик механикийн шинжилгээгээр эзэлхүүн масс 2.69 – 2.72 г/см³, нягт 2.7 – 2.73 г/см³, шахалтын бат бэх 66.4-67.5 МПа байна.

Хөтөл 1-р ордын шохойн чулуу нь MNS 0347:2002 “Барилгын болон технологийн шохой үйлдвэрлэхэд зориулсан шохойн чулуу. Техникийн нөхцөл” стандартад заасны дагуу уг шохойн чулуу нь химийн найрлагын хувьд “А”, бат бэхийн хувьд хатуу ангилалд тус тус хамаарагдаж байгаа бөгөөд ийм чулуугаар ердийн орчинд бэхжих шохой үйлдвэрлэх боломжтой юм.

2-р ордын саарал өнгөтэй шохойн чулууны DTA болон XRD-ийн шинжилгээгээр 98% кальцитийн найрлагатай, 890⁰С-ийн температураас эхлэн задрал явагддаг байна. Химийн найрлагын хувьд СаО – 53.5%, СО₂ – 43.2%, MgO – 1.79%, SO₃ – 0.07% , шатаалтаас гарах жингийн хорогдол 42.08%, идэвхжлийн энерги нь 281.6 кж/моль, шаварлаг хольцын агууламж (SiO₂+Al₂O₃+Fe₂O₃)–2.55%, физик механикийн шинжилгээгээр эзэлхүүн масс 2.65 г/см³, нягт 2.66 г/см³, шахалтын бат бэх 63.2 МПа байна.

Хөтөл 2-р ордын саарал шохойн чулуу нь MNS 0347:2002 “Барилгын болон технологийн шохой үйлдвэрлэхэд зориулсан шохойн чулуу. Техникийн нөхцөл” стандартад заасны дагуу уг шохойн чулуу нь химийн найрлагын хувьд “А”, бат бэхийн хувьд хатуу ангилалд тус тус хамаарагдаж байгаа бөгөөд ийм чулуугаар ердийн орчинд бэхжих шохой үйлдвэрлэх боломжтой юм.

2-р ордын шаргал өнгөтэй шохойн чулууны хувьд DTA болон XRD-ийн шинжилгээгээр 93% кальцитийн найрлагатай, 880⁰С-ийн температураас эхлэн задрал явагддаг байна. Химийн найрлагын хувьд СаО – 49.0%, СО₂ – 39.2%, MgO – 0.96%, SO₃ – 0.12% , шатаалтаас гарах жингийн хорогдол 38%, идэвхжлийн энерги нь 254.4 кж/моль, шаварлаг хольцын агууламж (SiO₂+Al₂O₃+Fe₂O₃)–11.8%, физик механикийн шинжилгээгээр эзэлхүүн масс 2.69 г/см³, нягт 2.71 г/см³, шахалтын бат бэх 65.5 МПа байна.

Хөтөл 2-р ордын шохойн чулуу нь MNS 0347:2002 “Барилгын болон технологийн шохой үйлдвэрлэхэд зориулсан шохойн чулуу. Техникийн нөхцөл” стандартад заасны дагуу уг шохойн чулуу нь химийн найрлагын хувьд кальцитийн агууламжаараа “А” ангилалд багтах боловч шаварлаг хольцын хэмжээ нь стандартад заасан хэмжээнээс их байгаа тул ангиллыг тогтооход хүндрэлтэй байна. Шаварлаг хольц их байх нь шохойн чанарт сөрөг нөлөө үзүүлнэ. Өөрөөр хэлбэл шохойн идэвхжил хэвийн хэмжээнд байсан ч унтрах хугацаа, унтрах температур, үл уусах хэсэгт шууд нөлөөлнө. Харин чулууны бат бэхийн хувьд хатуу ангилалд хамаарагдаж байна. Иймд шатаалтын процессийн үр дүнд үүсэх шохойн шинж чанарт онцгой анхаарал хандуулж судлах нь зүйтэй юм.

2.3. Хөтөлийн шохойн чулууг шатаах шатаалтын горимын судалгаа

2.3.1. Лабораторийн муфель зууханд шатаалтыг явуулсан судалгааны дүн

Орд газраас авчирсан дээжийг 5-20, 20-30мм гэсэн 2 фракцаар бэлтгэж туршилтад ашиглав. Туршилтыг явуулахдаа 2 фракцийн ширхэглэлтэй сорьцыг 900, 950, 1000⁰С – ийн температурт

1, 2, 3 цагийн барилттайгаар тус тус шатааж шохойн идэвхжил болон унтрах хугацаа, унтрах температур, үл уусах үлдэгдлийг тодорхойлов. Шатаалтын өмнөх болон дараах жинг тэмдэглэж шохойг лабораторийн тээрэмд тээрэмдсэн дээжийг 009 шигшүүрээр шигшиж 95% нэвтэрч гарсан шохойн дээжинд MNS 1186-91 “Шохой. Шинжилгээний арга” стандартын дагуу ШУТИС ДаТС-ийн Барилгын материалын сорилтын итгэмжлэгдсэн лабораторид химийн шинжилгээг хийж гүйцэтгэв (2.3 – 2.5-р хүснэгт).

Шохойн чулууны ширхэглэл ба шатаалтын горимын хамаарлыг тодорхойлохын тулд сорьц №1-ийг төлөөлсөн дээж болгон сонгон 5-20, 20-30мм гэсэн 2 өөр ширхэглэлтэй шохойн чулууг шатааж, шохойн шинж чанарыг тодорхойлов. (2.3-р хүснэгт).

2.3-р хүснэгт

Шохойн чулууны ширхэглэл тогтоох туршилтын дүн

Температур, °C хугацаа	Шохойн идэвхжил*					
	5 – 20мм			20-30мм		
	1 цаг	2цаг	3цаг	1 цаг	2цаг	3цаг
900	47.78	60.5	65.1 хэт шаталттай	46.8	62.36	62.22
950	66.6	72.8 хэт шаталттай	85.3 хэт шаталттай	66.42	72.32	83.3
1000	-	92.6 хэт шаталттай	- хэт шаталттай	91.53	92.74	97.78

*2титрлэлтийн дундаж утга

Шохойн чулуун ширхэглэл 5-20 мм байх үед лабораторийн муфель зууханд шатаахад хэт шатсан шохойн үүсч байсан тул цаашдын судалгааны ажилд 20-30мм ширхэглэлтэй шохойн чулууг хэрэглэхээр сонгосон.

2.4-р хүснэгт

Шохойн идэвхжил тодорхойлсон дүн (20 – 30мм ширхэглэлтэй чулуу)

Сорьц	Шатаалтын температур, C	Температур барих хугацаа,цаг	Дээжний код	Титрлэлтэнд зарцуулагдсан HCl-ийн эзлэхүүн, мл			Идэвхжил, %
				V ₁	V ₂	V _{дундаж}	
№1	900	1	1-900-1	17.1	16.9	17	46.8
		2	1-900-2	21.8	23	22.4	62.36
		3	1-900-3	22.2	22.5	22.35	62.22
	950	1	1-950-1	23.4	25	24.2	66.42

		2	1-950-2	27.2	25.5	26.35	72.32
		3	1-950-3	29.5	31.2	30.35	83.3
	1000	1	1-1000-1	32.5	32.2	32.35	91.53
		2	1-1000-2	32.8	32.9	32.85	92.74
		3	1-1000-3	34.6	34.9	34.75	97.78
№2	900	1	2-900-1	15.1	15.1	15.1	42.07
		2	2-900-2	16.7	16.9	16.8	46.7
		3	2-900-3	22.3	22.0	22.15	61.66
	950	1	2-950-1	27.2	25.5	26.35	72.32
		2	2-950-2	29.5	25.2	27.35	75.07
		3	2-950-3	30.8	30.9	30.85	85.46
	1000	1	2-1000-1	31.9	32.0	31.95	89.82
		2	2-1000-2	31.5	31.7	31.6	88.93
		3	2-1000-3	32	31.7	31.85	89.62
№3	900	1	3-900-1	16.1	16.1	16.1	44.19
		2	3-900-2	20.7	20.8	20.75	57.84
		3	3-900-3	27	27.3	27.15	75.58
	950	1	3-950-1	26.2	24.5	25.35	69.58
		2	3-950-2	30.7	30.7	30.7	85.04
		3	3-950-3	31.8	31.9	31.85	87.42
	1000	1	3-1000-1	26.5	26.8	26.65	74.18
		2	3-1000-2	25.7	25.7	25.7	72.32
		3	3-1000-3	32.4	32.4	32.4	91.17
№4	900	1	4-900-1	17.5	17.4	17.45	47.89

		2	4-900-2	24.5	25.0	24.65	68.9
		3	4-900-3	26.5	26.7	26.6	74.02
	950	1	4-950-1	29.7	29.7	29.7	79.39
		2	4-950-2	32.9	33	32.95	92.07
		3	4-950-3	33.5	33.1	33.3	92.23
	1000	1	4-1000-1	25.4	25.5	25.45	70.99
		2	4-1000-2	33.1	33.1	33.1	93.14
		3	4-1000-3	33.2	33.1	33.15	93.27
№5	900	1	5-900-1	20.5	20.2	20.35	57.26
		2	5-900-2	16.2	16.5	16.35	45.5
		3	5-900-3	29.9	29.8	29.85	84.13
	950	1	5-950-1	25.4	25.5	25.45	69.85
		2	5-950-2	29	29.1	29.05	80.42
		3	5-950-3	30.8	30.9	30.85	85.46
	1000	1	5-1000-1	29.1	29.0	29.05	87.18
		2	5-1000-2	29.9	29.8	29.85	84.14
		3	5-1000-3	30.2	30	30.1	84.7
№6	900	1	6-900-1	14.0	14.0	14.0	39.4
		2	6-900-2	13.6	13.5	13.55	37.62
		3	6-900-3	30.5	30.5	30.5	85.82
	950	1	6-950-1	27.4	27.5	27.45	75.34
		2	6-950-2	33.1	33.1	33.1	91.68
		3	6-950-3	33.9	34.1	34	93.32
	1000	1	6-1000-1	28.4	28.5	28.45	80.6

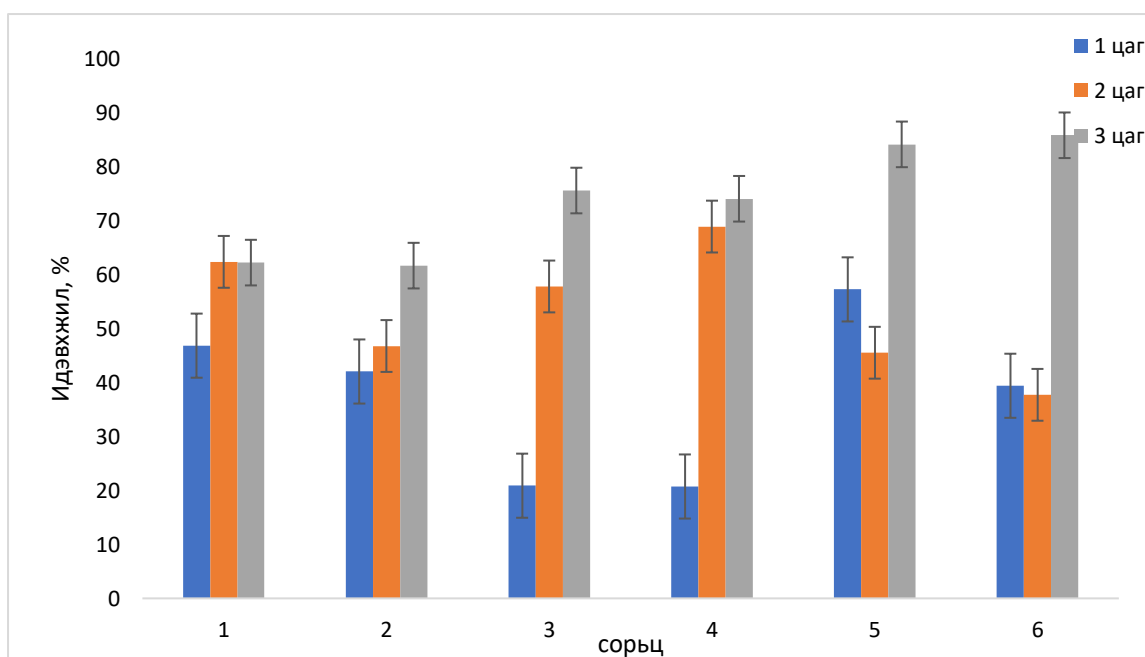
		2	6-1000-2	32.4	32.6	32.5	91.46
		3	6-1000-3	33.5	33	33.25	93.4

2.5-р хүснэгт

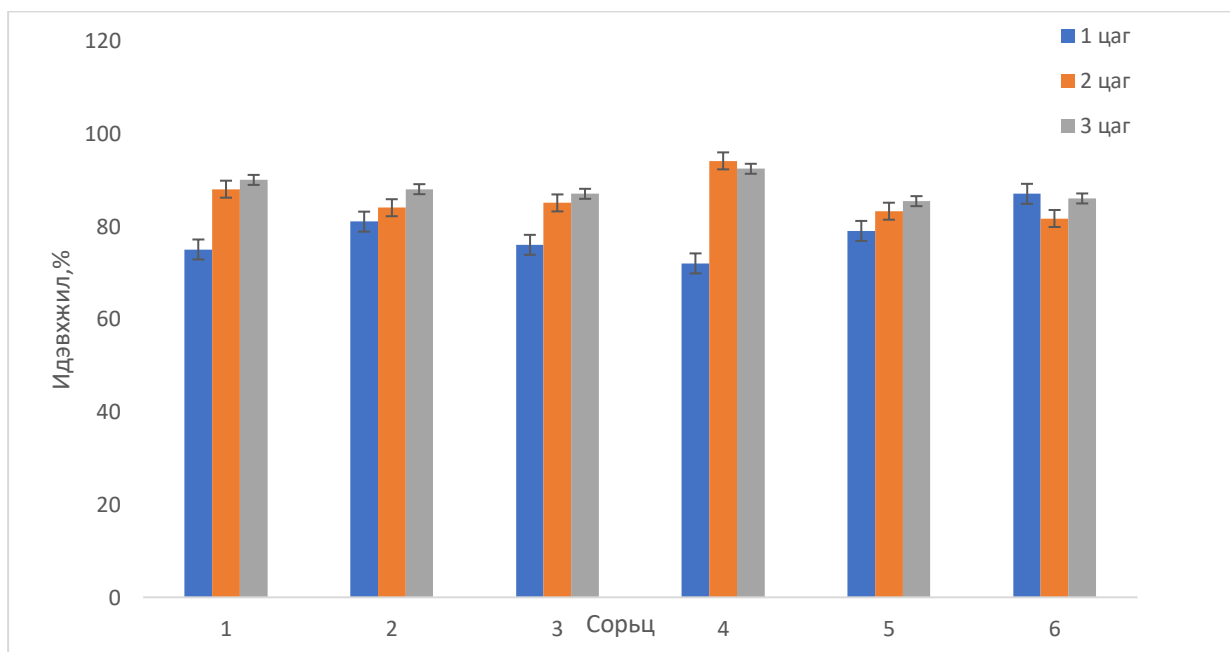
Сорьц	Шатаалтын температур, С	Температур барих хугацаа, цаг	Дээжний код	Унтрах хугацаа, мин			Унтрах температур, С		
				t ₁	t ₂	Дундаж	T ₁	T ₂	Дундаж
№1	900	1	1-900-1	3мин 58сек	3мин 43сек	3мин 41сек	47	49	48.0
		2	1-900-2	5мин 17сек	5мин 10сек	5мин 13сек	60.5	61.5	61.0
		3	1-900-3	4мин 46сек	4мин 19сек	4мин 25сек	52.5	57	54.0
	950	1	1-950-1	5мин 17сек	5мин 10сек	5мин 13сек	60.5	61.5	61.0
		2	1-950-2	4мин 46сек	4мин 19сек	4мин 25сек	52.5	57	54.0
		3	1-950-3	2мин 50сек	2мин 55сек	2мин 52сек	86	84	85
	1000	1	1-1000-1	3мин 10сек	3мин 10сек	3мин 10сек	87	86	86.5
		2	1-1000-2	2мин 52сек	2мин 54сек	2мин 53сек	90.5	90.5	90.5
		3	1-1000-3	4мин 45сек	4мин 55сек	4мин 50сек	94	90	92
№2	900	1	2-900-1	5мин 12сек	5мин 48сек	5мин 30сек	44.5	45.5	45.0
		2	2-900-2	5мин 50сек	5мин 42сек	5мин 46сек	52.5	53	52.7
		3	2-900-3	4мин 38сек	4мин 37сек	4мин 37сек	53	60	57.0
	950	1	2-950-1	4мин 46сек	4мин 19сек	4мин 25сек	52.5	57	54.0
		2	2-950-2	6мин 50сек	6мин 55сек	6мин 52сек	53	55.5	54.2
		3	2-950-3	8мин 43сек	9мин 12сек	8мин 50сек	56	54	55
	1000	1	2-1000-1	5мин 06сек	6мин 45сек	6мин 45сек	75	70.5	72.5
		2	2-1000-2	4мин 32сек	5мин 20сек	4мин 54сек	76	80	78

		3	2-1000-3	4мин 46сек	4мин 19сек	4мин 25сек	72.5	77	74.8
№3	900	1	3-900-1	6мин 41сек	7мин 05сек	6мин 50сек	37	36	36.5
		2	3-900-2	6мин 05сек	5мин 57сек	6мин 02сек	59	55	57
		3	3-900-3	2мин 47сек	2мин 20сек	2мин 38сек	83.5	81.5	82.0
	950	1	3-950-1	4мин 36сек	4мин 19сек	4мин 27сек	62.5	67	64.8
		2	3-950-2	2мин 46сек	2мин 12сек	2мин 26 сек	95	89	91
		3	3-950-3	3мин 32сек	4мин 17сек	4мин 14сек	75	78	76.5
	1000	1	3-1000-1	3мин 05сек	3мин 52сек	3мин 30сек	68	64	66.0
		2	3-1000-2	9мин 05сек	8мин 49сек	8мин 55сек	55	55	55
		3	3-1000-3	15мин02сек	14мин 45сек	14мин 50сек	61	63	62
№4	900	1	4-900-1	6мин 41сек	7мин 05сек	6мин 50сек	36	38	37
		2	4-900-2	4мин 19сек	4мин 17сек	4мин 18сек	66	66	66
		3	4-900-3	3мин 27сек	3мин 58сек	3мин 35сек	87	86	85.0
	950	1	4-950-1	2мин 40сек	2мин 20сек	2мин 30сек	83.5	82.5	83.0
		2	4-950-2	2мин 15сек	2мин 05сек	2мин 10сек	92	93	92.5
		3	4-950-3	3мин 30сек	3мин 10сек	3мин 20сек	88	86	87
	1000	1	4-1000-1	4мин 18сек	3мин 40сек	3мин 36сек	68	68	68
		2	4-1000-2	3мин 20сек	3мин 15сек	3мин 17сек	89	88	88.5
		3	4-1000-3	1мин 33сек	1мин 55сек	1мин 40сек	97	98	97.5
№5	900	1	5-900-1	8мин 30сек	8мин 6сек	8мин 12сек	51	48.5	49.5
		2	5-900-2	6мин 13сек	5мин 49сек	6мин 06сек	51.5	51.5	51.5

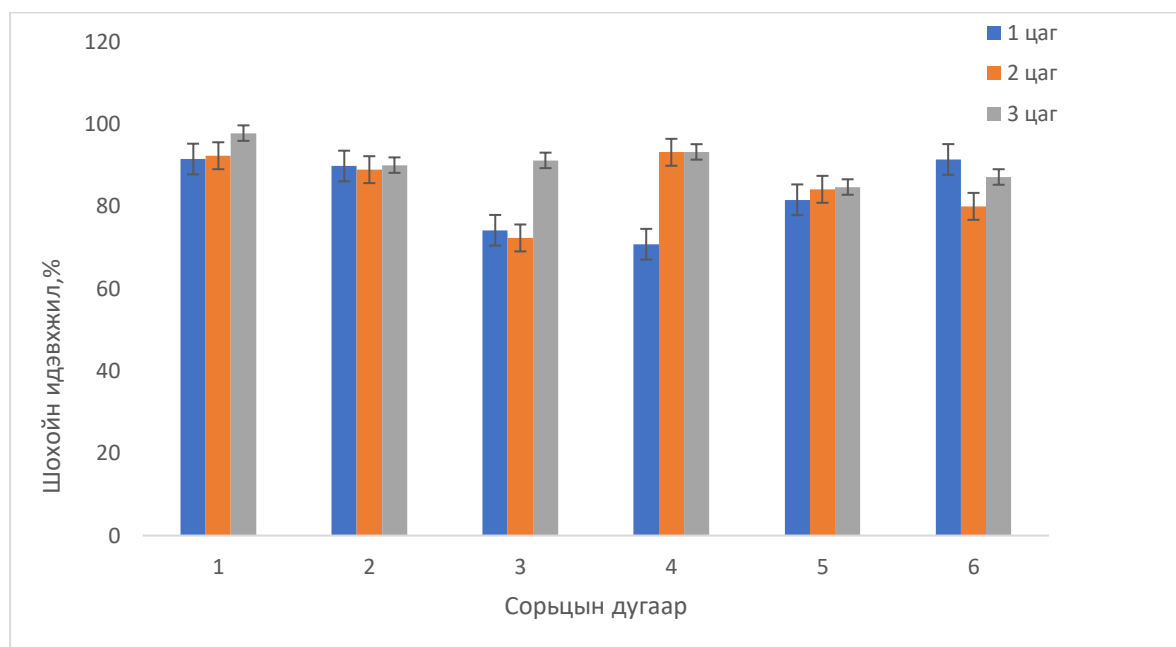
		3	5-900-3	5мин 10сек	5мин 00сек	5мин 05сек	80	80	80	
	950	1	5-950-1	6мин 33сек	6мин 33сек	6мин 33сек	55	58	56.5	
		2	5-950-2	8мин 20сек	8мин 21сек	8мин 20сек	62	61	61.5	
		3	5-950-3	8мин 43сек	9мин 12сек	8мин 50сек	52	52	52	
	1000	1	5-1000-1	8мин 15сек	8мин 05сек	8мин 10сек	64	64	64	
		2	5-1000-2	11мин15сек	11мин 42сек	11мин 29сек	52	53	52.5	
		3	5-1000-3	6мин 33сек	6мин 33сек	6мин 33сек	53	52	52.5	
	№6	900	1	6-900-1	7мин 40сек	7мин 45сек	7мин 42сек	46	47	45
			2	6-900-2	5мин 34сек	5мин 36сек	5мин 35сек	46	46	46
3			6-900-3	1мин 55сек	2мин 27сек	2мин 10сек	90	89	89.5	
950		1	6-950-1	2мин 30сек	2мин 02сек	2мин 16сек	92	90	91	
		2	6-950-2	1мин 54сек	1мин 49сек	1мин 51сек	96	94	95	
		3	6-950-3	1мин 24сек	1мин 39сек	1мин 31сек	97	95	96	
1000		1	6-1000-1	2мин 30сек	2мин 02сек	2мин 16сек	92	92	92	
		2	6-1000-2	2мин 45сек	3мин 17сек	3мин 02сек	90	89	89.5	
		3	6-1000-3	5мин 30сек	5мин 07сек	5мин 12сек	76	77	76.5	



2.3-р зураг. 900°C-д шатаасан шохойн идэвхжил тодорхойлсон дүн

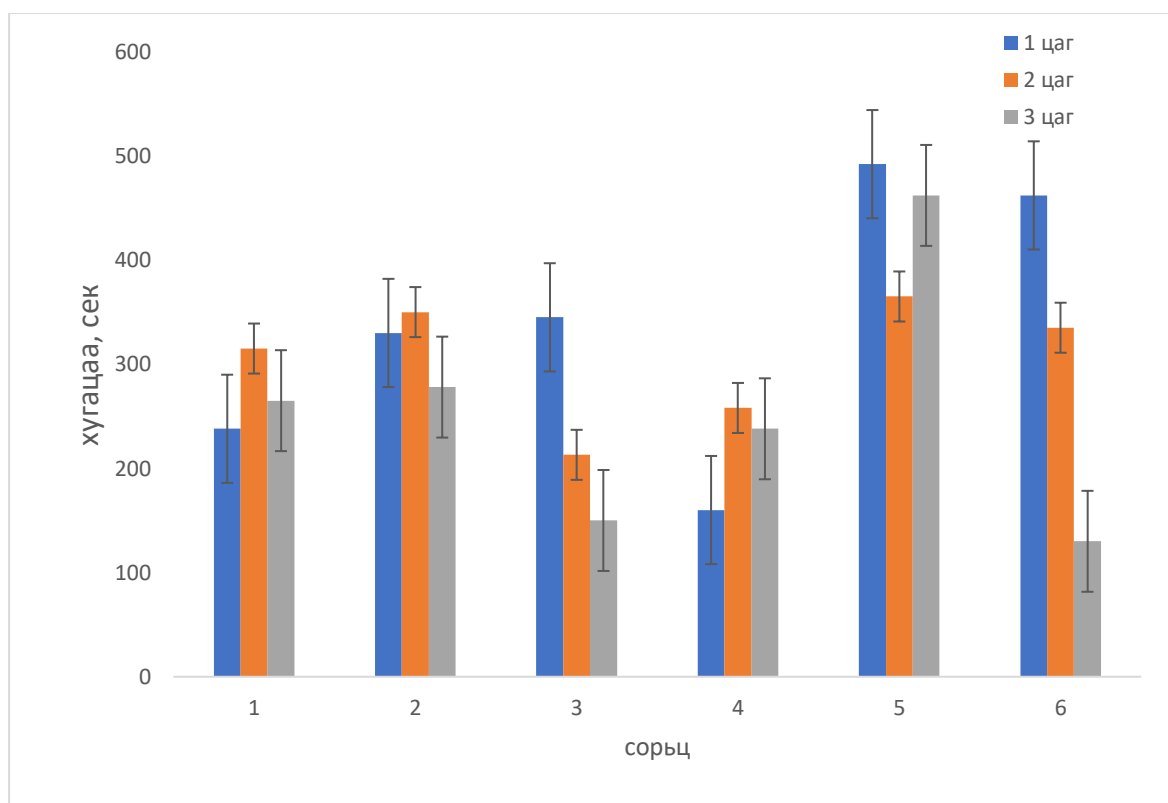


2.4-р зураг. 950°C-д шатаасан шохойн идэвхжил тодорхойлсон дүн

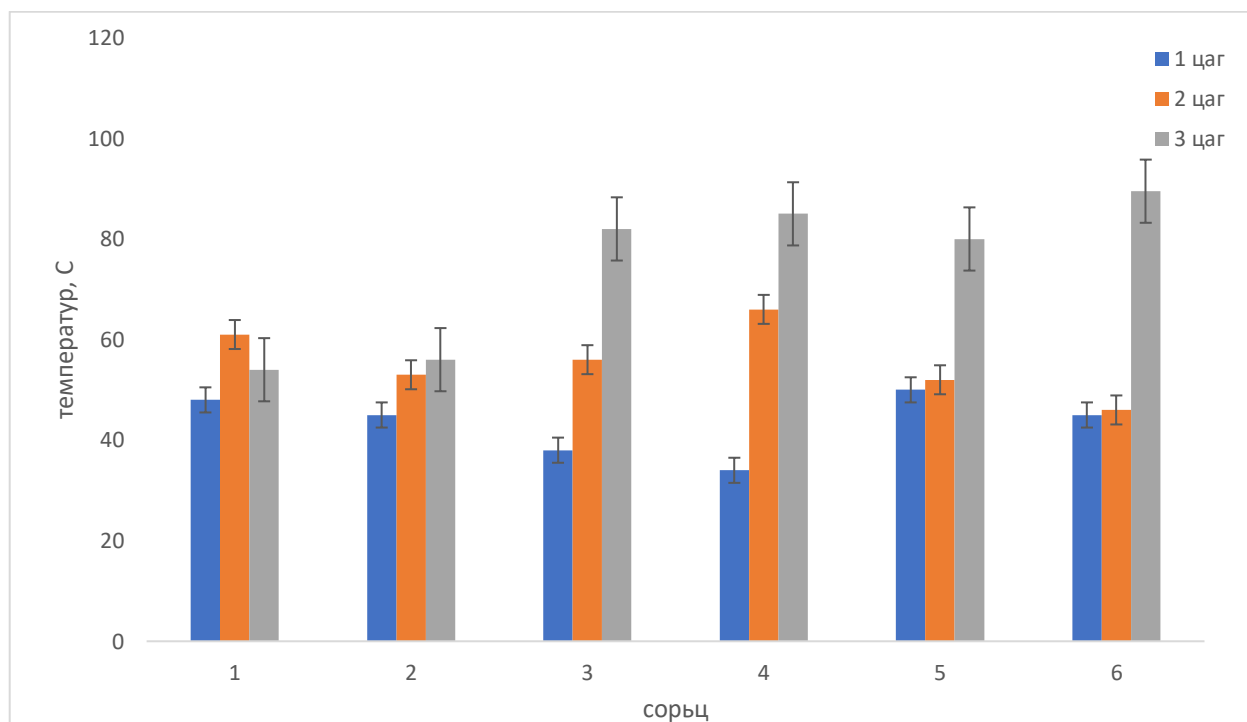


2.5-р зураг. 1000⁰С-д шатаасан шохойн идэвхжил тодорхойлсон дүн

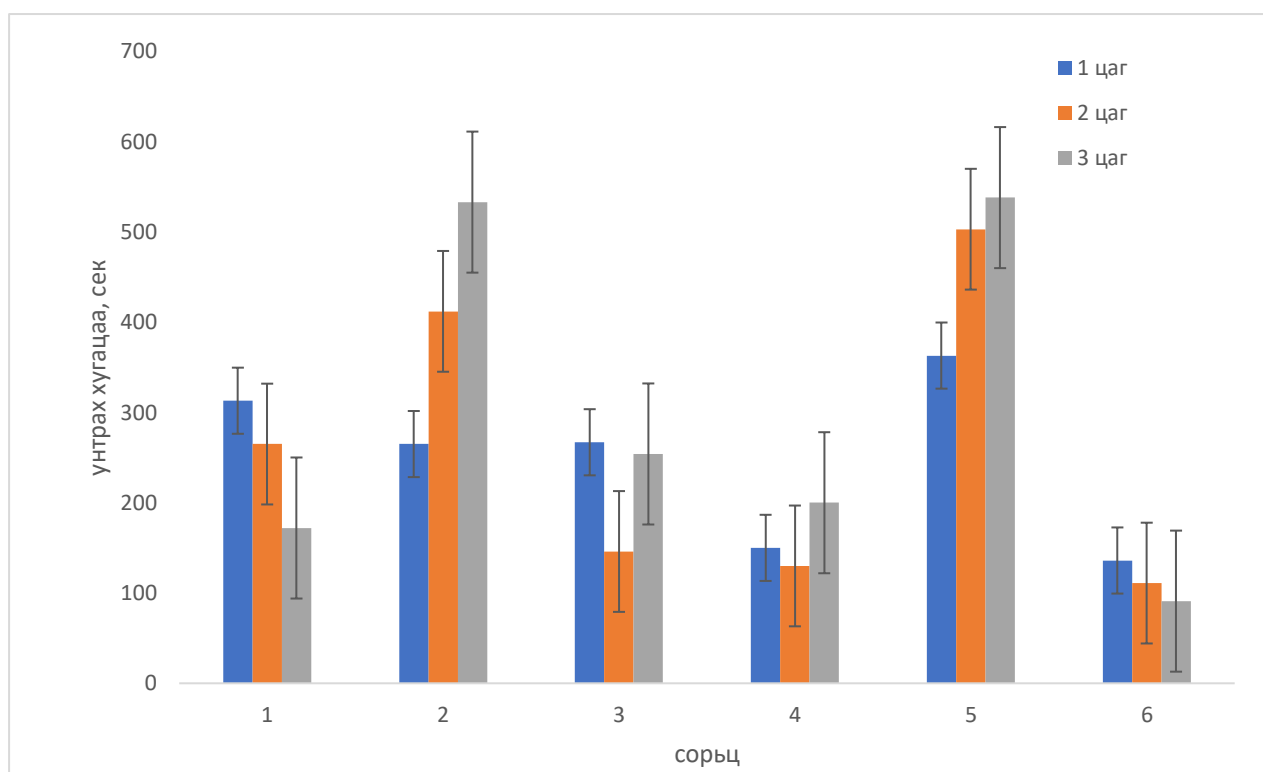
Туршилтын дүнгээс харахад шохойн идэвхжил шатаалтын үеийн температур болон барилтын хугацааг нэмэгдүүлэх тусам өсч байгаа нь ажиглагдаж байна. Гэхдээ 900⁰С-ийн температурт 1 цагийн барилтаар шатаасан шохойн идэвхжил харьцангуй бага гарч байгаа нь дутуу шаталттай шохой болох нь харагдаж байна. Шохойн чулууны идэвхжил шатаах температур ба хугацаанаас хамаарсан туршилтын дүнгээс харахад бүх сорьцын хувьд шохойн идэвхжил 1000⁰С-ийн температурт 2 цагийн турш шатаасан шохойн идэвхжилийн утга нь 950⁰С-ийн температурт 2 цагийн турш шатааж гарган авсан шохойн идэвхжлээс хол зөрүүгүй байна. Иймд шохойн чулууг 950⁰С – ийн температурт 2 цагийн турш шатаах нь хамгийн тохиромжтой юм. Сорьцуудаас **1-р ордын 945 м** түвшингийн шохойн чулуу буюу 4-р сорьцын идэвхжилийн утга хамгийн өндөр утгыг үзүүлж байна.



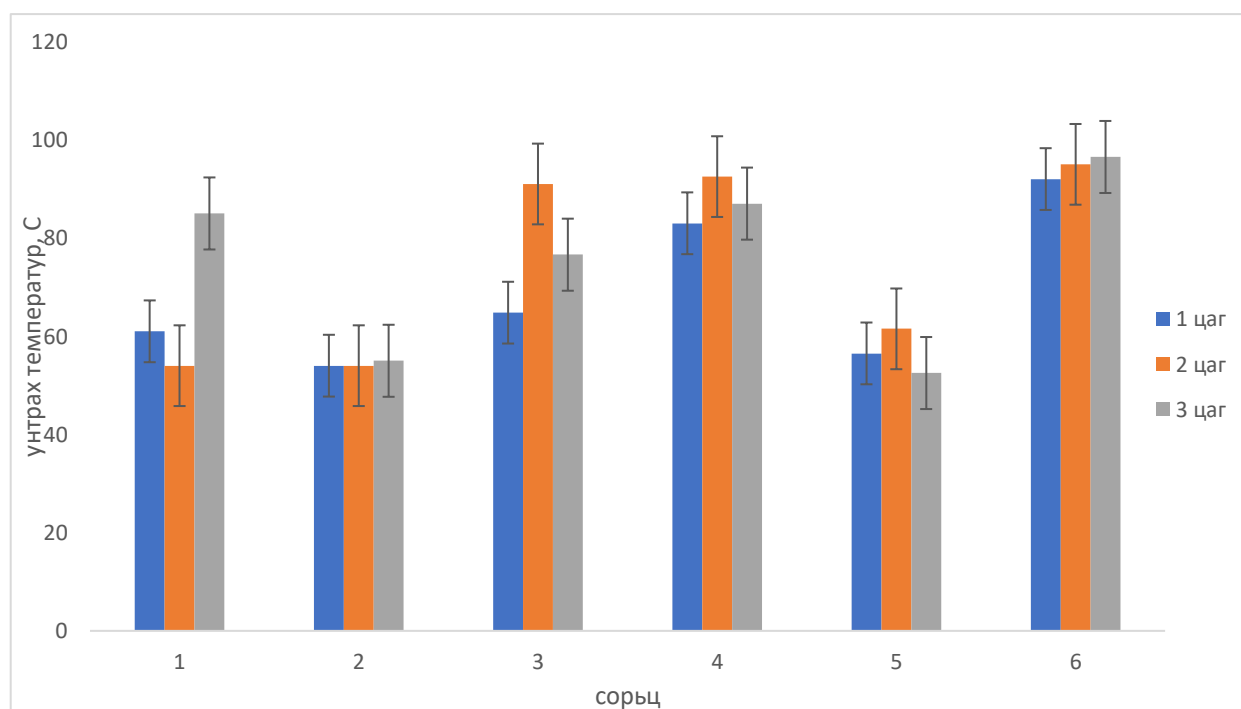
2.6-р зураг. 900°C-д шатаасан шохойн унтрах хугацаа



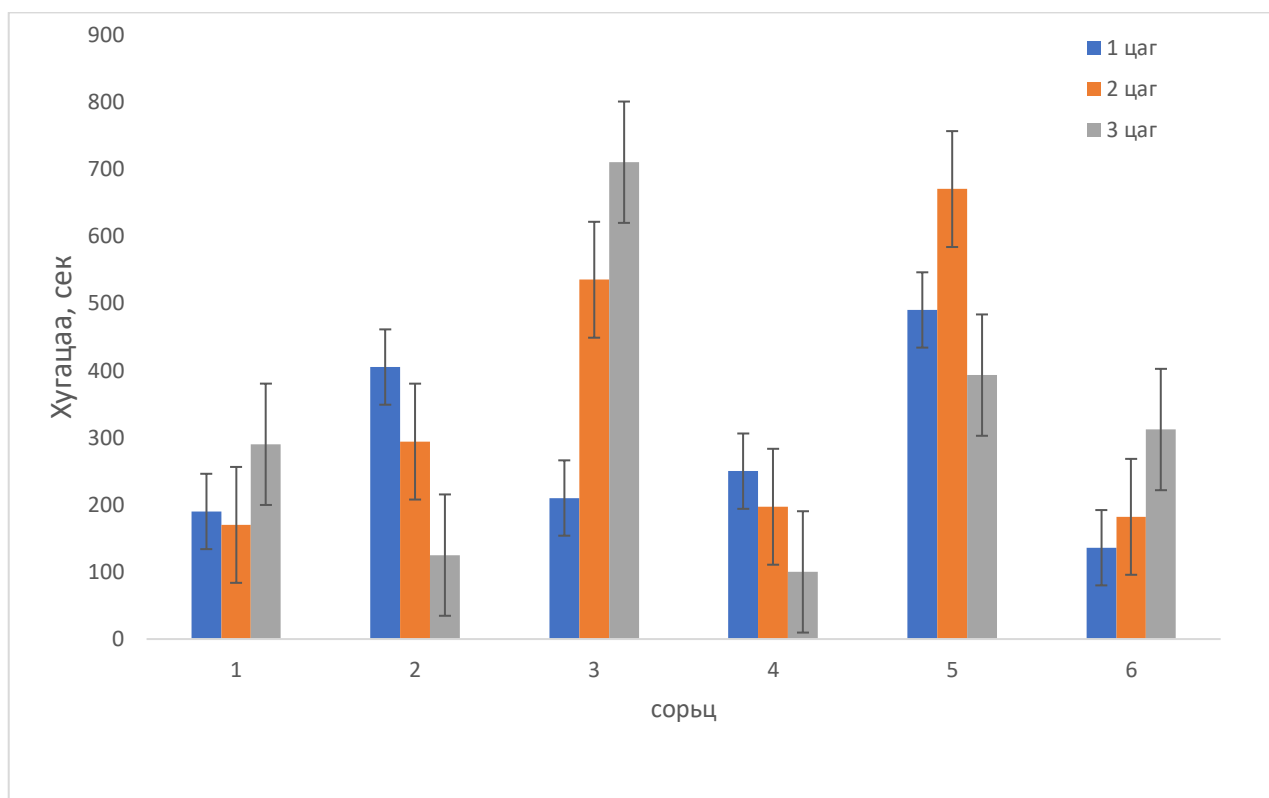
2.7-р зураг. 900°C-д шатаасан шохойн унтрах температур



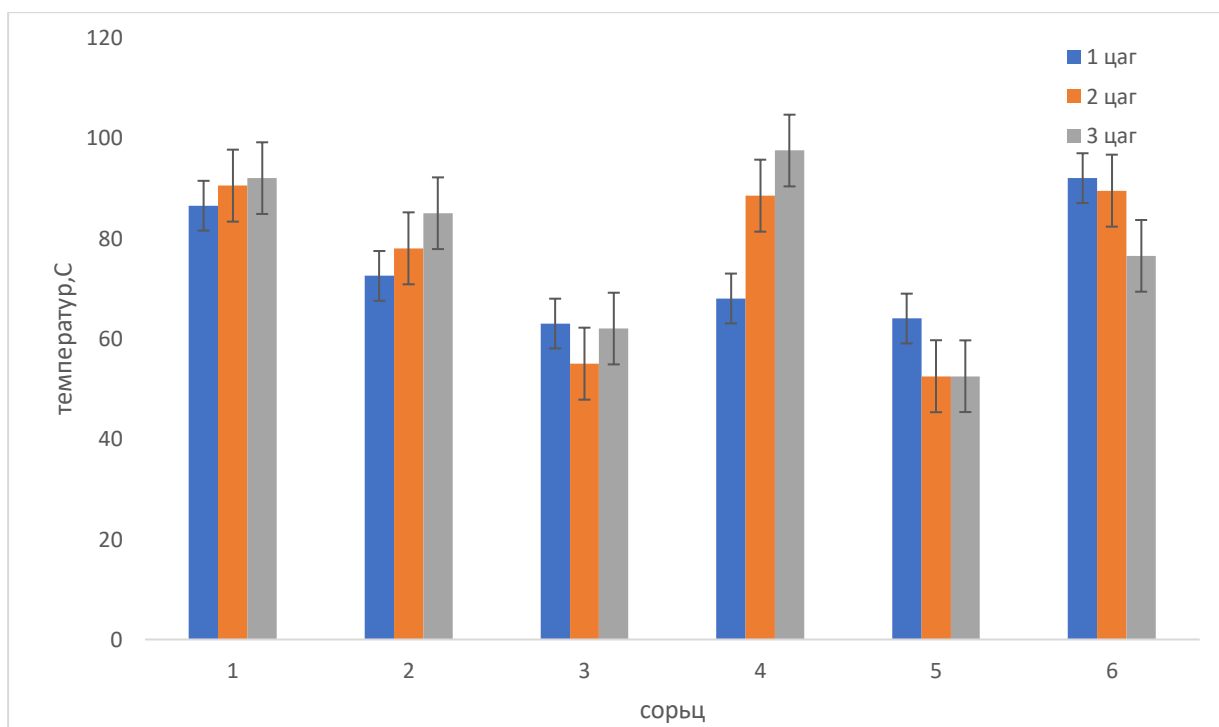
2.8-р зураг. 950⁰С-д шатаасан шохойн унтрах хугацаа



2.9-р зураг. 950⁰С-д шатаасан шохойн унтрах температур



2.10-р зураг. 1000°C-д шатаасан унтрах хугацаа



2.11-р зураг. 1000°C-д шатаасан шохойн унтрах температур

Шохойн идэвхжил, унтрах температур болон хуугацааг судалсан туршилтын дүнг нэгтгэн 2.6-р хүснэгтэд харуулав.

2.6-р хүснэгт

ОРД		Тэмдэг лэгээ	Идэвхжил, %	Унтрах хугацаа, мин унтрах температур ⁰ C	Ангилал MNS347-2002
1-р орд	980м	1	88	2.83 / 90.5	II хурдан
	1000м	2	84	4.9/ 78	II хурдан
	970м	3	85	8.9 / 55	II хурдан
	945м	4	94	3.3 /88.5	I хурдан
2-р орд	Шаргал	5	80.42	11.1/52.5	II дунд
	Саарал	6	81	3 /89.5	II хурдан

Туршилтын дүнгээс харахад 1-р ордын шохойн чулуунаас I, II зэргийн кальцийн шохой үйлдвэрлэх бүрэн боломжтой гэдэг нь батлагдаж байна. Харин 2-р ордын шохойн чулууг шатаан гарган авсан шохойны унтрах хугацаа их, унтрах температур нь бусад ордуудын шохойтой харьцуулахад харьцангуй бага утгатай байна. Туршилтын үр дүнд тулгуурлан Хөтөл 1 ба 2-р ордын шохойн чулууг 950°C-д 2 цагийн барилтаар лабораторийн муфель зууханд шатаах нь хамгийн тохиромжтой гэж үзээд цаашдын судалгааг энэ горимоор явуулсан болно. Шохойн чулууг шатааж гарган авсан шохойн төлөөлөл болгон 4, 5 ,6-р сорьцын шохойн эрдсийн найрлагыг тодорхойлов. Туршилтын дүнд шохойнд агуулагдах CaO86.4 – 87.1% , SiO₂12.8 – 13.5% байгаа нь стандартын шаардлагыг бүрэн хангаж байна.



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 03-р сарын 06

КБХЭ 019/23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими- эрдсийн судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага	ШУТИС. Дарханы технологийн сургууль
Дээжийн нэр	Шохой № 7
Ордын нэр	
Дээжийн код	23030001
Дээж ирүүлсэн огноо	2023.03.01
Туршилт хийсэн он.сар.өдөр	2023.03.06
Туршилтанд мөрдсөн арга	дифрактометрийн шинжилгээ
Харьцуулсан стандарт өгөгдөл	POWDER DIFFRACTION DATA for MINERALS. USA

Талст бүтэцтэй эрдсийн найрлага тодорхойлох шинжилгээний үр дүн:

№	Эрдсийн олон улсын нэршил	Кристаллитын хэмжээ, А ⁰	Томьёо	Картын №	Агууламж, (%)
1	A: Calcium Oxide (Lime)	273,2	Ca O	00-078-0649	86,4
2	B: Silicon Oxide (Quartz)	-	Si O ₂	00-081-1665	13,5

Лабораторийн эрхлэгч

Б.Өлзийбүрэн

Шинжилгээ хийсэн

Б.Намжилдорж

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний дүнг олируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно
Монгол улс, Улаанбаатар хот
ХҮЛ 2-н хороо Чингисийн Өвгөн чалга 799-н байр
Утас: 11 341530, 70131534
E-mail: Laboratory@bac.mn

2.12-р зураг. 4-р сорьцын шохойн эрдсийн найрлага



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 03-р сарын 06

КБХЭ 019/23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими- эрдсийн судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага ШУТИС. Дарханы технологийн
сургууль
Дээжийн нэр Шохой № 7
Ордын нэр
Дээжийн код 23030001
Дээж ирүүлсэн огноо 2023.03.01
Туршилт хийсэн он.сар.өдөр 2023.03.06
Туршилтад мөрдсөн арга дифрактометрийн шинжилгээ
Харьцуулсан стандарт өгөгдөл POWDER DIFFRACTION DATA
for MINERALS. USA

Талст бүтэцтэй эрдсийн найрлага тодорхойлох шинжилгээний үр дүн:

№	Эрдсийн олон улсын нэршил	Кристаллитын хэмжээ, А ⁰	Томьёо	Карты н №	Агууламж , (%)
1	A: Calcium Oxide (Lime)	273,2	Ca O	00-078- 0649	86,4
2	B: Silicon Oxide (Quartz)	-	Si O ₂	00-081- 1665	13,5

Лабораторийн эрхлэгч

Б.Өлзийбүрэн

Шинжилгээ хийсэн

Б.Намжилдорж

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний
дүнг олшруулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно
Монгол улс, Улаанбаатар хот
ХVЛ 7-н хороо, Чингисийн Өвгөн чөлөө 799-н байр
Утас: 11 341530, 70131534
E-mail: Laboratory@bac.mn

2.13-р зураг. 5-р сорьцын шохойн эрдсийн найрлага



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 03-р сарын 06

КБХЭ 021/23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими- эрдсийн судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага	ШУТИС. Дарханы технологийн сургууль
Дээжийн нэр	Шохой № 9
Ордын нэр	
Дээжийн код	23030001
Дээж ирүүлсэн огноо	2023.03.01
Туршилт хийсэн он.сар.өдөр	2023.03.06
Туршилтанд мөрдсөн арга	дифрактометрийн шинжилгээ
Харьцуулсан стандарт өгөгдөл	POWDER DIFFRACTION DATA for MINERALS. USA

Талст бүтэцтэй эрдсийн найрлага тодорхойлох шинжилгээний үр дүн:

№	Эрдсийн олон улсын нэршил	Кристаллитын хэмжээ, А°	Томьёо	Картын №	Агууламж, (%)
1	A: Calcium Oxide (Lime)	380,9	Ca O	00-078-0649	86,9
2	B: Silicon Oxide (Quartz)	-	Si O ₂	00-081-1665	13,1

Лабораторийн эрхлэгч

Б.Өлзийбүрэн

Шинжилгээ хийсэн

Б.Намжилдорж

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний дүнг олируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно
Монгол улс, Улаанбаатар хот
ХҮЛ 2- н хороо Чингисийн Өвгөн чөлөө 299-н байр
Утас: 11 341530, 70131534
E-mail: Laboratory@bac.mn

— 8 —

2.14-р зураг. 6-р сорьцын шохойн эрдсийн найрлага



2-р ордын шаргал чулуугаар шатаасан шохой буюу 5-р сорьц идэвхжил их (79-80%) байгаа боловч бусад сорьцуудтай харьцуулахад унтрах хугацаа их, (8мин-11мин) унтрах температур бага (50-52⁰C) байгаа нь харагдаж байна. Мөн бүх сорьцыг титрлэх явцад 2-р ордын шаргал дээж бусад сорьцуудтай харьцуулахад тунаж үлдсэн хэсэг нь харьцангуй их байсан тул үл уусах идэвхгүй үлдэгдлийг тодорхойлоход 23.34% байгаа тул цаашид нарийвчилсан химийн шинжилгээг Барилга Архитекурын Корпорацийн итгэмжлэгдсэн

лабораторид шинжлүүлсэн. Химийн шинжилгээнд харьцуулах зорилгоор хамгийн өндөр идэвхжилтэй 4-р сорьцын шохойг чулуунаас гарган авсан шохойг давхар шинжилгээнд хамруулав.

Хими-эрдэс зүйн найрлагын хувьд 2-р ордын шаргал дээжийн шаварлаг хольцын агуулалт харьцангуй өндөр буюу 11.5%-тай байсан. Шохойн идэвхжил тодорхойлох титрлэлтийн дараа тунах хэсгийн агуулалт их байсан тул тунасан хэсгийг шүүж авч тогтмол жинтэй болтол нь хатааж, дээжийг бэлтгэн химийн найрлага тодорхойлов.(2.15-р зураг).

Химийн найрлага тодорхойлсон дүнгээс харахад Al₂O₃-ийн хэмжээ харьцангуй их байгаа нь шаварлаг хольц гэдгийг дахин баталж байна. II ордын шаргал шохойн чулуугаар шатаасан шохой нь унтрах хугацаа их, унтрах температур бага байгаа нь үүнтэй холбоотой гэж үзэж болно. Иймд Хөтөлийн 2-р ордын шаргал шохойн чулуугаар цэвэр шохой үйлдвэрлэх боломжгүй тул шохойн үйлдвэрлэлд ашиглахгүйгээр цементийн үйлдвэрлэлд ашиглавал илүү тохиромжтой юм гэсэн дүгнэлтийг гаргаж байна. 2-р ордын ашиглалтыг нэмэгдүүлэх зорилгоор 1-р ордын 4-р сорьцын шохойн чулуутай холих замаар хэрэглэх боломжийг тогтоох зорилгоор Iорд:2ордын шохойн чулууг 1:2; 1:3 гэсэн харьцаагаар хольж, муфель зууханд 950⁰C-ийн температурт 2 цаг шатаав(2.7-р хүснэгт).

2.7-р хүснэгт

Хольц	идэвхжил	унтрах хугацаа, сек	унтрах температур, °C	үл уусах үлдэгдэл, %
1:2	91.5	450	88	17.6
1:3	88.5	480	85	10.8

Хөтөлийн 1 ба 2-р ордын шохойн чулууг 1:3 гэсэн харьцаагаар хольж шатааж гарган авсан шохойн идэвхжил 88.5%, унтрах хугацаа 8 мин, унтрах температур 85⁰С байгаа нь I зэргийн хурдан унтардаг шохой гарган авах боломжтой гэдгийг урьдчилсан судалгааны дүн харуулж байна. Ингэж хольж шатааснаар эцсийн бүтээгдэхүүний чанарыг бууруулахгүйгээр чанар муутай нөөц ихтэй шохойн чулууны ашиглалтыг нэмэгдүүлэх боломж байна.



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 04 сар 04-ны өдөр

ХЭЛ 30/23

Улаанбаатар хот

**Керамик, барьцалдуулагч материал, хими-эрдсийн
судалгааны лаборатори**

Захиалагч байгууллага	"ШУТИС-ийн Дархан Уул аймаг дахь Технологийн Сургууль "
Дээжийн нэр	Цахиурын нунтаг-2 ш,
Орд	
Дээж ирүүлсэн огноо	2023.03.17
Туршилт хийсэн хугацаа	2023.03.20-04.04
Туршилтанд мөрдсөн арга	MNS GOST 8269-1:2016

№	Дээжийн тэмдэглэгээ	Ислүүдийн агуулга, % -иар						ШГХ /шатаалтаас гарах хорогдол/
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	
1	I дээж 23030240	74,51	7,87	4,03	4,43	1,35	0,29	6,9
2	V дээж 23030241	70,54	10,52	3,13	7,8	1,8	0,17	6,01

Лабораторийн эрхлэгч Б.Өлзийбүрэн
Шинжилгээ хийсэн А.Мөнхзаяа

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжийг хамаарах ба
шинжилгээний дүнг улируулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно.

Монгол улс, Улаанбаатар хот, ХУД 2-р хороо
Чингисийн Өргөн чөлөө, 299-р байр

Утас: 11341530, 70131534
E-mail: Laboratory@bac.mn

2.15-р зураг. Тунаж үлдсэн хэсгийн химийн шинжилгээний дүн

Лабораторийн муфель зууханд шохойн чулууг хөдөлгөөнгүй гадаргуу дээр нүүрсхүчлийн хийг зайлуулахгүйгээр тогтмол агаарын урсгалд жигд халаах замаар шатааж байгаа нь шохойн идэвхжилд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлөх магадлалтай. Лабораторийн муфель зууханд 950⁰С-ийн температурт 2 цаг шатаах нь тохиромжтой гэдэг нь туршилтын дүнгээс тогтоогдсон болно.

2.3.2. Лабораторийн эргэх зууханд шатаалтыг явуулсан судалгааны дүн

Уг судалгааны ажилд тавьсан нэг том зорилт бол уламжлал болон олон жил ашиглагдаж байгаа байгаль орчинд тийм ч таатай бус уурхайн зуухыг чөлөөлж эко бүтээл өндөр эргэх зуухны технологид шилжих горим тогтоох явдал юм.

Лабораторид шинээр хийсэн загвар эргэх зуух: Байгаль дээрх олон төрлийн материалыг маш олон судалгааны аргачлал ашиглаж судалдаг. Онолын судалгааг боловсруулах нэг гол үндэс бол нэгтгэж дүгнэлт гаргахад тулгуурладаг. Нэгдсэн дүгнэлт хийх гэдэг нь тухайн тохиолдлын танин мэдэхүйгээс ерөнхий танин мэдэхүйд шилжих явдал юм. Тэр нь материалын ертөнцийн хэсэгчилсэн нэг үзэгдлийг бус харин тухайн үзэгдэлд бий болж байгаа бүхэл бүтэн нэгэн төрлийн иж бүрэн үзэгдлийг судлахад үндэслэдэг. Нэгдсэн дүгнэлт хийх нь төсөөтэйн онолд, нэгэн төрлийн үзэгдлүүдийн ангиас хоорондоо төсөөтэй бүлэг үзэгдлийг ялгаж судлахад хамгийн их ач холбогдолтой. Судалгааны үр дүнд төсөөтэй нэг үзэгдлийг судласнаар тухайн ангийн төсөөтэй бүх бүлэг үзэгдлийг тогтоох боломжтой.

Төсөөтэйн онол. Туршилтын үр дүнг шинжлэх ухааны талаас нэгтгэн дүгнэх аргыг төсөөтэйн онолд авч үзнэ. Нэг туршилтын үр дүнг түүнтэй төстэй бусад бүх туршилт, үзэгдэлд хэрэглэхийн тулд туршилтыг яаж төлөвлөх, тавих, үр дүнг хэрхэн боловсруулахыг тухайн онолоор тодорхойлно. Байгаль дээрх бүх үзэгдэл нь геометрийн хувьд хоорондоо төсөөтэй. Тэдгээрийн дотор явагдах процесс мөн төсөөтэй. Нэг ангилалд хамаарах нэгэн төрлийн үзэгдэл юмсаас хоорондоо төсөөтэй үзэгдлийг ялган авч үзэх зарчмыг авч үзье. Жишээ нь: нэг төрлийн ангилалд хамаарах аппаратаас хоорондоо төсөөтэй бүх аппаратуудыг ялган авч үзвэл эдгээр аппаратууд зөвхөн маштабаараа хоорондоо ялгаатай. Тэгвэл аппарат болон түүний загвар хоорондоо геометрийн хувьд төсөөтэй:

$$H_2 = cH_1 \quad D_2 = cD_1 \quad \text{болно.}$$

H_2 -аппаратын өндөр; H_1 -түүний загварын өндөр; D_2 -аппаратын диаметр, D_1 -түүний загварын диаметр; c -маштабын коэффициент, $c = \text{const}$.

Хоорондоо төсөөтэй технологийн процессын хувьд тэдгээрийг тодорхойлох физик хэмжигдэхүүн бас хоорондоо төсөөтэй байна. Төсөөтэй процессууд физик хэмжигдэхүүнийхээ маштабаар нэг нь нөгөөгөөсөө ялгаатай. Жишээ нь: ν -хурд, F -хүч, C -дулаан багтаамж, t -хугацаа гэх мэт. Нэг процессын физик хэмжигдэхүүнийг (ν_1, F_1, C_1, t_1) үүнтэй төсөөтэй нөгөө процессын физик хэмжигдэхүүнээр (ν_2, F_2, C_2, t_2) илэрхийлэхдээ маштабын коэффициентийг хэрэглэнэ. Физикийн хувьд ялгаатай процессыг янз бүрийн физик хэмжигдэхүүнээр тодорхойлно. Жишээ нь: ν -кинематик, F -динамик, C -дулаан, t -хугацааны төсөөтэй байдлыг тус тус тодорхойлно. Механикийн, дулааны, физик-химийн

төсөөтэй процессоос гадна технологийн нийлмэл процессууд байдаг. Нийлмэл процесс хоорондоо уялдаа холбоотой төрөл бүрийн процессоос тогтох учир тус бүрийн төсөөтэй нөхцөл, хоорондын харилцан үйлчлэл хугацаанаас хамаарч өөрчлөгдөж байгааг авч үзье. Жишээ нь: Аппаратын доторх бүтээгдэхүүнийг халаах, холих процесс бол механик, гидравлик, дулааны процессын нийлэмж юм. Тэнцвэрийн системийн хэлбэрт төсөөтэй ойлголтыг математик аргаар илэрхийлж болно. Үүнд:

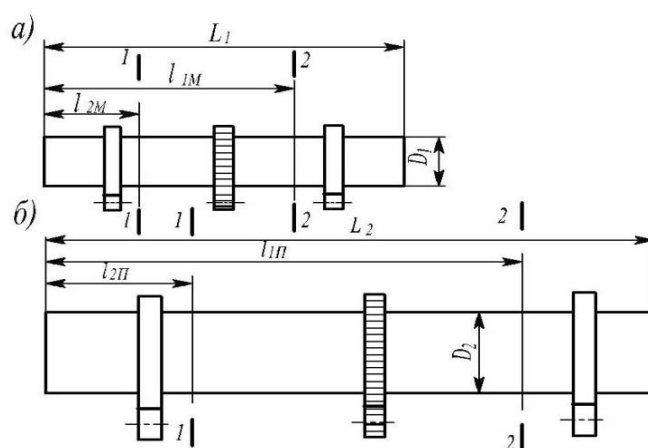
$$L_2 / L_1 = c_L; \quad v_2 / v_1 = c_v; \quad t_2 / t_1 = c_t$$

C -төсөөтэйн (тогтмол) коэффициент ($c_L \neq c_v \neq c_t$).

Нэг процессоос ($x_1 \dots x_i$) түүнтэй төсөөтэй нөгөө процесст ($x'_1 \dots x'_i$) шилжихийг дараах тэгшитгэлээр илэрхийлнэ.

$$x_i = c_{x_i} x'_i,$$

Дээрх тэгшитгэлийг төсөөтэйн онолын нэгдүгээр тэгшитгэл ($1 < i < n$) гэнэ.



2.16-р зураг. Геометрийн төсөөтэй эргэх зуух
а -шинээр хийсэн загвар; б-үйлдвэрийн бодит аппарат

Хоорондоо төсөөтэй процессуудыг төсөөтэй инвариантаар илэрхийлж болно.

$$L_1 / D_1 = L_2 / D_2 = i_L = const$$

i_L -хоорондоо төсөөтэй загвар ба үйлдвэрийн аппаратын геометрийн нэгжгүй харьцаа буюу геометрийн төсөөтэйн инвариант.

Хоорондоо төсөөтэй аппаратын ангид тулгуурлаж бүлэг төсөөтэй аппарат хийдэг. Жишээ болгож 2.16-р зурагт үзүүлсэн эргэх зуухыг авч үзье. Хэрэв аппарат ба түүний загвар геометрийн төсөөтэй бол $L_2 = c L_1$ ба $D_2 = c D_1$ гэж бичнэ. Авч үзэж байгаа хос аппаратын масштабын үржигчийн хэмжээ $c = const$ байна.

Загвар зууханд явагдах процессыг хүрдний ачаалах төгсгөлөөс l зайд орших 1-1 ба 2-2 огтлолд авч үзвэл, загвар ба үйлдвэрийн аппаратын давхцах цэгүүдийн утга $l_{1M} = c l_{1П}$ ба $l_{2M} = c l_{2П}$ гэсэн тэнцэтгэлээр тодорхойлогдоно. Авч үзсэн жишээний инвариант ба геометрийн төсөөтэй чанар тодорхойлогдоно.

Геометр төсөөтэйн инвариант (i_L) нь жижиг хэмжээтэй хүрдний хоёр хэмжээний харьцаа ба түүнтэй төсөөтэй үйлдвэрийн эргэх зуухны харьцааг илэрхийлдэг нэгжгүй хэмжигдэхүүн юм.

Төсөөтэйн инвариант бол харьцангуй нэгжийг илэрхийлдэг хэмжигдэхүүн болно. Авч үзсэн жишээнд төсөөтэй аппаратын нэг хэмжээ (урт) харьцангуй хэмжигдэхүүнийг илэрхийлнэ. Масштабын хувьд түүний өөр хэмжээг (диаметр) авна.

Төсөөтэйн тогтмол ба инвариант төсөөтэйн ойлголтыг ялгаж авч үзнэ. Төсөөтэйн тогтмол нь системийн бүх цэгт адил утгаа хадгалдаг. Гагцхүү нэг хос төсөөтэй үзэгдэл тэр бүлгийн өөр хос үзэгдлээр солигдсон үед адил биш утгатай болно. Инвариант төсөөтэй гэдэг нь үүний эсрэг юм. Системийн өөр цэгт ($L_1 / D_1 = L_2 / D_2 = i_L$; $l_{1M} / D_1 = l_{1П} / D_2 = i_{11}$; $l_{2M} / D_1 = l_{2П} / D_2 = i_{12}$ гэхдээ $i_L \neq i_{11} \neq i_{12}$) янз бүрийн тоон утгатай энэ системийн нэг хэмжээг тэр илэрхийлдэгээрээ ялгаатай. Гэвч түүнтэй төсөөтэй дурын өөр нэг үзэгдэлд шилжихдээ өөрчлөгдөхгүй эсвэл төсөөтэй бүлэг үзэгдлийн давхцаж байгаа бүх цэгт нэг утгаа хадгалдаг.

Төсөөтэйн тогтмолын бас нэг чухал чанар бол түүнд орж байгаа нэг төрлийн хэмжээсүүд харилцан солигдож болно. Тухайлбал:

$$c_t = t_2 / t_1 = t'_2 / t'_1 = (t_2 - t'_2) / (t_1 - t'_1) = \Delta t_2 / \Delta t_1 = dt_2 / dt_1$$

Төсөөтэйн энэ онолд үндэслэн 1 м урттай, 0.12 м голчтой лабораторийн эргэх зуух шинээр хийж туршилтад ашиглав. Энэ зууханд явагдах процесс нь ямар нэг үйлчилж байгаа хүчний хэмжигдэхүүн биш технологи ажиллагаа тул шохой шатаах температур ба хугацааг үйлдвэрийн бодит 60 м урт хэмжээтэй зуухтай адилаар сонгон авч туршилт явуулав.

Иймд төсөөтэй онолын тооцоо ашиглан өгөгдсөн урт, диаметрын харьцаа бүхий хэмжээтэй лабораторийн эргэх зуух шинээр хийж (15-р зураг) муфель зуухны шатаалтаар шатааж тогтоосон горимоор эргэх зууханд шатаах лабораторийн туршилт явуулав.



15-р зураг. Шохойн чулууг лабораторийн эргэх зууханд шатааж байгаа байдал

Эргэх зууханд шатаахад 20-30 мм ширхэглэлтэй чулууг 2 цаг шатаахад дутуу шаталттай, идэвхжил 56% болж буурсан байсан тул ширхэглэлийг багасгах нь зүйтэй юм. Учир нь тасралтгүй эргэж байгаа зуухны уртын дагуу температурын ялгаа ихтэй нөгөө талаар шатааж байгаа чулууны ширхэглэл өөр өөр хэмжээтэй, хэлбэр дүрс тэгш хэмтэй бус зэргээс шалтгаалан тогтмол биш хурдаар шилжих хөдөлгөөн хийдэг. Шатаах чулууны хэмжээг жижигрүүлэх замаар жигд шатаалтад оруулах боломжтой нь онол практикийн хувьд батлагдсан байдаг. Иймд туршилтаар 5-20мм ширхэглэлтэй шохойн чулууг зуухны уртын дагуу 2.5 цагийн турш шилжүүлж төгсгөлийн 950-1000⁰C-ын температуртай бүсэд 0.5 цаг гулсуулан шатаахад идэвхжил нь 74-80% гарч байна.

Иймд эргэх зууханд шатаах чулууны ширхэглэл 20 мм-ээс хэтрүүлэхгүй байх нь зохистой байгааг урьдчилсан туршилтаар тогтоосон болно.



ШУТИС-ийн ДАТС-ийн БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛ СУДАЛГААНЫ ТӨВ

БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

2023 оны 04 сарын 15 өдөр

№ 23/0016

Код-BL0003

Захиалагч байгууллагын нэр	Дархан Технологийн Сургууль
Дээж хүлээн авсан огноо	2023-04-15
Дээжийн нэр, тоо хэмжээ	Шохой- 1 кг /бүхэл/
Шинжилгээ эхэлсэн - дууссан огноо	2023.04.15 – 2023.04.15
Дээжийн зориулалт	Сорилтын дээж
Мөрдсөн стандарт	MNS 1186 -91
Объектын хаяг	Дархан-Уул аймаг
Протоколын дугаар	0011

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

д/д	Дээжийн нэр	Сорилт хийсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Сорилтын үр дүн
1	Бүхэл шохой	Шохойн идэвхижил ($\text{CaO}+\text{MgO}$)	%	74.69
2		Шохойн тунах хугацаа	мин.сек	3.15
3		Унтралтын температур	$^{\circ}\text{C}$	85

Хавсралт.../...хуудастай.

Хянасан: Лаб.Эрхлэгч

Сорилт хийсэн: Шинжээч



Ой. Ж. Амгалан /

III.Хийгжаргал/

Хуулбарлахыг хориглоно. Сорилтын дүнгийн хуудас нь шинжилгээ хийгдсэн тухайн дээжинд хүчинтэй.

Дархан - Уул аймаг

Утас: 99993153

E-mail: OJL_Amgaa@yahoo.com

2.17-р зураг. Лабораторийн эргэх зууханд үйлдвэрлэсэн шохойн идэвхжил тодорхойлсон дүн

Энэ нарийвчилсан судалгаагаар технологийн хэрэгцээт шохойг эргэх зуух ашиглан шатаахад түүний шинж чанарт нөлөөлөх хүчин зүйлүүд (температур, зуухны урт ба голч, эргэлтийн хурд, налуугийн өнцөг, шохойн чулууны ширхэгийн хэмжээ ба хэмжээний зохистой харьцаа, бутлалтаас гарсан чулууны хэлбэр дүрс, ашиглаж байгаа хатуу түлш нүүрсний дулаан гаргах чадвар, дөлний урт богино байдал, чийглэг, нунтаглалт буюу хувийн гадаргуу, ашиглаж байгаа форсункийн хийцийн онцлог г.м)–ийг иж бүрэн судалж зөвлөмж гаргах шаардлагатай.

II БҮЛГИЙН ДҮГНЭЛТ

Лабораторид хийсэн муфель болон лабораторийн эргэх зууханд явуулсан туршилтын дүнд үндэслэн дараах дүгнэлтийг гаргаж байна.

- Шатаалтын температурыг $950-1000^{\circ}\text{C}$ -д, шохойн чулууны ширхэглэл 5-20 мм үед 2 цагийн турш шатаахад хамгийн тохиромжтой буюу идэвхжилийн утга нь 84....96% гарч байна.
- Хөтөлийн I ордын шохойн чулуунаас I зэргийн идэвхжилтэй, хурдан унтралттай, цэвэр кальцийн шохойг гарган авах бүрэн боломжтой.
- Хөтөлийн II ордын шохойн чулуу нь II зэргийн идэвхжилтэй, дунд зэргийн унтралттай шохойн чулуунд хамаарагдаж байгаа боловч үл уусах үлдэгдэл ихтэй, шаварлаг хольцын агууламж өндөр, шохойг унтраасны дараа туналт ихтэй тул дангаар нь шохойн үйлдвэрлэлд ашиглах боломжгүй байна.
- II ордын ашиглалтыг сайжруулахын тулд идэвхжилийн утгыг бууруулахгүйгээр 1-р ордтой 3:1 харьцаагаар холих замаар хэрэглэж шохойн үйлдвэрлэлд ашиглахад үзүүлэх сөрөг нөлөө байхгүй болно. Уг ордын шохой нь шаварлаг хольц стандартад заасан хэмжээнээс их тул цементийн үйлдвэрлэлд ашиглах боломжтой.

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. ЭРГЭХ ЗУУХ АШИГЛАН ШОХОЙ ШАТААСАН ХАГАС ҮЙЛДВЭРИЙН ТУРШИЛТЫН ҮР ДҮН

3.1. Үйлдвэрийн туршилт хийсэн эргэх зуухны технологийн үндсэн параметр

Дархан–Уул аймгийн нутаг дэвсгэрт эргэх зуух ашиглан шохой шатаах үйл ажиллагаа явуулдаг “Тулгат Шийр” ХХК–ний үйлдвэрийн тоног төхөөрөмж, эргэх зуух ашиглан хагас үйлдвэрийн туршилт хийсэн болно. Тус компани нь 2018 онд босоо (уурхайн газар) зуухны технологийг өөрчлөн эргэх зууханд шилжүүлж 32 м урттай 2 ширхэг, 2020 онд өөрийн ашиглаж байгаа шохойжингийн шинж чанарт тохирсон 55 x 1.5 м харьцаа бүхий хэмжээтэй БНХАУ–д захиалан хийлгэсэн нэг зуух шинээр угсарч тасралтгүй ажиллуулан барилга, технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэж байна. Уг компаний эргэх зуухаар үйлдвэрлэсэн шохойн шинж чанар Бороо Гоулдын алтны уурхайн технологийн хэрэгцээнд, МАК байгууллагын Автоклавын хөнгөн бетоны үйлдвэрийн барилгын технологид тохирч байгаа нь цаашид энэ аргыг ашиглах бүрэн боломжтой болох нь харагдаж байна. Бидний хагас үйлдвэрийн туршилт хийсэн эргэх зуух нь 1.2 м (33 м урт) ба 1.5 м (22 м урт) гэсэн хэмжээтэй бага, том 2 өөр голчтой, эргэлтийн давтамж 1.5 эрг/мин, 3⁰ налуутай, Өвөрхангай аймгийн “Баян тээг”–ийн уурхайн 6100–6500 ккал/кг дулаан гаргах чадвартай, 8% орчим чийгтэй чулуун нүүрсээр шатаадаг, нэг хоногийн дундаж бүтээл бэлэн шохойгоор 16–18 тн, зуухны дотор орчны халуун хийн температур 1350–1400⁰С, шохойжинг задалж шохой үүсгэх температур 1100–1150⁰С, тоосруулсан нүүрсний хувийн гадаргуу 2200–2300 см²/гр байна. Хагас үйлдвэрийн туршилт хийхийн тулд Хөтөлийн цемент шохойн үйлдвэрт ашиглаж байгаа I ордын 140 тн, 60 мм хүртэл ширхэгтэй буталсан шохойжинг авчирч дахин хамгийн том ширхэгтэй хэсэг 20 мм хүртэл хэмжээтэй болтол эиэиглэж эргэх зуухаар шатаав. Тухайн үйлдвэрт хагас үйлдвэрийн туршилт хийсэн процессыг 3.1–ээс 3.7 дугаар зургаар үзүүлэв.



а



б

3.1 дүгээр зураг. Тулгат шийр компаний үйлдвэрт Хөтөл I шохойжинг буулгасан (а) ба бутлалт хийсэн (б) байдал



а



б

3.2 дугаар зураг. Ангилсан шохойжсин (а) болон конвейрээр зөөж байгаа (б) ширхгийн бүрэлдэхүүний агуулалт



а



б

3.3 дугаар зураг. Ангилсан шохойжсин (а) болон зуухны хүйтэн бүсийн (б) төлөв байдал



а



б

3.4 дугаар зураг. Туршилт хийсэн зуух (а) ба халуун төгсгөлийн (б) хэсэг



а)



б)

3.5 дугаар зураг. Туршилт хийсэн 2 өөр хөндлөн огтлолтой зуух (а), ашигласан тоосруулсан нүүрсний (б) төлөв байдал



а



б

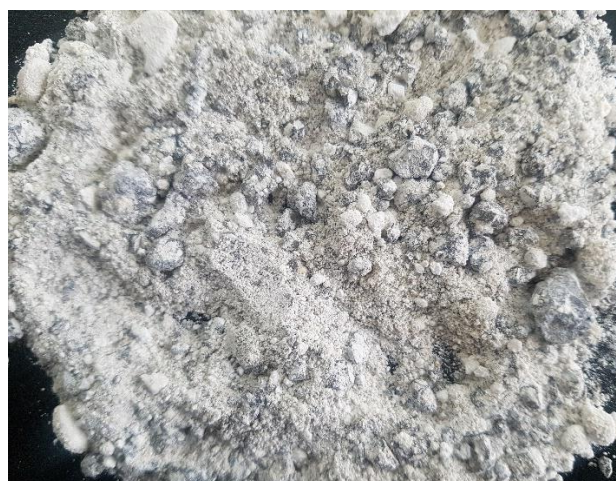


с

3.6 дугаар зураг. Зуухны хүрдэн хөргүүр (а), шатаасан шохой (б) ба хольц байдлаар түүхий эдэд агуулагдаж байсан занарын (с) шатаасны дараах төлөв байдал



а



б

3.7 дугаар зураг. Шатаалтын горим алдагдаж үүссэн хэт шаталт (а) ба хэт шаталтаар үүссэн шохойны унтралтын дараах (б) төлөв байдал

Үйлдвэрийн туршилтад Хөтөл I ордын 140 тн шохойжин сонгон авснаас 40 гаруй тн нь нунтаг буюу эргэх зууханд шатаах технологийн шаардлага хангахгүй байсан ба үлдэгдэл 100 орчим тн чулууны бутлалтаас гарсан 20 мм хүрхэгтэй 80 тн-ын (20 тн үлдээж) 60 тн-

ыг шатааж нийт 30 тн бэлэн технологийн шохой (3.6 дугаар зураг, б) үйлдвэрлэж үлдсэн бүхэл ба нунтаг шохойжинг буцааж Хөтөлийн үйлдвэрт өгсөн.

Хагас үйлдвэрийн туршилтад зориулж Таван толгой ордын нүүрс бидний сонголт хийсэн эргэх зуухны технологид дангаараа шаардлага хангахгүй байсан тул Тулгат шийр компаний ашигладаг Баян тээгийн уурхайн нүүрс тэй холих замаар хослуулан ашигласан. Таван толгой ордын нүүрсийг дангаар нь ашиглахад тухайн тохиолдолд нүүрсний чийглэг ба дэгдэмхий хэсгийн агуулалттай холбоотойгоор горелокоос гараад шууд унтарч байсан тул нүүрсний сонголтын судалгааг дахин нарийвчлан хийх шаардлагатай гэж үзсэн.

Үйлдвэрийн туршилтын явц, бэлэн бүтээгдэхүүнд хийсэн физик–механик болон химийн шинжилгээ, туршилтын үр дүнгээс харахад Хөтөл ордын шохойжинг эргэх зуухаар дулааны боловсруулалт хийх бүрэн боломжтой болох нь батлагдсан. Гэхдээ сонголт хийсэн эргэх зуухны үндсэн хэмжээ болон онцлогтой холбогдуулан тухайн тохиолдолд тохирсон горим бий тогтоох шаардлагатай. Хагас үйлдвэрийн туршилтын явцад гарсан бага зэргийн алдаанаас үүссэн хэт шатсан шохойн задрал, хэт шатсан хэсгийн агуулалт их биш байгаа нь технологийн хэрэгцээт шохойн чанарт (3.7 дугаар зураг, б) сөрөг үр дагавар үүсгэхгүй болох нь идэвхжлийн утгаар баталгаажсан.

3.2. Эргэх зуухаар шатааж гаргаж авсан шохойн шинж чанарыг харьцуулсан судалгаагаар баталгаажуулсан ажлын үр дүн

Хагас үйлдвэрлэлийн туршилтыг Хөтөл Цемент Шохойн үйлдвэрээс бэлтгэж нийлүүлсэн (3.8-р зураг) шохойн чулууг “Тулгат шийр”ХК-ийн шохойг үйлдвэрт явуулж гарсан шохойн шинжилгээг (3.9-р зураг) ШУТИС ДаТС-ийн Барилгын Материалын Судалгааны Төвийн барилгын материалын сорилтын итгэмжлэгдсэн лабораторид хийж, хөндлөнгийн хяналтыг Эрдэнэт уулын Баяжуулах Үйлдвэрийн лаборатори, Барилга Архитектур Корпорацийн итгэмжлэгдсэн лаборатори болон Хөтөл Цемент Шохойн үйлдвэрийн шинжлүүлсэн үр дүнг 3.9-3.14-р зурагт харуулав.

Эргэх зууханд орж байгаа шохойн чулуу болон зуухнаас гарч байгаа шохойн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлсон дүнг 3.1-р хүснэгтэд үзүүлэв. Шохойн чулууны хувьд асгаасны нягт харьцангуй бага гарч байгаа нь ширхэглэл 20мм-ээс бага, нэгэн төрлийн ширхэглэлтэй байгаа тул асгаасны нягт бага утгатай гарсан байна.

3.1-р хүснэгт

Шохойн чулуу болон шохойн физик шинж чанарын үзүүлэлт

д/д	Дээжийг туршсан үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Туршилтын үр дүн
1	Зууханд шатаахаас өмнөх шохойн чулууны асгасан үеийн эзлэхүүний нягт	кг/м ³	1484
			1495
			1480
2	Зууханд шатаасны дараах шохойн асгасан үеийн эзлэхүүний нягт	кг/м ³	1079
			1067
			1061
3	Шатаасан шохойнд агуулагдах занарын хэмжээ /1000г дээж/	%	2.8
			3.1
			2.9
			3.0
			2.7

Шигшүүрийн хэмжээ		Мм	>20мм	16-20мм	10-16мм	5-10мм	5<
Шигшүүр дээрх үлдэц	Шохойн чулуу	%	7.92	21.85	37.7	27.8	5.91
	шохой	%	0.88	11.16	48.46	34.02	5.56



ХӨТӨЛ “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ
 Сэлэнгэ аймаг Сайхан сум Хөтөл хот
 Утас:70368151, Fax:7036836
 E-mail:info@khutulcement.mn



MNS ISO/IEC 17025 TLN 62

2023.04.17

№20

Хөтөл

ЭРГЭХ ЗУУХААР ШОХОЙ ҮЙЛДВЭРЛЭХ ТУРШИЛТАД АШИГЛАГДСАН ШОХОЙН ЧУЛУУНЫ ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

Захиалагч байгууллага:	“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
Дээжний нэр төрөл, хэмжээ:	Шохойн чулуу, 5кг
Дээж хүлээн авсан огноо:	2023.04.13
Дээж шинжилж эхэлсэн огноо:	2023.04.13
Дээж шинжилж дууссан огноо:	2023.04.17
ЧГА-ЛЖ-05/20 түүвэр авах журам	3-3.7, 4-1-5-д заасны дагуу
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт :	MNS:975:2002

Дээжний нэр	Үзүүлэлтийн нэр, %										
	Титр	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	ШГА	Σ
Цайвар чулуу	93.00	4.57	1.07	0.54	51.52	0.76	0.10	0.06	0.16	41.29	100.07

Шинжилгээний үр дүн шинжилгээ хийгдсэн тухайн дээжинд хамаарах ба зөвхөн эх хувь нь хүчинтэй шинжилгээний үр дүнг олируулахыг хориглоно.

Хянасан: Лабораторийн эрхлэгч  Р.Оюун-Эрдэнэ
 Шинжилгээ хийсэн: Инженер  Э.Энхмаа

Хуудас 1/1

3.8-р зураг. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн чулууны химийн шинжилгээ



БАРИЛГА АРХИТЕКТУР КОРПОРАЦИ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН
ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН



2023 оны 04-р сарын 19

КБХЭ 28 / 23

Улаанбаатар хот

Керамик, барьцалдуулагч материал,
хими – эрдсийн судалгааны лаборатори

Захиалагч байгууллага
Дээжийн нэр
Дээжийн код
Орд газар
Дээж ирүүлсэн он.сар.өдөр
Туршилт хийсэн хугацаа
Шинжлэхэд мөрдсөн стандарт
Хуудасны тоо нийт/тухайн

Дархан технологийн сургууль
Нунтаг шохой-1дээж
23040398
2023-04.17
2023-04.17-04.18
MNS EN 459-2:2016
1/1

№	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Үзүүлэлтийн дундаж утга
1	Идэвхи /CaO+ MgO/	%	79,24
2	Тунах хугацаа	мин	5
3	Туналтын температур	°C	81,5

Лабораторийн эрхлэгч

/Б.Өлзийбүрэн/

Шинжилгээ хийсэн

/Д.Рэнцэнханд/

Шинжилгээний дүн нь захиалагчаас ирүүлсэн зөвхөн энэ дээжид хамаарах ба шинжилгээний
дүнг олцуруулан хэрэглэх, хувилахыг хориглоно

Монгол улс, Улаанбаатар хот

Утас: 11 341530, 70131534

ХУД 2-р хороо, Чингисийн Өргөн чөлөө, 299-р байрE-mail: Laboratory@bac.mn

3.9-р зураг. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн
химийн шинжилгээ



ШУТИС-ийн ДАТС-ийн БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛ СУДЛАЛЫН ТӨВ

БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

2023 оны 04 сарын 15 өдөр

№ 23/0016

Код-BL0003

Захиалагч байгууллагын нэр	Дархан Технологийн Сургууль
Дээж хүлээн авсан огноо	2023-04-15
Дээжийн нэр, тоо хэмжээ	Шохой- 1 кг /бүхэл/
Шинжилгээ эхэлсэн - дууссан огноо	2023.04.15 – 2023.04.15
Дээжийн зориулалт	Сорилтын дээж
Мөрдсөн стандарт	MNS 1186 -91
Объектын хаяг	Дархан-Уул аймаг.
Протоколын дугаар	0011

ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

д/д	Дээжийн нэр	Сорилт хийсэн үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Сорилтын үр дүн
1	Бүхэл шохой	Шохойн идэвхижил ($\text{CaO}+\text{MgO}$)	%	74.69
2		Шохойн тунах хугацаа	мин.сек	3.15
3		Унтралтын температур	$^{\circ}\text{C}$	85

Хавсралт.../хуудастай.

Хянасан: Лаб.Эрхлэгч

Сорилт хийсэн: Шинжээч



Ой. Ж. Амгалан /

Ш.Хишигжаргал/

Хуулбарлахыг хориглоно. Сорилтын дүнгийн хуудас нь шинжилгээ хийгдсэн тухайн дээжинд хүчинтэй.

Дархан –Уул аймаг

Утас: 99993153

E-mail: OJ_Amgaa@yahoo.com

3.10-р зураг. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн химийн шинжилгээ



**“ЭРДЭНЭТ ҮЙЛДВЭР” ТӨҮГ-ЫН
ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ХЭЛТСИЙН
ХИМИЙН ТӨВ ЛАБОРАТОРИ**



ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИЙН СОРИЛТЫН ДҮН

2023 оны 04 сарын 19 өдөр

№3/13

Орхон аймаг

1. Ирүүлсэн дээжид холбогдох мэдээлэл:

Дээж ирүүлсэн газрын нэр	Хувь хүн
Дээж бэлтгэсэн хүний нэр, албан тушаал	-
Холбогдох бичиг баримтын дугаар	-
Хүлээн авсан огноо	2023.04.17
Шинжилсэн огноо	2023.04.17 - 2023.04.18
Битүүмжлэлийн дугаар	ЛДЖ.ЧА-01/30-03

2. Сорилтын үр дүн

№	Дээжийн дугаар	Дээжийн нэр	Шинжилгээний аргын стандарт	Тодорхойлсон үзүүлэлт	
				CaO %	MgO %
				Үр дүн	
1	2023	Шохой	MNS 6738:2018	74.12	0.60

ХЯНАЖ БАТАЛГААЖУУЛСАН:

ЭРХЛЭГЧ

ЧАНАРЫН ИНЖЕНЕР

ШИНЖИЛГЭЭГ ГҮЙЦЭТГЭСЭН:

ИНЖЕНЕР



В.АНХЗАЯА

Д.АНХТУЯА

Л.ХОНГОРЗУЛ

Сорилтын дүн нь тухайн дээжснд хүчинтэй.

Монгол улс. Шуудангийн хайрцаг 61027, Zip code: 61000 Орхон аймаг, Баян-Өндөр сум, Баянцагаан баг.
Утас 976 75771512, 71941. Fax: 976 75771565
Email: upr_OKK@erdenetmc.mn

Л.Э-33-01/00

Хуудас 1/1

3.11-р зураг. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн химийн шинжилгээ



**ХӨТӨЛ “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ**

Сэлэнгэ аймаг Сайхан сум Хөтөл хот
Утас: 70368151, Факс: 7036836
E-mail: info@khutulcement.mn



MNS ISO/IEC 17025 TL № 62

2023.04.17

№21

Хөтөл

**ЭРГЭХ ЗУУХААР ШОХОЙ ҮЙЛДВЭРЛЭХ ХАГАС ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН
ТҮРШИЛТААР ҮЙЛДВЭРЛЭГДСЭН
ШОХОЙН ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН**

Захиалагч байгууллага:	“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
Дээжний нэр төрөл, хэмжээ:	Бүхэл шохой, 5кг
Дээж хүлээн авсан огноо:	2023.04.13
Дээж шинжилж эхэлсэн огноо:	2023.04.13
Дээж шинжилж дууссан огноо:	2023.04.17
ЧГА-ЛЖ-17 түүвэр авах журам	3.2, 4.1, 4.2-д заасны дагуу
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт :	MNS: 1186:91

д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Шохойны шинжилгээний дүн
1	Шохойн идэвхжил	%	85.83
2	CaO	%	86.65
3	MgO	%	1.91
4	Шохойн унтрах хугацаа	мин	3'00''
5	Шохойн унтрах температур	град.цельс	75
6	Унтраагүй хэсгийн үлдэгдэл	%	8.0

Дээжний нэр	Үзүүлэлтийн нэр, %									
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	ШГА	Σ
Бүхэл шохой	10.01	2.13	1.21	84.32	0.64	0.12	0.08	0.16	1.81	100.48

Шинжилгээний үр дүн шинжилгээ хийгдсэн тухайн дээжинд хамаарах
ба шинжилгээний үр дүнг олшруулахыг хориглоно

Хянасан: Лабораторийн эрхлэгч *Р.Оюун-Эрдэнэ* Р.Оюун-Эрдэнэ

Шинжилгээ хийсэн: Инженер *Э.Энхмаа* Э.Энхмаа



3.12-р зураг. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн
химийн шинжилгээ



ХӨТӨЛ “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ
 Сэлэнгэ аймаг Сайхан сум Хөтөл хот
 Утас: 70368151, Fax: 7036836
 E-mail: info@khutulcement.mn



MNS ISO/IEC 17025 TL № 62

2023.04.18

№22

Хөтөл

**ЭРГЭХ ЗУУХААР ШОХОЙ ҮЙЛДВЭРЛЭХ ХАГАС ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН
 ТҮРШИЛТААР ҮЙЛДВЭРЛЭГДСЭН
 ШОХОЙН ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН**

Захиалагч байгууллага:	“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
Дээжний нэр төрөл, хэмжээ:	Дан цагаан шохой, 5кг
Дээж хүлээн авсан огноо:	2023.04.13
Дээж шинжилж эхэлсэн огноо:	2023.04.14
Дээж шинжилж дууссан огноо:	2023.04.17
ЧГА-ЛЖ-17 түүвэр авах журам	3.2, 4.1, 4.2-д заасны дагуу
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт :	MNS: 1186:91

д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Шохойны шинжилгээний дүн
1	Шохойн идэвхжил	%	93.98
2	CaO	%	89.00
3	MgO	%	0.76
4	Шохойн унтрах хугацаа	мин	1'42"
5	Шохойн унтрах температур	град.цельс	62.5

Дээжний нэр	Үзүүлэлтийн нэр, %									
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	ШГА	Σ
Бүхэл шохой	1.56	0.32	0.22	89.24	0.83	0.10	0.06	0.08	7.50	99.91

Шинжилгээний үр дүн шинжилгээ хийгдсэн тухайн дээжинд хамаарах
 ба шинжилгээний үр дүнг олшруулахыг хориглоно

Хянасан: Лабораторийн эрхлэгч *Р.Оюун-Эрдэнэ* Р.Оюун-Эрдэнэ
 Шинжилгээ хийсэн: Инженер *Э.Энхмаа* Э.Энхмаа



3.13-р зураг. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн
 химийн шинжилгээ



ХӨТӨЛ “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
СОРИЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ
 Сэлэнгэ аймаг Сайхан сум Хөтөл хот
 Утас: 70368151, Fax: 7036836
 E-mail: info@khutulcement.mn



MNS ISO/IEC 17025 TLN-62

2023.04.18

№23

Хөтөл

**ЭРГЭХ ЗУУХААР ШОХОЙ ҮЙЛДВЭРЛЭХ ХАГАС ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН
 ТУРШИЛТААР ҮЙЛДВЭРЛЭГДСЭН
 ШОХОЙН ХИМИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН**

Захиалагч байгууллага:	“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК
Дээжний нэр төрөл, хэмжээ:	Дан хар хольц, 5кг
Дээж хүлээн авсан огноо:	2023.04.13
Дээж шинжилж эхэлсэн огноо:	2023.04.14
Дээж шинжилж дууссан огноо:	2023.04.17
ЧГА-ЛЖ-17 түүвэр авах журам	3.2, 4.1, 4.2-д заасны дагуу
Шинжилгээнд мөрдсөн стандарт :	MNS: 1186:91

д/д	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Шохойны шинжилгээний дүн
1	Шохойн идэвхжил	%	19.41
2	CaO	%	8.50
3	MgO	%	1.53
4	Шохойн унтрах хугацаа	мин	15'00''
5	Шохойн унтрах температур	град.цельс	20

Дээжний нэр	Үзүүлэлтийн нэр, %									
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	ШГА	Σ
Бүхэл шохой	55.20	16.18	6.82	10.87	4.02	2.42	2.40	0.16	0.92	98.99

Шинжилгээний үр дүн шинжилгээ хийгдсэн тухайн дээжинд хамаарах
 ба шинжилгээний үр дүнг олишуулахыг хориглоно

Хянасан: Лабораторийн эрхлэгч *Р.Оюун-Эрдэнэ* Р.Оюун-Эрдэнэ
 Шинжилгээ хийсэн: Инженер *Э.Энхмаа* Э.Энхмаа



3.14-р зураг. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн
 химийн шинжилгээ

Хөндлөнгийн хяналтаар хийгдсэн шинжилгээний дүнгээс үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн идэвхжил 74.12-89% гарч байгаа нь стандартад тавигдах шаардлагатай нийцэж байна. Шатаалтын процессийн явцад дундаж дээж бэлтгэх зорилгоор гарч байгаа шохойн эхэн, дунд, төгсгөлийн үед дээж авч шохойн шинжилгээг хийв. Шатаалтын үед цэвэр шохойноос гадна занарлаг хольц (хар өнгөтэй) тодорхой хувиар хольц саягаар үүссэн байсныг мөн шинжлэв(3.3-р хүснэгт). Шинжилгээний дүнгээс харахад шохойн идэвхжил 65.4-88.8%, унтрах температур 74-87⁰С, унтрах хугацаа 2 мин 45сек – 4 мин 40 сек, цэвэр шохойн хувьд 93 – 96.98% -ийн идэвхжилттэй гарч байгаа нь MNS0347:2002 стандартад заасны дагуу I, II зэргийн хурдан унтардаг кальцийн шохойн ангилалд хамаарагдаж байна. Занарын хувьд өөрөө тодорхой хэмжээний идэвхжилттэй 41.11 – 46.5% байгаа тул сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байна гэж дүгнэж байна.

Хагас үйлдвэрийн туршилтад орсон буюу үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн чулуу занарлаг чулууны хольцтой байсан боловч шатаасан шохойн идэвхжилд үзүүлэх нөлөө бага тул 1–р ордын шохойн чулууг аль ч түвшингээс нь авч эргэх зууханд шатаах боломжтой (3.3-р хүснэгт).

3.2-р хүснэгт

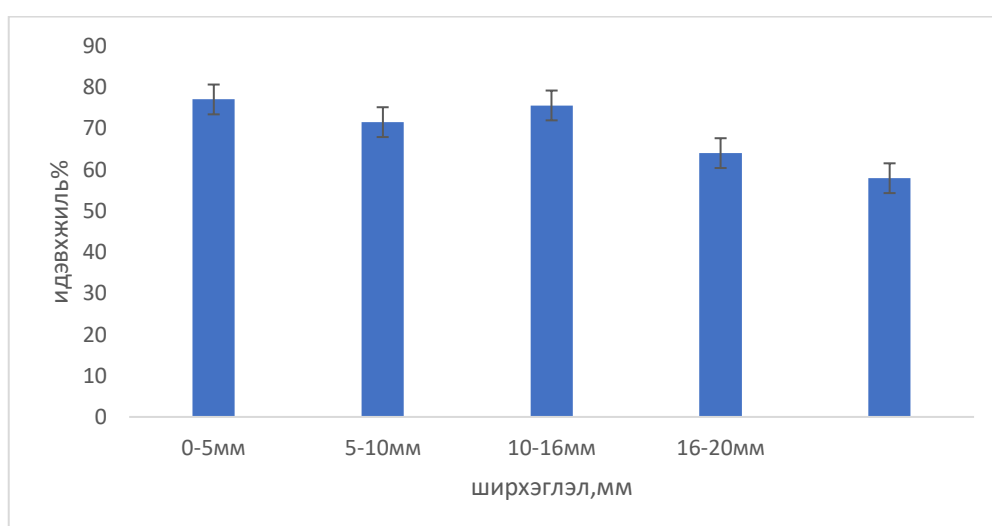
Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн шинж чанарыг тодорхойлсон дүн

д/д	Дээж авсан үечлэл	MNS1189:91			MNS EN 459-2:2016		
		Идэвхжил, %	Унтрах температур, С	Унтрах хугацаа, мин	Идэвхжил, %	Унтрах температур, С	Унтрах хугацаа, мин
1	Эхэн үе	88.8	87	3мин 20сек	83.8	57.5	8мин 30сек
2	дунд үе	78.19	77.5	4мин 40сек	81	65	5мин 20сек
3	сүүл үе	65.4	74	2мин 45 сек	63	50	6мин 20сек
4	хольцгүй CaO	96.98	94	2мин 54сек	93	52.5	8мин 50сек
5	Хар хольц	41.11	35	10мин 57сек	46.5	32	20мин 5сек

Үйлдвэрийн эргэх зуухны шатаалтаас гарч ирсэн шохойн хэрэглээг нэмэгдүүлэх зорилгоор шохойн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлж, фракц бүр дээр шохойн шинж чанарыг тодорхойлов(3.3-р хүснэгт).

Шохойн идэвхжил ба ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний хамаарал

д/д	Фракц	эзлэх хувь, %	Идэвхжил, %	Унтрах температур, С	Унтрах хугацаа, мин
1	0-5мм	5.56	77	67	10мин 10сек
2	5-10мм	34.02	71.5	33	13мин 20сек
3	10-16мм	48.46	75.55	56	25мин 30сек
4	16-20мм	11.16	63.98	28.5	11мин 40сек
5	< 20мм	0.8	57.9	53.5	12мин 30сек



3.15-р зураг. Шохойн ширхэглэл ба идэвхжлийн хамаарал

Шохойн чулуу шатаад гарч ирэхэд ширхэглэл багасаж байгаа бөгөөд идэвхжил сайжирч байна.

3.3. Эргэх зуухны сонголт хийх санал

Сүүлийн жилүүдэд БНХАУ – ын гангийн үйлдвэрлэлийн шохойн хэрэглээ 40%-иар өссөн бөгөөд сайн чанарын шохой үйлдвэрлэхэд эко төхөөрөмж буюу эргэх зуух ашиглаж байна.

Хятад болон гадаадын орчин үеийн технологид суурилсан энэхүү төхөөрөмж нь өдөрт 1000 тонн шохой үйлдвэрлэх хүчин чадалтай бөгөөд уг зуухыг Вьетнам, Орос, Төв Африкийн орнуудад экспортолдог.

Энэ эргэх зуух нь өндөр хүчин чадалтай, бат бэх дизайнтай тул жижиг, дунд зэргийн хүчин чадалтай шохойн үйлдвэрт тохиромжтой. Энгийн хийцтэй жигд агаарын урсгалтай ба хүхрийн хийн ялгаруулалтыг жолоодох боломжтой. Энэ төрлийн зуух нь 10-50мм хэмжээтэй нарийн ширхэгтэй шохойн чулууг шатаах боломжтой. Үүнээс гадна шохойн эргэх зуухны дээд хэсэг нь босоо халаагуураар тоноглогдсон байдаг. Шатаах явцад үүссэн халуун хийг ашиглан урьдчилан халаагч нь шохойн чулууг халааж, урьдчилан задалдаг. Энэ нь зөвхөн гүйцэтгэлийг сайжруулахаас гадна дулааны зарцуулалтыг бууруулдаг. Зуухны

ёроолд байрлах босоо хөргөгч нь халуун шохойн материалыг хөргөж, шохойн чанарыг сайжруулж, тэжээх, тээвэрлэхэд хялбар болгох зориулалттай. Мөн энэ процесс нь зуухыг харьцангуй халуун хоёрдогч агаараар хангадаг бөгөөд энэ нь зуухны доторх температурыг нэмэгдүүлдэг. Энэ нь түлшний зарцуулалтыг эрс багасгадаг. Одоогийн БНХАУ – ын үйлдвэрлэн гаргаж байгаа эргэх зуух нь 2.5х40 м – ээс 4.3х58 м хэмжээтэй, бүтээл 750 тн/хон байна. Эдгээрээс хамгийн дэвшилтэт технологийг Jiangsu Pengfei Group Co., Ltd. эргэх зуух ба нунтаглах тоног төхөөрөмжийн тэргүүлэгч үйлдвэрлэгч юм.



3.16 -р зураг. Босоо урьдчилан халаагчтай шохой шатаах богино эргэх зуух



3.17 -р зураг. БНХАУ – д үйлдвэрлэж байгаа нэг үе хийн халаагчтай шохой шатаах эргэх зуухны загвар

Шохой шатаах эргэх зуухны сонголт хийхдээ дотор дулаан солилцуулагчтай зуух ашиглах нь хамгийн тохиромжтой. Сүүлийн үед БНХАУ – ын үйлдвэрлэн гаргаж байгаа зуухны дотроос төгсгөл хэсэгтээ босоо нэг камертай дулаан солилцуулагчтай (3.17 дугаарт зураг) төхөөрөмж хамгийн бүтээл ихтэйгээс гадна зуухны уртыг болгино болгож болдог давуу талтай. Гэвч энэ зуухны дулаан солилцуулагчийн үнэ зуухны үнэтэйгээ бараг адилхан байдаг байна.

III бүлгийн дүгнэлт

1. Хагас үйлдвэрлэлийн туршилтыг “Тулгат шийр” ХК-ийн 55 м урттай хоёр хүрдэт эргэх зууханд явуулсан бөгөөд туршилтын үр дүнд гарган авсан шохойн шинж чанар нь стандартын шаардлагыг бүрэн хангаж байгаа нь хөндлөнгийн 3 итгэмжлэгдсэн лабораторийн шинжилгээгээр батлагдав.
2. Хагас үйлдвэрийн туршилтад зориулж Таван толгой ордын нүүрс бидний сонголт хийсэн эргэх зуухны технологид дангаараа шаардлага хангахгүй байсан тул нүүрсний сонголтод цаашид анхаарал хандуулах шаардлагатай.
3. Эргэх зууханд шатаах шохойн чулууны ширхэглэл нь уурхайн зуухтай харьцуулахад харьцангуй бага ширхэглэлтэй байх нь зохимжтой гэдэг нь батлагдав.

ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

1. Хөтөл ордын шохойн чулуу 880°C -ийн температураас эхлэн задралд орж байгаа тул шатаалтын температурыг 1000°C -ийн температураас хэтрүүлэхгүй байх шаардлагатай.
2. Хөтөлийн I ордын шохойн чулууг зохистой температур ба горимоор шатаах замаар 95%-иас дээш кальцийн исэл бүхий технологийн шохой үйлдвэрлэх боломжтой. Хагас үйлдвэрийн туршилтад орсон буюу үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн чулуу занарлаг чулууны хольцтой байсан боловч шатаасан шохойн идэвхжилд үзүүлэх нөлөө бага тул I-р ордын шохойн чулууг аль ч түвшингээс нь авч эргэх зууханд шатаах боломжтой
3. Хөтөлийн II ордын шохойн чулуу нь II зэргийн идэвхжилтэй, дунд зэргийн унтралттай шохойн чулуунд хамаарагдаж байгаа боловч үл уусах үлдэгдэл ихтэй, шаварлаг хольцын агууламж өндөр, шохойг унтраасны дараа туналт ихтэй тул дангаар нь шохойн үйлдвэрлэлд ашиглах боломжгүй байна.
4. II ордын ашиглалтыг сайжруулахын тулд идэвхжлийн утгыг бууруулахгүйгээр I ордтой 3:1 харьцаагаар холих замаар хэрэглэж шохойн үйлдвэрлэлд ашиглахад үзүүлэх сөрөг нөлөө байхгүй болно. Уг ордын шохой нь шаварлаг хольц MNS 0347:2002 стандартад заасан хэмжээнээс их тул цементийн үйлдвэрлэлд ашиглах боломжтой.
5. Эргэх зуухны шатаалтын температурын хэлбэлзлээс шалтгаалж нунтаг чулууны хэт шаталтаас бий болсон хэсэг шохойн идэвхжилд (70%-иас дээш) сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй болно.
6. Эргэх зууханд шатааж гарган авсан шохойн барилга технологийн шинж чанарыг тодорхойлсон шинжилгээний дүнгээс харахад MNS 0347:2002 стандартын шаардлагыг бүрэн хангаж байна.
7. Энэ удаагийн явуулсан хагас үйлдвэрлэлийн туршилтад ашигласан Таван толгой ордын нүүрс эргэх зуухны технологид тохирохгүй байгааг анхаарч цаашид нарийвчлан судлах шаардлагатай.
8. Эргэх зуухны голч ба урт нэмэгдэхэд (3x60м) шатаах шохойн чулууны ширхгийг нэмэгдүүлж 40мм хүргэх боломжтой. Том голчтой урт эргэх зуух ашиглах тохиолдолд дотор дулаан солилцуулагчтай хийцийг сонгож авах нь хамгийн зохимжтой.
9. Барилга, технологийн шинж чанарын үзүүлэлтийг бүрэн хангасан, жижиг талст бүтэцтэй кальцийн оксид бүхий шохойг тухайн эргэх зууханд тохируулж шатааж авах зохистой зөөлөн горимыг боловсруулах шаардлагатай.

Ном зүй

- [1] www.statistika.com
- [2] Н.Сандуйжав, Д.Аашиймаа, Г.Нэргүй. Цемент болон шохойн үйлдвэрлэлийн технологийн зарим асуудлууд Барилга судлалын өгүүллүүд.: УБ 2015 он.: 175 – 181 хуудас
- [3] П.Шаандар. Барилгын материалын эрдэслэг түүхий эдийн ордын геологийн судалгаа УБ 2014 он.:
- [4] С. Батмөнх, Ба. Бат-Эрдэнэ ба Н.И. Воропай, “Монголын эрчим хүчний салбарын хөгжил: I. Тойм, бодлого, шинжилгээ, загварчлалын асуудал,” Эрчим хүч&Engineering. Улаанбаатар, № 197, 2020 оны 7-р сар.
- [5] В.В.Пашинский, М.Г.Субботина, “Исследование структуры и свойств макро гетерогенного композита чугуна-твёрдый сплав. Вісник Східноукраїнського Національного Університету імені Володимира Даля. №9(216), 2014 он.
- [6] G. Eason, B. Noble, and I. N. Sneddon, “On certain integrals of Lipschitz-Hankel type involving products of Bessel functions,” Phil. Trans. Roy. Soc. London, vol. A247, pp. 529–551, April 1955. (*references*)
- [7] J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68–73.
- [8] I. S. Jacobs and C. P. Bean, “Fine particles, thin films and exchange anisotropy,” in Magnetism, vol. III, G. T. Rado and H. Suhl, Eds. New York: Academic, 1963, pp. 271–350.
- [9] K. Elissa, “Title of paper if known,” unpublished.
- [10] R. Nicole, “Title of paper with only first word capitalized,” J. Name Stand. Abbrev., in press.
- [11] Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, “Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface,” IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740–741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, p. 301, 1982].
- [12] Ж.Амгалан. Барилгын материалын үйлдвэрийн процесс аппарат. Дархан, 2007 он
- [13] Ж.Амгалан. Галд тэсвэртэй материалын технологи. Дархан, 2020он

ХАВСРАЛТ

“Эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа”
”сэдэвт төслийн **Лабораторийн муфель зуухны** судалгааны явцын үр дүн

2023.02.11

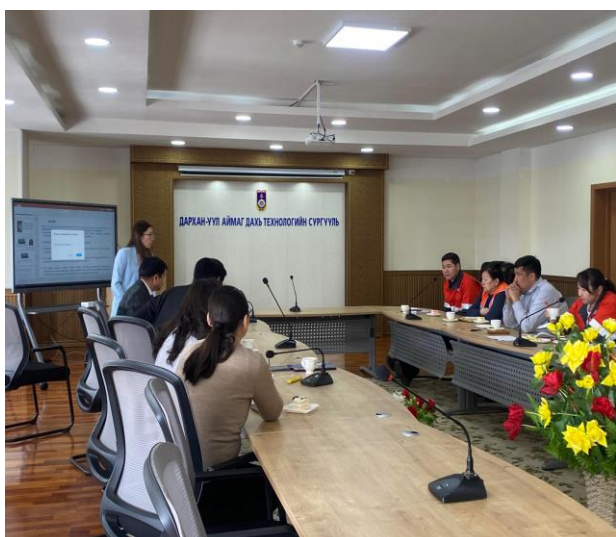
Гэрээний дагуу Технологийн бодлогын хэлтсийн дарга З.Оюунчимэг, Шохойн үйлдвэрийн дарга М.Алтансүх, Сорилт шинжилгээний лабораторийн эрхлэгч Р.Оюун-Эрдэнэ нар хүрэлцэн ирж судалгааны явцтай танилцав. Судалгааны ажлын гүйцэтгэл 30% буюу төлөвлөгөөт хугацаанд 100%-ийн гүйцэтгэлтэй байв.



“Эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа”
сэдэвт төслийн **Лабораторийн эргэх зуухны** судалгааны явцын үр дүн

2023.03.13

Ерөнхий инженер бөгөөд ҮТГДарга Н.Буян-Өлзий, Технологийн бодлогын хэлтсийн дарга З.Оюунчимэг, Шохойн үйлдвэрийн дарга М.Алтансүх, Сорилт шинжилгээний лабораторийн эрхлэгч Р.Оюун-Эрдэнэ нар хүрэлцэн ирж судалгааны явцтай танилцав. Судалгааны ажлын гүйцэтгэл 50% буюу төлөвлөгөөт хугацаанд 100%-ийн гүйцэтгэлтэй байв.



“Эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа”
сэдэвт төслийн Лабораторийн эргэх зуухны судалгааны явцын үр дүн

2023.03.25

Гэрээний дагуу Хөтөл Цемент Шохой ТӨХК-ын Ерөнхий захирал Л.Наранбаатар хүрэлцэн ирж судалгааны явцтай танилцав. Судалгааны ажлын гүйцэтгэл 80% буюу төлөвлөгөөт хугацаанд 100%-ийн гүйцэтгэлтэй байв.



“Эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа”
сэдэвт төслийн **Хагас үйлдвэрлэлийн** туршилтын явцын үр дүн

2023.04.15

Хөтөл Цемент Шохой ТӨҮГ-тай хамтарч хийсэн хагас үйлдвэрлэлийн туршилт амжилттай дуусч өнөөдөр 2 машин 30 тонн боловсруулсан шохойн бүтээгдэхүүнийг 4-р сарын 15 ны өдөр үйлдвэрт хүлээлгэн өглөө. АЖЛЫН ГҮЙЦЭТГЭЛ 90%
4-р сарын 19 нд Хөтөл Цемент Шохой ТӨҮГ очиж урьдчилсан байдлаар тайлангаа танилцуулна.



Studied at Mining Engineering School of Mongolian University of Science and Technology

Studied at Institute of finance and economics of Mongolia

Lives in Ulaanbaatar, Mongolia

From Darkhan, Darhan-Uul, Mongolia

Married

Followed by 69,275 people

Photos

See all photos



Лүндэгийн Наранбаатар is at Дархан хот.

5d · Darhan · 🌐

Өдрийн мэнд! Сайхан мэдээтэй 🙏.

Дарханы ШУТИС-тай хамтарч хийсэн хагас үйлдвэрлэлийн туршилт амжилттай дуусч өнөөдөр 2 машин 30 тонн боловсруулсан шохойн бүтээгдэхүүнээ татан авлаа. ШУТИС-аас ирэх 7 хоногт Хөтөлд ирж урьдчилсан байдлаар тайлангаа танилцуулна.

Жилд 100,000 тонн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх хүчин чадалтай, утаагүй, хэвтээ зуухтай шохойн шинэ үйлдвэрийн төсөл амжилттай урагшилж байна. Томоохон Ахиц:

1. Хөтөл-1 ордын нөөцийг орчин үеийн программ хангамж, 3 хэмжээст загвараар тооцоолж, нөөц 40 жилээр нэмэгдэх боломжтойг тогтоов. Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлөөр батлуулах ажил үргэлжилж байна.

2. Хагас үйлдвэрлэлийн туршилт амжилттай болов.

3. ТЭЗҮ хийгдэж байна. 5 сард ЭБМЗ-өөр батлуулна.

4. Эрдэнэт үйлдвэртэй урьдчилсан байдлаар төслийн санхүүжилтыг тохирч, ТЭЗҮ-ийн дараа санхүүжилтын гэрээ байгуулна.

5. 7-р сард үйлдвэрийн газар шорооны ажлыг, 8 сард барилгын ажлыг эхлүүлнэ.

Тус үйлдвэр баригдсанаар Хөтөл болон ойролцоох 5 сум утаагүй болно. Эрдэнэт гэдэг ганцхан хэрэглэгчээс хамааралтай бус Оюу-Толгой гэдэг том хэрэглэгчтэй болж жилд 10-15 тэрбум төгрөгийн цэвэр ашигтай ажиллана, үйлдвэрийн ажилчдын цалин, хангамж одоогийнхоос 2 дахин нэмэгдэнэ 🙏.



“Эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа”
сэдэвт төслийн үр дүнгийн тайлан хүлээлгэн өгөх

2023.04.19

“ЭРГЭХ ЗУУХ АШИГЛАН ТЕХНОЛОГИЙН ХЭРЭГЦЭЭТ ШОХОЙ ҮЙЛДВЭРЛЭХ БОЛОМЖИЙН СУДАЛГАА” сэдэвт 2023 оны 01–р сарын 20–ны өдөр “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК, ШУТИС–ийн ДаТС–ийн “Барилгын материал судлалын төв”-ийн хооронд №АГТ/23/01 тоотойр байгуулсан гэрээт эрдэм шинжилгээний ажлын эцсийн үр дүнгийн талаар 2023 оны 04 дүгээр сарын 19-ний өдөр цемент шохойн үйлдвэрийн хурлын зааланд хэлэлцэв.



Гэрээт ажлын хэлэлцүүлэгт ШУТИС – ийн Дархан -Уул аймаг дахь Технологийн Сургууль талаас Захирал Ц.Батбаатар, ЭНБДарга Д.Баясгалан, профессор Ж.Амгалан, Д.Оюунбилэг, доктор Б.Басбиш судлаач Г.Хишиг–Эрдэнэ нар, үйлдвэрийг төлөөлж Ерөнхий захирал Л.Наранбаатар, Ерөнхий инженер бөгөөд ҮТГДарга Н.Буян-Өлзий, Технологийн бодлогын хэлтсийн дарга З.Оюунчимэг, Шохойн үйлдвэрийн дарга М.Алтансүх, Сорилт шинжилгээний лабораторийн эрхлэгч Р.Оюун-Эрдэнэ нар болон үйлдвэрийн 20 гаруй инженер техникийн ажилтан оролцов.

Гэрээт ажлын хүрээнд эко технологи буюу эргэх зуух ашиглаж шохой үйлдвэрлэх боломжийг тогтоох зорилгоор сургуулийн судалгааны төвийн Итгэмжилсэн сорилтын

лабораторид хийсэн судалгааны үр дүн мөн уг судалгаанд тулгуурлан явуулсан хагас үйлдвэрийн туршилтын ажлын эцсийн үр дүнгийн талаар ДаТС–ийн доктор, профессор Ж.Амгалан, судлаач химич-технологич Г. Хишиг-Эрдэнэ нар илтгэл тавьж хэлэлцүүлэв.

Хэлэлцүүлсэн илтгэлийн үр дүнгээс харахад маш богино хугацаанд лабораторийн нөхцөлд муфель болон шинээр хийсэн лабораторийн эргэх зууханд 108 удаа харьцангуй өндөр температурт шохой шатааж 168 удаагийн титрлэлтээр сорилт хийж шатаасан шохойн шинж чанарын судалгааг өөрийн лабораториос гадна хөндлөнгийн буюу БАК, тус үйлдвэрийн шохойг хэрэглэгч Эрдэнэт УБҮ–ийн итгэмжилсэн лаборатори мөн Цемент шохойн үйлдвэрийн лабораториудад давхар хийлгэж баталгаажуулсан нь судалгааны үр дүн бодитой болох нь харагдаж байна.

Дархан–Уул аймагт эргэх зуух ашиглан шохой шатаадаг Б.Батсүрэн захиралтай “ТУЛГАТ ШИЙР” ХХК-ний үйлдвэрт 2 хоног буюу 50 орчим цаг Хөтөл I ордын 70 гаруй тонн шохойн чулууг шатааж хагас үйлдвэрийн туршилтаар 30 тн шохой үйлдвэрлэсэн байна. Хагас үйлдвэрийн туршилт хийхэд өөрийн үйлдвэрээ ашиглуулсан тус компанийн хамт олонд баярлаж байгаагаа илэрхийлж байна. Хагас үйлдвэрийн туршилтаар гарган авсан шохойг мөн дээрхийн адил олон лабораториудаар зэрэгцүүлж туршилт явуулан хооронд нь харьцуулах замаар Хөтөл ордын шохойн чулууг эргэх зуух ашиглан шохой үйлдвэрлэх бүрэн боломжтой болохыг тогтоосон маш сайн ажил болсон байна.

Хэлэлцүүлэгтэй холбогдуулан үйлдвэрийн захирал, ерөнхий инженер бусад инженер техникийн ажилтнууд асуулт асууж тодруулга хийсний дараа зарим нэг туршилтыг нэмэлтээр хийж үр дүнг боловсруулж тайландаа тусгахыг сургуулийн судалгааны багт үүрэг болгов.

БАТЛАВ:
ЕРӨНХИЙ ШИНЖЭЭЧ

ХЯНАСАН:
ШИНЖЭЭЧ



Ц. УРАНЧИМЭГ

С. НЯМЖАВ

ЦЕМЕНТ ШОХОЙ ХХК-НИЙ "ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН
ҮЙЛДВЭР"-ИЙН ТӨСӨЛ -ИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛИЙН
НАРИЙВЧИЛСАН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ТАЙЛАН

ҮНЭЛГЭЭ ХИЙСЭН МЭРГЭЖЛИЙН БАЙГУУЛЛАГЫН РЕГИСТРИЙН ДУГААР:
6071317



ҮНЭЛГЭЭ ХИЙСЭН МЭРГЭЖЛИЙН БАЙГУУЛЛАГА:
"МАРГАД ОЧИРВААНЬ" ХХК



Нэр: Б. Доржпүрэв Гарын үсэг:

.....

ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
"ЦЕМЕНТ ШОХОЙ" ХХК

Нэр: Ц. Уянга-Очир Гарын үсэг:

.....



2023 ОН



ТАЙЛАНГИЙН АГУУЛГА

БҮЛЭГ 1. ТЕХНИКИЙН БУС ХУРААНГУЙ	8
1.1. Төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний гол зорилго	8
1.2. Нарийвчилсан үнэлгээний хүрээнд хийгдсэн ажлууд	8
1.3. Байгаль орчны төлөв байдлын суурь судалгааны гол үр дүн	8
1.4. Цаашид төсөл хэрэгжүүлэгч, орон нутаг болон шийдвэр гаргах түвшинд анхаарах асуудлууд	10
1.5. Төслийн товч мэдээлэл	11
1.6. Төслийн болзошгүй болон гол нөлөөлөлтийн хураангуй нэгтгэл	11
1.6.1. Эдэлбэр газарт үзүүлэх сөрөг нөлөө	11
1.6.2. Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө	12
1.6.3. Гадаргын болон газрын доорх усанд үзүүлэх сөрөг нөлөө	12
1.6.4. Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөө	13
1.6.5. Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөө	14
1.6.6. Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөө	15
1.6.7. Түүх, соёлын өвд үзүүлэх сөрөг нөлөө	15
1.6.8. Тусгай хамгаалалттай газар нутагт үзүүлэх сөрөг нөлөө	15
1.6.9. Нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ	15
1.6.10. Байгаль орчны үнэлгээний нэгтгэл	15
БҮЛЭГ 2. ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ХҮРЭЭ	16
2.1. Төсөл хэрэгжүүлэхтэй холбоотой хууль эрх зүйн баримт бичиг	16
2.2. Төслийн үйл ажиллагаатай холбогдох байгаль орчны хууль эрх зүйн хязгаарлалтууд	18
БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ТОВЧ МЭДЭЭЛЭЛ	22
3.1. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн мэдээлэл	22
3.2. Төсөл хэрэгжүүлэх үндэслэл, мэдээлэл	22
3.3. Төслийн талбайн байршил	23
3.4. Төслийн хүчин чадал	26
3.5. Үйлдвэрийн ажиллах горим, төлөвлөлт	26
3.6. Эргэх зуухны технологи	28
3.6.1. Эргэх зуухаар шатааж гаргаж авсан шохойн шинж чанарыг харьцуулсан судалгаагаар баталгаажуулсан ажлын үр дүн	29
3.6.2. Шохойн үйлдвэрийн технологийн ерөнхий шийдэл	30
3.7. Шохой боловсруулах үйлдвэрийн технологийн тооцоо	30
3.7.1. Эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх үйлдвэрийн тооцоолол	31
3.8. Шохойн үйлдвэрийн үндсэн тоног төхөөрөмж	32
3.9. Төслийн дэд бүтцийн шийдэл	33
3.10. Ус хэрэглээ	34
3.10.1. Ажилчдын унд-ахуйн ус хэрэглээ	34
3.10.2. Үйлдвэрт хэрэглэгдэх усны хэрэглээ	34
3.10.3. Ногоон байгууламжийн усалгаа	35
3.10.4. Нийт ус хэрэглээ	35
БҮЛЭГ 4. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ	36
4.1. Төслийн гол болон болзошгүй нөлөөллийн тодорхойлолт	36
4.1.1. Байгаль орчны нөлөөллийн ерөнхий үнэлгээний дүгнэлтийн шаардлага	36
4.1.2. Төслийн нөлөөллийн тодорхойлолт	38
4.2. Төслийн нөлөөллийн үнэлгээ	41
4.2.1. Эдэлбэр газарт үзүүлэх сөрөг нөлөө	42
4.2.2. Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө	43
4.2.3. Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө	53
4.2.4. Хөрсөн бүрхэвчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө	53
4.2.5. Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөө	55
4.2.6. Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөө	56
4.2.7. Түүх, соёлын өвд үзүүлэх сөрөг нөлөө	56



4.2.8.	Тусгай хамгаалалттай газар нутагт үзүүлэх сөрөг нөлөө	57
4.2.9.	Нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ	57
4.2.10.	Байгаль орчны үнэлгээний нэгтгэл.....	58
БҮЛЭГ 5. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛӨӨС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ		60
5.1.	Газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж	60
5.2.	Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах зөвлөмж	60
5.3.	Усны нөөцөд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах зөвлөмж	61
5.3.1.	Усны тухай хуулийг дагаж мөрдөх зөвлөмж	61
5.4.	Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах зөвлөмж	66
5.4.1.	Шатах тослох материалаар бохирдсон хөрсийг цэвэршүүлэх технологи.....	67
5.4.2.	Ногоон байгууламж, тарималжуулалтын зөвлөмж.....	68
5.5.	Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж	72
5.6.	Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж	74
5.7.	Нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж	74
5.7.1.	Орон нутгийн иргэдэд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ	74
5.7.2.	Эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ	75
5.8.	Байгаль орчны удирдлага-зохион байгуулалтын арга хэмжээ	76
БҮЛЭГ 6. ХОГ ХАЯГДЛЫН МЕНЕЖМЕНТ		78
6.1.	Төслийн үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдал	78
6.2.	Ахуйн хатуу хог хаягдал	79
6.2.1.	Ахуйн хог хаягдлын менежментийн зөвлөмж	79
6.2.2.	Хатуу хог хаягдлыг түр хадгалах сав байршуулах зөвлөмж	79
6.3.	Ахуйн шингэн хаягдал	80
6.3.1.	Ахуйн шингэн хаягдлын менежмент	80
6.4.	Хийн хаягдал	80
6.5.	Аюултай хатуу, шингэн хог хаягдал	80
6.6.	Хог хаягдлын менежментийн зөвлөмж	81
6.6.1.	Хог хаягдлын тухай хуулийн зөвлөмж.....	83
БҮЛЭГ 7. ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ, МЕНЕЖМЕНТ.....		88
7.1.	Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэж болох аюул ослын эрсдэл.....	89
7.1.1.	Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэж болох аюул ослын эрсдэлийн үнэлгээ.....	89
7.1.2.	Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэж болох аюул ослын эрсдэлийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж.....	91
7.2.	Төслийн үйл ажиллагааны явцад хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдэлийн үнэлгээ	95
7.3.	Үйлдвэрийн байршлаас үүсэж болох эрсдэлийн үнэлгээ	97
7.4.	Төслийн болзошгүй осол эрсдэлийн үнэлгээ	98
БҮЛЭГ 8. ЭКОЛОГИ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭ		101
8.1.	Эдэлбэр газарт учруулах хохирлын экологи эдийн засгийн үнэлгээ	101
8.2.	Хөрсний экологи эдийн засгийн үнэлгээ.....	102
8.3.	Ургамлан нөмрөгийн экологи эдийн засгийн үнэлгээ	104
8.3.1.	Ургамлан нөмрөгийн экологи эдийн засгийн үнэлгээ	106
8.3.2.	Эвдэрсэн газрын хохирлын үнэлгээ	110
8.4.	Усны экологи эдийн засгийн үнэлгээ	112
8.5.	Амьтны экологи эдийн засгийн үнэлгээ	112
8.5.1.	Амьтны аймгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, хохиролын тооцоо	114
8.6.	Агаарын чанарт үзүүлэх экологи эдийн засгийн үнэлгээ	115
БҮЛЭГ 9. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ.....		118
9.1.	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зорилго.....	118
9.2.	Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө	118
9.3.	Сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ	120



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

9.4.	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	122
9.5.	Орчны тохижилт, ногоон байгууламжийн төлөвлөгөө	123
9.6.	Осол, эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	123
9.7.	Нийгмийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө	126
9.8.	Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	127
9.9.	Байгаль орчны удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	129
9.10.	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг тайлагнах арга хэмжээний төлөвлөгөө	130
ГОЛ ҮР ДУНГУУД БА НЭГДСЭН ДҮГНЭЛТ		131
АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ		135



ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Төслийн талбайн хөрсөн бүрхэвч, дээж авсан байршил.....	13
Зураг 2. Төслийн талбайн ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүний зураг	14
Зураг 3. Төслийн талбайн байршлын зураг (ArcGis 10.8).....	24
Зураг 4. Төсөл хэрэгжих талбайн орчны байдал	25
Зураг 5. Үйлдвэр баригдах 3D төлөвлөлтийн зураг	25
Зураг 6. Шохойн үйлдвэрийн технологийн схем.....	31
Зураг 7. Нөлөөлөлд өртсөн талбайн зураг	38
Зураг 8. Үйлдвэрийн нөлөөллийн бүс	39
Зураг 9. Тоос, тоосонцрын харьцуулалт	45
Зураг 10. Загварын ажиллах схем	48
Зураг 11. Тоос бууруулах технологи байхгүй нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах PM10 тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м ³	49
Зураг 12. Тоос бууруулах технологи байхгүй нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах PM2,5 тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м ³	50
Зураг 13. Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах хүхэрлэг хийн тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м ³	50
Зураг 14. Нүүрсэн галлагаат, уутан филтэртэй эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах хүхэрлэг хийн тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м ³	51
Зураг 15. Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах нүүрстөрөгчийн дутуу нслийн 8 цагийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м ³	51
Зураг 16. Төслөөс байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	59
Зураг 17. Мод тарих хялбаршуулсан аргачлал	70
Зураг 18. Иргэдийн нийтийн хурлаар тайланг танилцуулах явц.....	75
Зураг 19. Үйлдвэрийн эрүүл ахуйн бүс	97



ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. Хууль эрхзүйн баримт бичгүүд.....	16
Хүснэгт 2. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн мэдээлэл	22
Хүснэгт 3. Төслийн товч мэдээлэл	23
Хүснэгт 4. Төслийн талбайн газарзүйн солбилцол	23
Хүснэгт 5. Шохойн үйлдвэрийн хүчин чадлын төлөвлөлт	27
Хүснэгт 6. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн шинж чанарыг тодорхойлсон дүн.....	29
Хүснэгт 7. Шохой боловсруулах үйлдвэрийн үндсэн тоног төхөөрөмж.....	32
Хүснэгт 8. Худгийн мэдээлэл	34
Хүснэгт 9. Ажилчдын унд-ахуйд ашиглах усны тооцоо.....	34
Хүснэгт 10. Үйлдвэрт ашиглах ус зарцуулалтын тооцоо	35
Хүснэгт 11. Ногоон байгууламжийн усны хэрэглээ.....	35
Хүснэгт 12. БОНЕУ-ний гол шалгуурууд болон сөрөг нөлөө үүсэх нөхцөлүүд	36
Хүснэгт 13. Нөлөөлөлд өртсөн талбайн ангилал, га	38
Хүснэгт 14. Байгаль орчны шинжилгээ	40
Хүснэгт 15. Нөлөөллийн магадлан жагсаах аргын матриц.....	41
Хүснэгт 16. Нөлөөллийн үнэлгээний үзүүлэлт, оноо.....	42
Хүснэгт 17. Нөлөөллийн нийлбэр оноо	42
Хүснэгт 18. Төслөөс газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ	43
Хүснэгт 19. Шохой шатаах зуухны төрөл болон бууруулах технологиос хамаарсан ялгарлын фактор	46
Хүснэгт 20. Шохой шатаах зуухнаас ялгарах бохирдуулагч бодисын ялгарын хэмжээ, тн/жил	46
Хүснэгт 21. Тоног, төхөөрөмжийн түлшний зарцуулалтаас ялгарах бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ (кг/мянган.литр).....	46
Хүснэгт 22. Уурхайн түлшний хэрэглээ	47
Хүснэгт 23. Түлш шатахууны хэрэглээнээс ялгарах бохирдуулагчийн ялгарлын хэмжээ,кг (төслийн тугаанда).....	47
Хүснэгт 24. Тархалтын загварчлалын тохиргоо	48
Хүснэгт 25. Төслөөс агаарын чанарт үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ.....	52
Хүснэгт 26. Төслөөс усан орчинд үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ	53
Хүснэгт 27. Төслөөс хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ	54
Хүснэгт 28. Төслөөс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, үнэлгээ	55
Хүснэгт 29. Төслөөс амьтны аймагт үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ.....	56
Хүснэгт 30. Төслөөс өрөн нутгийн нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө	57
Хүснэгт 31. Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, түүний үнэлгээ	58
Хүснэгт 32. Нефть бүтээгдэхүүнээр бохирдсон хөрсийг цэвэршүүлэх технологийн хувилбар	67
Хүснэгт 33. Төслийн талбай дах зүйлийн бүрдлийн онцлог	72
Хүснэгт 34. Төслийн талбайн нэгж талбар бүрийг ургамалжуулах төлөвлөлт	73
Хүснэгт 35. Хог хаягдлын бүлгийн код	78
Хүснэгт 36. Хатуу хог хаягдлын тооцоо	79
Хүснэгт 37. Ахуйн шингэн хог хаягдлын хэмжээ	80
Хүснэгт 38. Аюултай хог хаягдлын жагсаалт.....	80
Хүснэгт 39. Монгол улсад үйл ажиллагаа явуулж байгаа аюултай хог хаягдлыг устгах мэргэжлийн хэрэгсэл байгууллагын жагсаалт.....	81
Хүснэгт 40. Хог хаягдлын ерөнхий ангилал	82
Хүснэгт 41. Үр дагавар буюу нөлөөллийн чанарын үнэлгээний чанарын шалгуур	88
Хүснэгт 42. Магадлалын үнэлгээний шалгуур	88
Хүснэгт 43. Эрсдэлийн чанарын үнэлгээний матриц.....	88



Хүснэгт 44. Эрсдэлийн зэрэглэлийн тайлбар	88
Хүснэгт 45. Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэх осол, эрсдэлийн үнэлгээ	89
Хүснэгт 46. Тохиолдлын давтамжийн индекс	95
Хүснэгт 47. Хүний эрүүл мэндэд аюултай байдлын үр дагаврын индекс	96
Хүснэгт 48. Хүний эрүүл мэндэд учирч болзошгүй эрсдэлийн үнэлгээний матриц	96
Хүснэгт 49. Үйл ажиллагааны явцад үүсэж болзошгүй осол, эрсдэлийн үнэлгээ	100
Хүснэгт 50. Эвдрэлд өртсөн хөрсний талбай	102
Хүснэгт 51. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүд (Засварын коэффициент)	102
Хүснэгт 52. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд ашиглах байгаль –газарзүйн үзүүлэлтүүд (Засварын коэффициент)	102
Хүснэгт 53. Судалгааны талбайн хөрсний ялзмагийн бодисын нөөц, тн/га	103
Хүснэгт 54. Эвдэрсэн хөрсний ялзмагийн нөөцийн алдрал (засварын коэффициентгүй)	103
Хүснэгт 55. Хөрсний шинж чанар, байгаль газарзүйн хүчин зүйл, хөрсний ангиллын засвар оруулж тооцсон эвдэрсэн хөрсний ялзмагийн нөөцийн алдрал	103
Хүснэгт 56. Техноген үйл ажиллагааны нөлөөгөөр эвдрэлд орсон хөрсөн бүрхэвчийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	103
Хүснэгт 57. Олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлэн тооцсон үнэ, аргачлалаас	104
Хүснэгт 58. Хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлэн тооцсон үнэ, аргачлалаас	105
Хүснэгт 59. Ховор, зарим элбэг ургамлын экологи эдийн засгийн үнэлгээ	105
Хүснэгт 60. Үетэн –алаг өвст ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	106
Хүснэгт 61. Үетэн –алаг өвст ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	106
Хүснэгт 62. Жижиг улалж -хиаг –харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	106
Хүснэгт 63. Жижиг улалж -хиаг –харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	107
Хүснэгт 64. Үетэн –алаг өвс -агьт ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	107
Хүснэгт 65. Үетэн –алаг өвс -агьт ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	107
Хүснэгт 66. Агь шарилж -үетэнт ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	108
Хүснэгт 67. Агь шарилж -үетэнт ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	108
Хүснэгт 68. Хиаг –алаг өвс -харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	108
Хүснэгт 69. Хиаг –алаг өвс -харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	109
Хүснэгт 70. Улалж -Агь шарилж –үетэн-харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	109
Хүснэгт 71. Улалж -Агь шарилж –үетэн-харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	109
Хүснэгт 72. Улалж –үетэн-харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	110
Хүснэгт 73. Жижиг улалж -хиаг –харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	110



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Хүснэгт 74. Төслийн талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЗЗҮ, 2023 оны байдлаар	110
Хүснэгт 75. Эвдэрсэн газрын ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ	111
Хүснэгт 76. Үетэн –алаг өвст ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи- дийн засгийн үнэлгээ	111
Хүснэгт 77. Газрын доорх ус ашигласны төлбөр	112
Хүснэгт 78. Төсөл хэрэгжих бүс нутгийн онцлох статустай зүйлийн олон янз байдал	113
Хүснэгт 79. Агаар бохирдуулагчдын харьцангуй аюулын үзүүлэлт	116
Хүснэгт 80. Төслийн үйл ажиллагааны үед үүсэх бохирдуулагчдын хэмжээ, тн	116
Хүснэгт 81. Агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэрээс агаарт гаргах хаягдлын бохирдуулагч бодисын төлбөрийн хэмжээ, Тагаар	116
Хүснэгт 82. Хохирлын нийт хэмжээ	117
Хүснэгт 83. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зардал	119
Хүснэгт 84. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө	120
Хүснэгт 85. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	122
Хүснэгт 86. Орчны тохижилт, ногоон байгууламжийн төлөвлөгөө	123
Хүснэгт 87. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	123
Хүснэгт 88. Нийгмийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө	126
Хүснэгт 89. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	128
Хүснэгт 90. Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө	129
Хүснэгт 91. БОМТ хэрэгжилт тайлагнах арга хэмжээний төлөвлөгөө	130



БҮЛЭГ 1. ТЕХНИКИЙН БУС ХУРААНГУЙ

1.1. Төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний гол зорилго

Тус байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний гол зорилт нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум, Хөтөл 1-р багийн нутагт байрлах “Цемент шохой” ХХК-ийн шинээр байгуулахаар төлөвлөсөн “Хэвтээ зуухтай шохойн үйлдвэр” төслийн үйл ажиллагаанаас тухайн нутаг дэвсгэрийн байгаль орчин, нийгэм, оршин суугчдын эрүүл мэндэд учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг тодорхойлох, үнэлэх, түүний сөрөг үр дагавар, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, зайлсхийх, бууруулах, арга хэмжээг тогтоох явдал юм.

1.2. Нарийвчилсан үнэлгээний хүрээнд хийгдсэн ажлууд

Үнэлгээний тайланг боловсруулахдаа дараах үе шаттайгаар хийж гүйцэтгэв. Үүнд:

1. Бэлтгэл ажил

Энэ үе шатанд төслийн зураг төсөл, төлөвлөлт, техник эдийн засгийн үндэслэл, төсөл болон бусад үйл ажиллагаатай холбоотой мэдээлэлтэй танилцаж, судалгааны талбай, түүний орчмын байгаль орчин, нийгэм-эдийн засгийн мэдээллүүдийг цуглуулж, өмнөх судалгаа шинжилгээний материалуудыг цуглуулж, түүнтэй танилцах ажлууд хийгдсэн болно. Судалгааны талбайг 1:100,000 байр зүйн зураг, Google earth зэрэг сансрын зургийг ашиглан боловсруулж тодорхойлов.

2. Хээрийн судалгаа шинжилгээний ажил

Байгаль орчны төлөв байдлын үнэлгээний ажлын хүрээнд тус талбайд агаар, хөрс, ургамлын нөхцөлийн шинжээчдийн багын бүрэлдэхүүнээрээ очиж хэмжилт судалгааг хийв. Судалгаагаар газрын гадаргын хэв шинж, одоогийн төрх байдал, элэгдэл эвдрэл, газар ашиглалтын байдлыг тодруулан зураглал хийв.

Төслийн талбайн хөрсөн бүрхэвчийн одоогийн төлөв байдлыг тодруулах, хөрсөн бүрхэвчийн нөхцөлт, элэгдэл эвдрэл, бохирдлын зэрэглэлийг тодорхойлох судалгаа хийв.

Ургамлан нөмрөгийн судалгааны хүрээнд гэрээт талбайн ургамлын аймгийн зүйлийн бүрдэл, ургамлын бүрхэц, өндөр, биомасс, талхагдлын өнөөгийн төлөв байдлыг тодорхойлох ажлуудыг хийж гүйцэтгэв.

3. Суурин боловсруулалт

Бэлтгэл ажил, хээрийн ажлын хүрээнд цуглуулсан мэдээ, материалыг EXCEL, ArcGIS 10.8 зэрэг программ хангамж болон бусад холбогдох арга, аргачлалын дагуу боловсруулалт хийв.

1.3. Байгаль орчны төлөв байдлын суурь судалгааны гол үр дүн

1. Төслийн талбайн хилийн вектор өгөгдлийг газарзүйн мэдээллийн системд оруулахад Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багт Хонгор хошуу нэртэй газарт 29.61 га талбайн 0.39 га талбайд үйлдвэрийн барилга баригдан хэрэгжихээр төлөвлөгдсөн байна.
2. Төсөл хэрэгжих талбай нь физик газарзүйн мужлалаар Сэлэнгэ-Орхоны савын дундаж өндөр уулст тойрогт хамаарагдаж байна. Үйлдвэр баригдах талбай нь далайн түвшнээс дээш 890-907 метрийн үнэмлэхүй өндөрт, 3-10° налуужилттай талбайд баригдахаар төлөвлөгдсөн. Өөрөөр хэлбэл экологи-геоморфологийн нөхцөл, чулуун мандлын гадаргын хэсгийн экологи-геологийн нөхцөл, уур амьсгалын нөхцөл, усан хангамж, хөрсний экологийн нөхцөл, байгалийн ургамлын нөөц, ландшафтын тогтвортой байдал зэргийг авч үзсэн бөгөөд дараагийн бүлгүүдэд нарийвчлан авч үзсэн болно.



3. Уур амьсгалын нөхцөлийн хувьд Сэлэнгэ аймгийн нутаг ерөнхийдөө эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, өвлийн улиралд цас их хэмжээгээр орж, газар гүн хөлдөх бөгөөд үнэмлэхүй хүйтэн 35-42 хэм, зун, намрын улиралд бороо нэлээд хэмжээгээр орох ба үнэмлэхүй халуун 30-36 хэм байдаг. Хавар, намрын улиралд тогтворгүй чиглэлийн салхитай 12-17 м/с хүрдэг. Жилд дунджаар 300-400 мм хур тунадас унадаг. Судалгааны талбайтай ойр байрлах Орхон сумын нутагт байрлах цаг уурын харуулын 2018-2023 оны сарын дундаж мэдээллийг авч дүгнэхэд агаарын дундаж температур хамгийн хүйтэн 1 дүгээр сард агаарын дундаж температур -21.9 градусаас -25.8 градус байдаг. Хамгийн дулаан 7 дугаар сард агаарын температур 18.6-21.2 градус хүрдэг бол жилийн нийлбэр хур тунадас 150-200 мм байна. Нутгийн зонхилох салхины чиглэл давтагдал жилийн 4 улирлын туршид 18-31% нь хойд зүгээс, 13-18% нь хойно, баруун хойноос зонхилох бол 4-5 саруудад хамгийн их салхитай буюу 2-4 м/сек хүртэл хуртай салхилдаг бол 12-2 саруудад бусад сараас харьцангуй бага буюу 1-2 м/сек хурдтай салхилдаг байна.
4. Төслийн талбайд 2023 оны 06 дугаар сарын 23-ны өдөр хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, нийт тоосны агууламжийг 2 цэгт хэмжилтийг хийж Монгол улсын агаарын чанарын стандарт болох MNS 4585:2016 стандарттай харьцуулахад давсан агаар дахь бохирдуулагч бодис байхгүй ба агаар чанарын индексээр үнэлэхэд 2 байршлын хувьд агаарын чанарын индекс 33.4-41.6 нэгж буюу цэвэр /ногоон өнгөөр тэмдэглэгдэнэ/ агаар чанарын шаардлага хангаж байна. Одоогоор тус талбайд үйл ажиллагаа явагдаж эхлээгүй байгаа тул дуу чимээний хэмжилтээр бүх цэгт хэвийн байна.
5. Талбай нь усзүйн хувьд Төв Азийн гадагш урсгалгүй Орхон-Тамирын сав газарт байрлаж байна. Монгол орны гүний усны тэжээгдлийн мужлалаар муу мужид хамаарч байна. Төслийн талбай байрлах Сайхан сумын нутгаар Орхон гол, Хараа голууд урсдаг. Төслийн талбайтай хамгийн ойр орших гадаргын урсац нь төслийн талбайгаас зүүн зүгт 20 орчим км-т Хараа гол, баруун урд зүгт 16-17 орчим км-т Орхон гол урсдаг байна. Төслийн талбайн орчимд гол, мөрөн, нуур, булаг шанд нөлөөллийн бүсэд байхгүй. Үйлдвэрлэлийн талбайд 2 гүний худагтай. Тус худгаас авсан шинжилгээний дүнгээр “Цемент шохой” ХХК-ийн үйлдвэрийн талбайд байрлах худаг, ундны уснаас авсан усны дээж нь Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018 стандартын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс даваагүй боловч усны хатуулгийн хэмжээ 5.0 мг-экв/л давсан буюу 5.1-6.0 мг-экв/л үзүүлэлттэй байгаа нь унданд шууд хэрэглэхэд тохиромжгүй хатуу ус гэж үздэг тул цаашид тус худгийн усыг ундны усанд ашиглах бол өмнө нь зөөлрүүлэх шаардлагатай байна.
6. Судалгааны талбай нь хөрсний газарзүйн мужлалаар (Монгол орны үндэсний атлас) хөрс-био уур амьсгалын Хэнтийн их мужийн Хар хүрэн, хүрэн хөрсний дэд бүсийн Орхон Шаамарын тойрогт багтана. Тус судалгааны талбайн уулын хар хүрэн болон ердийн хар хүрэн хөрс тархсан. Нийт талбайг хамруулан 9 байршилд хөрсний дээжлэлтийг хийж морфологи бичиглэлийг тухай бүр үйлдэж агрохими, хүнд металлын дээжийг “Инженер геодези” ХХК-ийн итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлэв. Шинжилгээний дүнгээр Судалгааны талбайд уулын хар хүрэн хөрс тархсан ба эрүүл болон бохирдол хуримтлагдсан байх боломжтой талбайн хэв шинжийг тодорхойлж чадахуйц байршлыг сонгон хөрсний бүтэн зүсэлтийг 6 цэгт хийж дээж авч “Инженер геодези” ХХК-д шинжлүүлэв. Шинжилгээний дүнгээр хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, хөрсний урвалын орчин (pH) дунд шүлтлэг орчинтой байгаа бөгөөд энэ нь ургамал ургахад таатай орчин болж өгдөг. Тус хөрс нь карбонатжсан, цахилгаан дамжуулах чанар сул давсархаг, хөдөлгөөнт фосфорын агууламжаар маш бага, хөдөлгөөнт калийн хангамжаар дунд, ялзмагийн агууламжаар дунд, хүнд металлын бохирдолгүй хөрс байна.
7. “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийн талбай нь уул толгодын Агь шарилж-үетэнт (У-V-2-1), Улалж-Агь шарилж-үетэн-харганат 56a(У-V-2-1), уул



хоорондын нугын Үетэн-алаг өвст (82/УХ-II-2-1) Үетэн-алаг өвс-агьт (85а/Х-I-2-9), Хиаг-алаг өвс-харганат (83а/УХ-II-1-2), Улалж-үетэн-харганат (96/УХ-II-4-11), нам хотос нугын Жижиг улалж-хиаг-харганат (228а/Н-III-5-1) бүлгэмдэлтэй байна. Тус талбай ургамлан нөмрөгийн 7-н нэгж талбайд ангилагдах бөгөөд нийт газрын гадаргын ургамлын бүрхэц 52.2-71.6%, түүнээс хог ургамал 10.6-34.6%, хайрга чулуу багатай, халцгай газар 19.8-40.8% эзэлж байна. 2023 оны байдлаар төслийн талбайд нийт 14 овог, 32 төрөл, 40 зүйл ургамал бүртгэснээс голгэсэртэн, үетэн, сарнай, буурцагтны овгууд нь төрөл, зүйлийн тоогоор эхний 4-д жагсаж, бусад овгууд 1-2 зүйлтэй байна. Эхний 4 овогт багтах зүйл ургамлууд судалгааны талбай орчмын бүх зүйлийн ихэнхийг буюу 67.5%-ийг бүрдүүлж байна. Төслийн талбайд 2023 онд бүртгэсэн 40 зүйл ургамлын амьдралын хэлбэрээр ялгахад 28 зүйл олон наст өвслөг ургамал (70%), 9 зүйл нэг ба хоёр наст буюу цөөн наст ургамал (22.5%), Агь, харгана зэрэг 3 зүйл заримдаг сөөг (7.5%) эзэлж байгаагийн дотор 30 зүйл бэлчээрийн (75.0%), 20 зүйл эмийн ашигт ургамал (50.0%), 21 зүйл хог ургамал (52.5%) бүртгэгдэж байна. Төслийн талбайн төлөв байдлын хувьд үйлдвэрийн ашиглалтын явцад ургамлан нөмрөггүй болж хүчтэй доройтсон газар 4.66 га (15.74%), ургамлан нөмрөгт зонхилгогч ургамлын ариг багасаад шарилж, гичгэнэ, лууль зэрэг ургамлууд арви ихтэй ургасан, дунд доройтсон 13.67 га (46.27%), сул доройтсон 11.25 га (37.99%) талбай байна.

8. Төслийн талбай нь улсын болон орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нутагтай давхцал байхгүй. Хамгийн ойр байрлах улсын тусгай хамгаалалттай газар нь Ноён уулын БНГ-73.2 км, Хан Хэнтийн ДЦГ-107.1 км, Тужийн нарс БЦГ-115.5 км, Хан Жаргалант уул БНГ-155.4 км-т тус тус байршиж байна. Сайхан сумын нутагт байрлах Дүрс нарсны орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нутаг нь төсөл хэрэгжих талбайгаас зүүн зүгт 15 орчим км-т байрлах байна.
9. Сайхан сумын АИХ-ын Тэргүүлэгчдийн 1977 оны 64 дүгээр зарлигаар Номгоны САА-г түшиглүүлэн Сэлэнгэ аймгийн харьяанд байгуулжээ. Тус сум 2011 оны байдлаар 13.2 мянган га газар нутагтай, 8.8 мянган хүн амтай, 76.7 мянган толгой малтай байна. Сумын төв Номгон суурин нь аймгийн төвөөс баруун урагш 160 км зайтай. Сайхан суманд Дарь эхийн хийдийн туурь, Дэрст булангийн булш, хиргисүүр, Хараа голын хөшөө чулуу гэх 3 түүх соёлын газар байна. Төслийн талбайд болон нөлөөллийн бүсэд түүх соёлын дурсгалт газар байхгүй байна.
10. Сайхан суманд 2022 оны эцэст суурин хүн амын тоо 9325 байна. Хүн амын нас хүйсийн бүтцээр авч үзвэл нийт хүн амд эрэгтэйчүүдийн эзлэх хувь 50.7 эмэгтэйчүүдийн эзлэх хувь 49.3 0-16 насны хүүхэд 2866 буюу 26.6%, 17-59 насны хүн 5970 ба 64.1%, 60-аас дээш насны хүмүүс 476 ба 5.1 хувийг тус тус эзэлж байна. Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутаг байрлах “Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийн нийгмийн нөлөөллийн хүрээнд 1-р багийн иргэдээс 15 асуулт бүхий хураангуй асуумжийг авсан. Судалгааны дүнгээр төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллагад ажилладаг иргэдийн гэр бүлийн хүмүүс төслийн талаар тодорхой мэдээлэлтэй үйл ажиллагааг дэмждэг байна. Харин тус байгууллагад ажилладаггүй иргэдийн хувьд мэдээлэл дутмаг байдалтай байгаа боловч тухайн орон нутгийн хувьд Цемент шохойн орд болон үйлдвэр нь үйл ажиллагаа явуулах нь зүйтэй гэсэн саналтай байна.

1.4 Цаашид төсөл хэрэгжүүлэгч, орон нутаг болон шийдвэр гаргах түвшинд анхаарах асуудлууд

Үйлдвэрийн үйл ажиллагааны багахан доголдол нь орчны хөрс, ургамал, цаашилбал усан бохирдох зэрэг байгалийн гамшгийн шинжтэй хувьсал өөрчлөлтийг түргэсгэх болзошгүй нөхцөлд бөгөөд нэгэнт бохирдож, сүйдсэн байгалийн хам бүрдлийг нөхөн сэргээх нь байгаль орчинд зарцуулах хөрөнгө, арга ажиллагааг хэд дахин нэмэгдүүлэхээс гадна экологийн үнэ цэнээ



...гүйгээр дахин нөхөн сэргэж, унаган байдалдаа орохооргүй устах эрсдэлтэй байгалийн ...хүүн хэсэг ч байдаг. Иймээс “Цемент шохой” ХХК нь цаашид байгаль орчин, хүрээлэн буй ... бүрдлүүдэд гарч болзошгүй аливаа өөрчлөлтийг хяналтад байлгах, ноцтой хор хөнөөл үзүүлж ... аливаа сөрөг үзэгдлийг цаг алдалгүй илрүүлж түүнийг зогсоох, урьдчилан сэргийлэх, ... сэргээх арга хэмжээг тогтмол хэрэгжүүлж байх нь чухал.

- “Газрын тухай хууль”-ийн 35 дугаар зүйлийн 35.3.1, 35.3.5-т тус тус заасныг зөрчин зохих зөвшөөрөлгүйгээр ашиглаж байгаа газрынхаа талбайн хэмжээг дур мэдэн нэмэгдүүлж, илүү талбай ашиглах гэх мэт зөрчил гаргахгүй байхад анхаарч ажиллах,
- Жил бүр газрын төлбөр, байгаль орчин бохирдуулсны төлбөр, татвар хураамжийг тогтоосон хугацаанд барагдуулах,
- Жил бүр батлагдсан Байгаль орчны менежмент төлөвлөгөөний дагуу тус оны 1-р улиралд багтаан байгаль орчны менежмент төлөвлөгөөний тайланг БОАЖЯ батлуулан биелэлтийн тайланг 11 дугаар сарын 1-нээс өмнө Сэлэнгэ аймгийн БОАЖГ-аар дүгнүүлэн БОАЖЯ-нд хүргүүлэн батлуулах,
- Төслийн хэмжээнд ашиглах ус ашиглалтын тооцоог гүйцэтгэн Орхон-Тамирын сав газарт хүргүүлэн ус ашиглах гэрээ байгуулан дүгнүүлэх,
- Төслийн ундны ус ашиглалтаас гарах хаягдал усыг MNS 6561:2015 стандартад нийцүүлэн ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал усны стандартад нийцүүлэн зайлуулах,
- Үйлдвэрээс гарах хатуу, шингэн, хий хаягдлаар агаар, хөрс, ургамал, усан орчныг бохирдуулахаас сэргийлэх;
- Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөр олон салаа зам гарахаас сэргийлэх, төслийн талбай орчмыг тэмдэгжүүлэн зөвшөөрөгдсөн замаар төсөлд ашиглагдах тээврийн хэрэгслүүдийг зорчуулах;
- Газрын гадарга, хөрсийг хамгаалах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх;
- Шингэн хаягдал, шатах тослох материалаар хөрсөн бүрхэвч бохирдохоос сэргийлэх;
- Үер ус, аянга, цахилгаан, цахилгаан эрчим хүчний нөхцөлөөс хамаарах аюул осол тохиолдож болзошгүйг анхаарч, зохих ёсны урьдчилан сэргийлэх байгууламж, осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулан хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

1.5. Төслийн товч мэдээлэл

“Цемент шохой” ХХК-ийн одоогийн ашиглаж буй босоо зуухны ашиглалтын хугацаа нь ... мөн аюулгүй ажиллагаа, үйлдвэрлэн гаргах бүтээгдэхүүний чанар жигд бус, шохой ... технологийн процессыг удирдаж хянахад төвөгтэй, байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл ихтэй ... талуудаас шалтгаалж зайлшгүй үйлдвэрийг шинэчлэх шаардлагатай болсон.

Эрдэнэт үйлдвэр хүчин чадлын өргөтгөл хийж хүдэр баяжуулах үйлдвэрийн хүчин чадлыг ... хугацаанд 40 сая тн/жил хүртэл өсгөхөөр төлөвлөсөн тул “Цемент шохой” ХХК-иас зэс ... хүдэр баяжуулахад шаардлагатай шохойг бүрэн хангахын тулд шинээр барих урьдчилсан ... эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх үйлдвэрийн хүчин чадлыг 100 мян тн/жил байхаар ... техникийн шаардлагад бүрэн нийцэх, барилгын шохойн II зэргийн стандартыг хангасан ... үйлдвэрлэхээр төлөвлөж байна.

1.6. Төслийн болзошгүй болон гол нөлөөлөлийн хураангуй нэгтгэл

1.6.1. Эдэлбэр газарт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төсөл хэрэгжих талбайн хажууд “Цемент шохой” ХХК-ийн Хөтөл 1,2 шохойн чулууны орд ... үйлдвэрийн барилга байгууламжууд байгаа тул харьцангуй үйлдвэржилтийн нөлөөлөлд өртсөн ... байна. Судалгааны талбай нь 29.61 га талбайг хамрах бөгөөд 9.8 га талбай хүчтэй эвдрэлд ... цаашид үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас 0.396 га барилгын суурь болно.



Төслийн үйл ажиллагаанаас эдэлбэр газарт бага сөрөг нөлөө үзүүлж байна. Тоон үзүүлэлтээр эдэлбэр төслөөс эдэлбэр газарт нөлөө үзүүлж болох 33.3% их, 66.7% бага нөлөөлөлд хамрагдаж байна. Үйлдвэрийн барилгажих талбай нь нийт эзэмшил газрын 1.3%-д баригдах ба төвийн шугам орчимд бүрэн холбогдон үйл ажиллагааг явуулах тул газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх нөлөөллийг “БАГА СӨРӨГ” гэж дүгнэв.

1.6.2. Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд дараах эх үүсвэрүүдээс агаарт сөргөөр нөлөөлж болзошгүй байна. Үүнд:

- Бүтээгдэхүүн тээвэрлэлт
- Барилгажилтын үйл ажиллагаа
- Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа зэргээс болно.

Төслийн үйл ажиллагаанаас агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг урьдчилан тодорхойлох арга бол математик загварчлалын арга юм. Иймд бид төслийн үйл ажиллагаанаас төсөл хэрэгжих орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг тогтоох зорилгоор AERMOD VIEW 8.9.0 (USEPA) буюу Америкийн хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах агентлагийн (EPA), Америкийн цаг уурын нийгэмлэг (AMS) аргачлалын дагуу бүтээгдсэн загварыг сонгон авч эх үүсвэр бүрээр тооцоо хийж гүйцэтгэв.

Шохойн чулуу боловсруулах үйлдвэрийн зуухнаас ялгарах агаар бохирдуулагчдын ялгарлын эх үүсвэр зүйл тархалтын хэмжээг эх үүсвэрийн тооцоолол, цаг уурын үзүүлэлтүүд болон газрын гадаргын өндөршлийн төлөвийг ашиглан тооцов. Төсөл жилийн турш үйл ажиллагаа явагддаг тул тархалтын загварын үр дүнг Монгол улсын гадаад орчны агаарын чанарын техникийн ерөнхий стандартаар болох MNS 4585:2016 стандартын жилийн дундаж хүлцэх хэмжээтэй харьцуулав. Үйлдвэр нүүрсэн галлагаат, уутан фильтертэй эргэлтэт зуух ашиглах үед PM10 тоосны агууламж хамгийн ихдээ 0.57 мг/м^3 буюу тоос бууруулах технологи байхгүй зуухнаас 168 дахин бага, хүхэрлэг хамгийн ихдээ 3 мг/м^3 буюу 3 дахин бага бохирдуулагч ялгаруулах боломжтой байна. Төслийн зүгээс нүүрсэн галлагаат, уутан фильтертэй эргэлтэт зуух ашиглах үед орчны агаарын чанарт бага нөлөөлөл үзүүлэх боломжтой.

Төслөөс агаар орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 60% дунд, 40% бага нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тайлангийн сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга зориулалтын зөвлөмжийг хэрэгжүүлэн үйлдвэрт уутан фильтр суурилуулан тогтмол хяналт тавьж байдалд агаарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бага түвшинд байлгах боломжтой байна.

1.6.3. Гадаргын болон газрын доорх усанд үзүүлэх сөрөг нөлөө

Сайхан сумын нутгаар Орхон гол, Хараа голууд урсдаг. Үйлдвэрийн талбайтай хамгийн ойр орших гадаргын урсац нь төслийн талбайгаас зүүн зүгт 20 орчим км-т Хараа гол, баруун урд зүгт 15 орчим км-т Орхон гол урсдаг байна.

“Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төсөл нь байгуулах үйлдвэр унд-ахуй, зам талбайн усалгаа болон ногоон байгууламж, үйлдвэрийн усны зориулалтаар ус ашиглана. Төслийн ус хэрэглээг “Тавшгай ус” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан гэрээний дагуу төвийн орчмоос үйлдвэр лүү шугамаар татан хангана.

Шохойн үйлдвэр нь технологийн тоног төхөөрөмж хөргөх процесст ус ашиглах ба БОНХАЖСайдын А/301 дугаар тушаалаар батлагдсан нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил үйлдвэрлэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны нормын 6 дугаар хавсралт дагуу 1 тонн шохойг

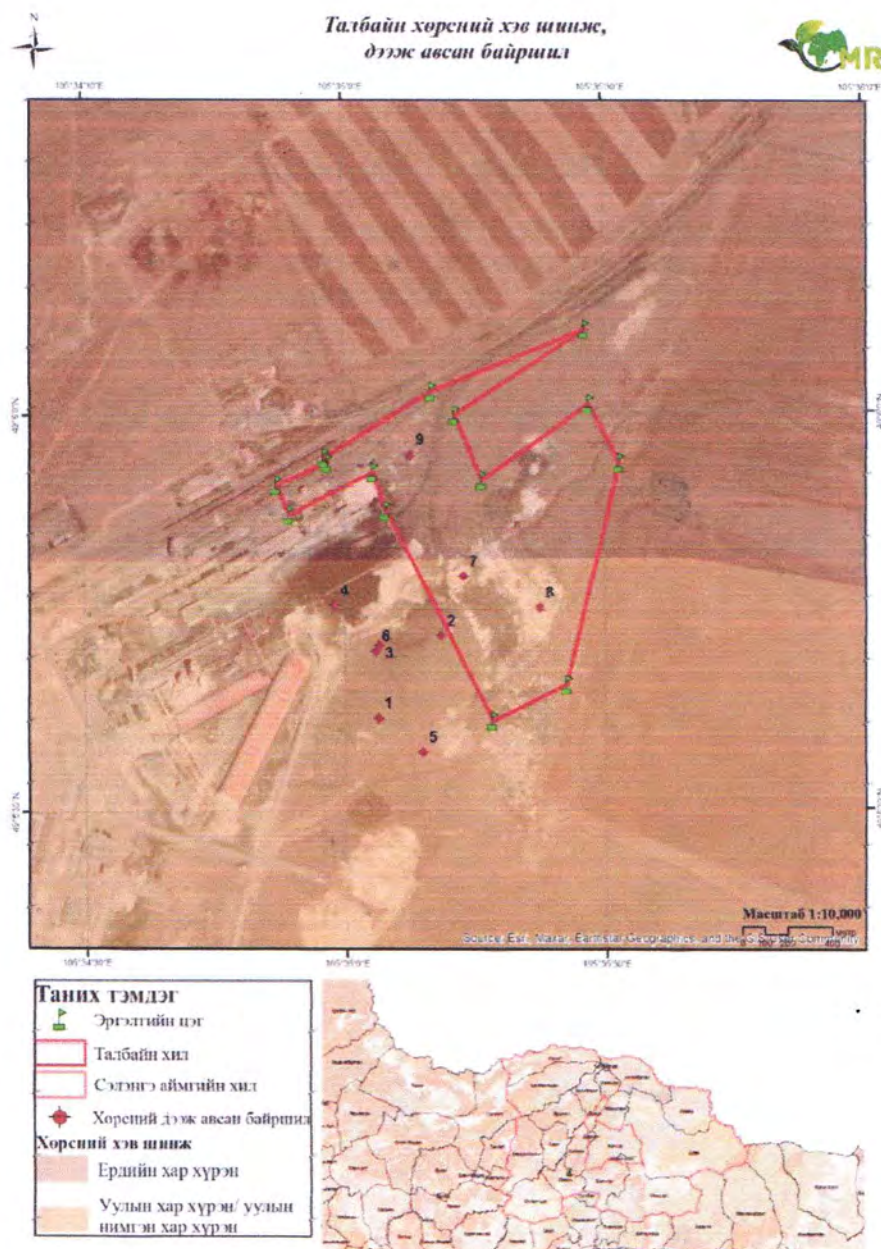


Эргэлтийн системтэй бол 0.49 м^3 ус ашиглана гэсэн нормоор тооцоолоход хоногт 200 м^3 ус ашиглахаас 96.9% эргүүлэн ашиглалттай тул 6.076 м^3 усыг ашиглана.

Төслөөс усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 25% дунд, 75% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийг “БАГА СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв.

1.6.4. Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн талбай нь хөрсний газарзүйн мужлалаар (Монгол орны үндэсний атлас) хөрс-био уур амьсгалын Хэнтийн их мужийн Хар хүрэн, хүрэн хөрсний дэд бүсийн Орхон Шаамарын тойрогт багтана. Тус судалгааны талбайн хэмжээнд уулын хар хүрэн / уулын нимгэн хар хүрэн болон ердийн хар хүрэн хөрс тархсан.



Зураг 1. Төслийн талбайн хөрсөн бүрхэвч, дээж авсан байршил



Төслөөс хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг авч үзэхэд 42.9% дунд, 57.1% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөөллийг “ДУНД СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв. Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөө нь үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд өртөгдсөн нийт талбай нь үр шимгүй болтлоо сүйтгэгдэх, бохирдох зэрэг нөлөө үзүүлж байгаагүй байна. Тус тайлангийн 7.2-т заасан арга хэмжээг авч хэрэгжүүлснээр эдгээр сөрөг нөлөөлөл буурах, мөн урьдчилан сэргийлэх боломжтой гэж үзэж байна.

1.4.5. Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн талбайн 19.81 га талбай ургамлан нөмрөгтэй 9.8 га талбай нь төмөр зам, барилгын сөрөг, шохойн чулууны хаягдалд дарагдаж ургамлан нөмрөг устсан байдалтай байна.

2023 оны байдлаар төслийн талбайд нийт 14 овог, 32 төрөл, 40 зүйл ургамал бүртгэснээс нэн ховор ба үлдвэр ургамал бүртгэгдээгүй, ховор ургамал Жавхаалаг башир (*Dianthus superbis* L.), Монголын унаган (эндемик) ургамал Монгол шарилж (*Artemisia mongolica* Fisch. ex Nakai), Монголд байгаа завсрын унаган ургамал Бяцхан навчит харгана (*Caragana microphylla* (Pall.) Lam.) бүртгэгдсэн байгаа нь бүх ургамлын 7.5% нь хамгаалалтад авах шаардлагатай ургамалд багтаж байна.



Зураг 2. Төслийн талбайн ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүний зураг



Төслөөс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 100% нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Ургамалд үзүүлэх сөрөг нөлөө нь тодорхой зүйл устгаж үгүй болох хүртэл сүйрлийн түвшний сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй тул нөлөөллийг “ДУНД СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв.

1.4.6. Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөө

“Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийн талбайн орчимд үйлдвэрлэлийн ёрс болсон байгаа тул зэрлэг ан амьтад үзэгдэх нь эрс багассан байна. Төслөөс амьтдад үзүүлэх 4 нөлөөлөл байгаагаас дунд зэргийн нөлөөтэй байна. Амьтдад үзүүлэх сөрөг нөлөө нь амьтдын амьдрах орчинд ноцтой сүйрлийн түвшинд хүртэл нөлөөлөхгүй. Иймд үлдэгдэл нөлөө хуримтлагдахгүй.

1.4.7. Түүх, соёлын өвд үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төсөл хэрэгжих талбайн ойр орчимд ямар нэг түүх, соёлын өв, дурсгал зүйлс байхгүй тул сөрөг нөлөө тодорхойлогдохгүй. Үйлдвэрийн барилгажилтын үйл ажиллагааны явцад соёлын өвийн өсвөр илэрсэн тохиолдолд Соёлын өвийг хамгаалах тухай хуулийн дагуу үйл ажиллагааг түр зогсоон мэргэжлийн байгууллага, Онцгой байдлын газарт хандан авран хамгаалах ажлыг хийлгэх шаардлагатай.

1.4.8. Тусгай хамгаалалттай газар нутагт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн талбай болон нөлөөллийн бүсэд улсын, орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газартай давхцангүй байна. Иймд тусгай хамгаалалттай газар нутагт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл байхгүй.

1.4.9. Нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутаг байрлах “Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийн нийгмийн нөлөөллийн хүрээнд 1-р багийн иргэдээс 15 жилийн бүхий хураангуй асуумжийг авсан. Судалгааны дүнгээр төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллагад ажилладаг иргэдийн гэр бүлийн хүмүүс төслийн талаар тодорхой мэдээлэлтэй үйл ажиллагааг дэмждэг байна. Харин тус байгууллагад ажилладаггүй иргэдийн хувьд мэдээлэл дутмаг байдалтай байгаа боловч тухайн орон нутгийн хувьд Цемент шохойн орд болон үйлдвэр нь үйл ажиллагаа үзүүлэх нь зүйтэй гэсэн эерэг саналтай байв.

Төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллага нь “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ- луу зэс баяжуулах үйлдвэрт ажилладаг барилгын шохойн II-р зэргийн стандартыг хангасан шохойн баяжмал боловсруулан үйлдвэрдэг бөгөөд цаашид эдийн засгийн хувьд ч тус төсөл нь эерэг нөлөөлөлтэй төсөл байна.

1.4.10. Байгаль орчны үнэлгээний нэгтгэл

“Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг өмнөх хэсэгт авч үзсэнийг нэгтгэн нөлөөллийн эрчмийг тодорхойлсноос газрын гадарга, хэвлийд -8.3, агаарын чанарт үзүүлэх нөлөө -10.2, усан орчинд -8.5, хөрсөн бүрхэвч -9, ургамлан нөмрөгт -10.7, амьтны аймагт -10, нийгэмд -12, түүх, соёлын өв, тусгай хамгаалалттай газар нутагт сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхгүй гэж үзлээ. Харин нийгэм эдийн засгийн хувьд эерэг нөлөөлөлтэй төсөл байна.



БҮЛЭГ 2. ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ХҮРЭЭ

2.1. Төсөл хэрэгжүүлэхтэй холбоотой хууль эрх зүйн баримт бичиг

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум Хөтөл 1-р багийн нутагт хэрэгжих “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийг хэрэгжүүлэгч “Цемент шохой” ХХК нь дараах хууль эрх зүйн баримт бичигт нийцүүлэн төслийн үйл ажиллагаагаа явуулах шаардлагатай.

Хүснэгт 1. Хууль эрх зүйн баримт бичгүүд

Д/а	Батлагдсан огноо	Хууль эрх зүйн баримт бичиг
Байгаль орчны холбогдох хуулиуд		
1	2022.06.17	Зөвшөөрлийн тухай хууль
2	2012.05.17	Агаарын тухай хууль
3	2010.06.24	Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хууль
4	2012.05.17	Амьтны тухай
5	1995.03.30	Байгаль орчныг хамгаалах тухай
6	2012.05.17	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай
7	2012.05.17	Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай
8	2002.06.07	Газрын тухай хууль
9	1988.11.29	Газрын хэвлийн тухай хууль
10	1997.04.24	Газрын төлбөрийн тухай
11	2012.05.17	Ойн тухай
12	2007.11.15	Ургамал хамгааллын тухай
13	2012.05.17	Усны тухай
14	2012.05.17	Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай
15	2006.05.25	Химийн хорт болон аюултай бодисын тухай
16	2017.05.12	Хог хаягдлын тухай
17	2012.05.17	Хөрс хамгаалах, цөвжлгөөс сэргийлэх тухай
Бусад холбогдолтой хуулиуд		
18	2008.05.22	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын тухай хууль
19	2013.01.31	Тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгслийн эргэлтэд хяналт тавих тухай хууль
20	2015.07.02	Галын аюулгүй байдлын тухай
21	2017.02.02	Гамнигаас хамгаалах тухай хууль
22	2017.05.11	Зөрчлийн тухай хууль
23	1999.12.16	Кадастрын зураглал ба газрын кадастрын тухай хууль
24	2021.07.02	Соёлын тухай
25	2014.05.15	Соёлын өвийг хамгаалах тухай
26	2012.12.20	Хүнсний тухай хууль
27	2016.02.04	Эрүүл ахуйн тухай хууль
28	2015.11.26	Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хууль
Улсын их хурлын тогтоол		
29	УИХ-ын 2016 оны 19-р тогтоол	Монгол Улсын тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал-2030
Засгийн газрын тогтоол		
30	ЗГ-ын 2023.02.08-ны өдрийн 58-р тогтоол	Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний журам
31	ЗГ-ын 2021.11.17-ны өдрийн 350-р тогтоол	"Тэрбум мод" үндэсний хөдөлгөөний талаар авч хэрэгжүүлэх зарим арга хэмжээний тухай
32	ЗГ-ын 2013.09.21-ны өдрийн 326-р тогтоол	Усны нөөц ашигласны төлбөрийн хувь хэмжээг тогтоох, хөнгөлөх тухай
33	ЗГ-ын 2011.10.26-ны өдрийн 302-р тогтоол	Усны экологи, эдийн засгийн үнэлгээг шинэчлэн батлах тухай
34	ЗГ-ын 2018.05.02-ний өдрийн 116-р тогтоол	Аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах болон бүртгэх, тайлагнах журам, жагсаалт батлах
35	ЗГ-ын 2018.12.26-ны өдрийн 391-р тогтоол	Зөвшөөрсөн хэмжээнээс илүү ашигласан усны төлбөр тооцох тухай журам батлах тухай
36	ЗГ-ын 2018.06.20-ны өдрийн 189-р тогтоол	Нэг удаагийн нийлэг хальсан уутыг хориглох тухай



37	ЗГ-ын 2017.12.25-ны өдрийн 368-р тогтоол	Энгийн хог хаягдлын норматив тогтоох аргачлал батлах тухай
38	ЗГ-ын 2016 оны 339-р тогтоол	Галын аюулгүй байдлын үндсэн дүрэм
Сайдын тушаал		
39	БОНХАЖЯ-ны сайдын 2015.07.30-ны өдрийн А/301 дугаар	Нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны норм батлах тухай
40	БОНХЯ-ны сайдын 2013.05.16-ны өдрийн А-156 дугаар	Ус ашиглалт, хэрэглээг тоолууржуулах журам
41	БОНХАЖЯ, БХБЯ-ын сайдын хамтарсан 2015.06.05-ны өдрийн А230/127 дугаар	Усан сан бүхий газрын онцгой болон энгийн хамгаалалтын бүс, ус хангамжийн эх үүсвэрийн эрүүл ахуйн бүсийн дэглэм
42	БОНХЯ-ны сайдын 2014.01.06-ны өдрийн А-03 дугаар тушаал	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээнд олон нийтийн оролцоог хангах тухай
43	БОАЖ-ын сайдын 2019.10.29-ны өдрийн А/618 дугаар тушаал	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам
Ургамал, хөрс		
44	MNS 5850:2019	Хөрсний чанар. Хөрс бохирдуулагч бодис, элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
45	MNS 3298:1991	Хөрс. Шинжилгээнд дээж авахад тавигдах ерөнхий шаардлага
46	MNS 5916:2008	Газар шорооны ажлын үед үржил шимт хөрс хуулалт, хадгалалт
47	MNS 5918:2023	Эвдэрсэн газрыг дахин ургамалжуулах. Техникийн ерөнхий шаардлага
48	MNS 5973:2009	Барилга байгууламж, инженерийн шугам сүлжээг төлөвлөхөд ногоон байгууламжийн ойртох зай, хэмжээ
Ус		
49	MNS 0900:2018	Ундны ус. Эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ
50	MNS 6561:2015	Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага
51	MNS 4079:2016	Усны чанар. Нэр томьёо, тодорхойлолт
52	MNS 3342:1982	Усан мандал. Газрын доорх усыг бохирдохоос хамгаалах ерөнхий шаардлага
53	MNS 6148:2010	Усны чанар. Газрын доорх усыг бохирдуулагч бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ
54	MNS 4586:1998	Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага
55	MNS ISO 5667-13:2000	Усны чанар - Дээж авах. 13-р бүлэг : Бохир ус болон цэвэрлэх байгууламжийн лагаас дээж авах заавар
56	MNS 4288:1995	Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн байршил, цэвэрлэгээний технологи, түвшинд тавих үндсэн шаардлага
Агаарын чанар		
57	MNS 4585:2016	Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага
58	MNS 5885:2008	Агаарт байх бохирдуулагч бодисын хүлцэх хэмжээ. Техникийн ерөнхий шаардлага
59	MNS 6063:2010	Агаарын чанар - Хот суурин газрын гадаад орчны агаарт байх бохирдуулах бодисын хүлцэх хэм хэмжээ
60	MNS 3384:1982	Байгаль орчны хамгаалал. Агаар мандал. Сорьц авахад тавих ерөнхий шаардлага
Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа		
61	MNS 4968:2000	Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй: Ерөнхий шаардлагууд
62	MNS 6768:2019	Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй: Ажлын байран дахь шуугианы өртөлтийн хэмжилт, зөвшөөрөх дээд хэмжээ, ажилтны сонсгол хамгаалахад тавих ерөнхий шаардлага
63	MNS 5390:2004	Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Цахилгааны галын аюулгүй байдал. Ерөнхий шаардлага
64	MNS 4244:1994	Галын аюулгүй байдал. Техникийн шаардлага
65	MNS 4284:2017	Галын аюулаас хамгаалах нийтлэг асуудал. Галын ангилал
66	MNS 5566:2020	Гал түймрээс хамгаалах. Аж ахуйн нэгж, байгууллага, барилга байгууламжид гал унтраах анхан шатны багаж хэрэгслийг зайлшгүй байх шаардлага, норм



67	MNS 4930 : 2000	Үйлдвэрийн техник технологийн аюулгүй ажиллагаа. Ерөнхий шаардлага
Үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүнд тавигдах шаардлага		
68	MNS 0347:2002	Барилгын болон технологийн хэрэгцээний шохой. Техникийн шаардлага

2.2 Төслийн үйл ажиллагаатай холбогдох байгаль орчны хууль эрхзүйн хязгаарлалтууд

№	Мөрдөж ажиллах хууль	Холбогдох зүйл, заалтууд																					
1	Агаарын тухай хууль “Цемент шохой” ХХК нь тус хуулийн 9-р зүйлд заасан эрхийг эдэлж, үүргийг биелүүлнэ. Тус хуулийн 20-р зүйлд агаарт бохирдуулагч бодис гаргах, физикийн сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхийг хязгаарлах тухай заасан байна.	9 дүгээр зүйл. Аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэний эрх, үүрэг 13 дугаар зүйл. Агаарын бохирдлыг бууруулах үйл ажиллагааны үндсэн зарчим 20 дугаар зүйл. Агаарт бохирдуулагч бодис гаргах, физикийн сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхийг хязгаарлах. 20.6 Зориулалтын бус газарт хог хаягдал хаях, ил задгай шатаах болон хог хаягдал устгах стандартын шаардлага хангаагүй аливаа үйл ажиллагааг хориглоно. 21 дүгээр зүйл. Барилга байгууламж барих, үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэхэд агаарыг хамгаалах тухай шаардлагыг хангаж ажиллах																					
2	Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хууль Тус хуулийн 4-р зүйлд заасны дагуу “Цемент шохой” ХХК нь автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгсэл эзэмшигч, агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэр амьсглах зөвшөөрөл эзэмшигч ангилалд хамаарах агаарын бохирдлын төлбөр төлөгч юм. Агаарын бохирдлын төлбөрийн хувь, хэмжээг тус хуулийн 7-р зүйлд заасан байна. Тус хуулийн 7-р зүйлд заасан хувь, хэмжээгээр тооцсон дүнгээр 9-р зүйлд заасны дагуу төлбөр төлөх, тайлагнах үйл ажиллагаа зохицуулагдана.	4 дүгээр зүйл. Агаарын бохирдлын төлбөр төлөгч, түүнийг бүртгэх. 4.1.4. автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгсэл эзэмшигч 7 дугаар зүйл. Төлбөрийн хувь, хэмжээ 7.3. Автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгсэлээс ялгарах нүүрсхүчлийн хийн төлбөрийг тэдгээрийн ангиллаас хамаарсан хувь, хэмжээгээр дараах байдлаар тогтооно: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн ангилал</th><th>CO₂ хийн ялгарал (г/км)</th><th>Жилд ногдуулах төлбөр /төгрөгөөр/</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>121-180</td><td>1800</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>181-250</td><td>2100</td></tr> <tr> <td>В</td><td>251-350</td><td>3500</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>351-500</td><td>5000</td></tr> <tr> <td>Д</td><td>801-750</td><td>7500</td></tr> <tr> <td>Е</td><td>751-ээс дээш</td><td>9500</td></tr> </tbody> </table>	Автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн ангилал	CO ₂ хийн ялгарал (г/км)	Жилд ногдуулах төлбөр /төгрөгөөр/	А	121-180	1800	Б	181-250	2100	В	251-350	3500	Г	351-500	5000	Д	801-750	7500	Е	751-ээс дээш	9500
Автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн ангилал	CO ₂ хийн ялгарал (г/км)	Жилд ногдуулах төлбөр /төгрөгөөр/																					
А	121-180	1800																					
Б	181-250	2100																					
В	251-350	3500																					
Г	351-500	5000																					
Д	801-750	7500																					
Е	751-ээс дээш	9500																					
	7.4. Агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэрээс агаарт гарах хаягдлын бохирдуулах бодисын төлбөрийн хувь хэмжээг килограмм тутамд 1-10 төгрөгийн хязгаарт багтаан Засгийн газар тогтооно.																						
	9 дүгээр зүйл. Төлбөр төлөх, тайлагнах																						
	9.3. төлбөр төлөгч нь автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгсэлд ногдох жилийн төлбөрийг жилд нэг удаа тухайн жилийн 6 дугаар сарын 01-ний өдрөөс өмнө харьяалах татварын албанд төлөх бөгөөд автотээврийн болон өөрөө явагч хэрэгслийн техникийн үзлэгийн гэрчилгээ нь агаарын бохирдлын төлбөр төлсөн тухай тэмдэглэлтэй байна.																						
	9.4. Төлбөр төлөгч нь Агаарын тухай хуулийн 10.1-д заасан агаарын чанарын мэргэжлийн албаны дүгнэлтийг үндэслэн агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэрээс тухайн жилд агаарт гаргах хаягдлын бохирдуулах бодист ноогдох төлбөрийг дараа оны 2 дугаар сарын 10-ний дотор харьяалагдах татварын албанд төлнө.																						
3	Амьтны тухай хууль Тус хуулийн Хоёрдугаар бүлэг-т заасан амьтан хамгаалах арга хэмжээг төслийн талбай орчимд орон нутгийн захиргааны байгууллагатай хамтран авч хэрэгжүүлнэ.																						
	7 дугаар зүйл. Нэн ховор, ховор амьтныг хамгаалах. Тус зүйлийн 7.1-7.5-р заалтуудыг биелүүлнэ.																						
4	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль																						
	7 дугаар зүйл. Байгаль орчны үнэлгээ																						
	9 дүгээр зүйл. Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ																						
	10 ¹ дүгээр зүйл. Байгаль орчны аудит																						
	Төсөл хэрэгжүүлэгч нь тус хуулийн 7.1, 9 дүгээр зүйлд заасны дагуу байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийлгэж, 10 ¹ дүгээр зүйлд заасны дагуу 2 жил тутамд байгаль орчны аудитыг мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлж, холбогдох дүгнэлт, зөвлөмж гаргуулан хэрэгжүүлнэ.																						
	21 дүгээр зүйл. Байгаль орчныг бохирдохоос хамгаалах																						



Мөн	хуулийн 21 дүгээр зүйлд заасан байгаль орчныг бохирдохоос хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхээс гадна 31 дүгээр зүйлд заасан үүргийг хүлээнэ.
21 дүгээр зүйл.	<i>Байгаль орчныг бохирдохоос хамгаалах</i>
Тус зүйлийн 3-т	зааснаар иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага үйлдвэрлэлийн бөлөн ахуйн хөг хаягдлаар байгаль орчныг бохирдуулахгүй байх талаар дараах үүрэгтэй:
1) тортой, аюултай бодис болон хог хаягдлыг гагцхүү тусгайлан тогтоосон зориулалтын газар хөдөөрөгдсөн аргаар булаах, устгах;	
2) хог хаягдлыг ялган, зориулалтын саванд цуглуулан, тусгайлан тоноглогдсон тээврийн хэрэгслээр зөөж тогтоосон цэгт хаях;	
3) оршин суугаа /оршин байгаа/ орчноо болон нүүхдээ бууцаа цэвэрлэж, шаардлагатай бол ариутгаж байх;	
4) хамгаа, байрныхаа орчны хог хаягдлыг тогтмол цэвэрлэх.	
31 дүгээр зүйл.	<i>Аж ахуйн нэгж, байгууллагын үүрэг</i>
5	Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль
7 дугаар зүйл.	<i>Нөлөөллийн үнэлгээ</i>
8 дугаар зүйл.	<i>Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ</i>
9 дүгээр зүйл.	<i>Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө</i>
13 дугаар зүйл.	<i>Төсөл, хөтөлбөр хэрэгжүүлэгчийн эрх</i>
14 дүгээр зүйл.	<i>Төсөл, хөтөлбөр хэрэгжүүлэгчийн үүрэг</i>
Энэхүү хууль нь 5 бүлэг, 20 зүйл заалтаас бүрдсэн, байгаль орчны үнэлгээний тухай бүх харилцааг зохицуулна. Төсөл хэрэгжүүлэгч нь тус хуулийн 13 дугаар зүйлд заасан эрхийг эдэлж, 14 дүгээр зүйлд заасан үүрэг хүлээхээс гадна төслийн үйл ажиллагаагаа явуулахдаа 7, 8, 9 дүгээр зүйл заалтыг мөрдөж ажиллана.	
6	Газрын тухай хууль
50 дугаар зүйл.	<i>Газрыг үр ашигтай, зохистой ашиглах, хамгаалах нийтлэг шаардлага</i>
53 дугаар зүйл.	<i>Газрын хэвлийг зохистой ашиглах, хамгаалах</i>
58-р зүйл.	<i>Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгаа, түүнийг гаргах</i>
Тус хуулийн 50.1.2-т ашигт малтмал олборлох, барилгын материал бэлтгэх, төмөр зам, авто зам тавих, эрх хайгуул, сорилт туршилт, шинжилгээний ажил хийх болон бусад хэрэгцээнд зориулан ухаж ашигласнаас эвдэрч гэмтсэн газрыг тухай бүр өөрийн хүч, хөрөнгөөр нөхөн сэргээж, засаж тохижуулж байх, 50.1.3-т Газар, түүний баялаг, түгээмэл тархацтай ашигт малтмал ашиглахдаа байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байх, 50.1.5-д бусдын эзэмшил, ашиглалтад байгаа газарт байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх үйл ажиллагаа явуулахгүй байх гэж тус тус заажээ. Мөн хуулийн 55-р зүйлд газрын хэвлийг зохистой ашиглах, хамгаалах үйл ажиллагаа зохицуулагдана.	
7	Усны тухай хууль
24 дүгээр зүйл.	<i>Усны нөөцийг бохирдохоос хамгаалах.</i>
26 дугаар зүйл.	<i>Ус ашиглах зориулалт, төрөл</i>
28 дугаар зүйл.	<i>Ус ашиглагчид олгох зөвшөөрөл.</i>
29 дүгээр зүйл.	<i>Ус ашиглах гэрээ байгуулах, цуцлах. Тус зүйлийн 29.1-т зааснаар гэрээ байгуулж, 29.2-т заасан зүйлүүдийг гэрээнд тусгаж өгнө.</i>
30 дугаар зүйл.	<i>Ус ашиглагчийн үүрэг, ус ашиглагчид тавигдах шаардлага. Тус зүйлийн 30.1-т заасан үүргийг хүлээнэ.</i>
31 дүгээр зүйл.	<i>Ус ашигласны төлбөр. Тус зүйлийн 31.1-т заасны дагуу төлбөрийг төлнө.</i>
Төсөл хэрэгжүүлэгч нь тус хуулийн 26.1-д заасан эрхийг эдэлж, 7.5, 30.1, 31.1-д заасан үүргийг хүлээнэ. Мөн хуулийн 28.4 дэх заалтыг үндэслэн ус ашиглуулах дүгнэлтийг гаргуулж, 28.6 дахь заалтын үндэслэн ус ашиглах зөвшөөрөл авч, 19.1.4-д зааснаар гэрээ байгуулж, эрхийн бичиг авч бүртгүүлнэ. Хуулийн 22.1-д заасны дагуу усны эх үүсвэрт эрүүл ахуйн бүс тогтоож, түүний дэглэмийг мөрдөж ажиллах, 24 дүгээр зүйлд заасны дагуу усны нөөцийг бохирдохоос хамгаалах шаардлагатай. Усны тухай хуулийн 22.4, 22.14-т заасан дэглэм зөрчихийг хориглоно.	
8	Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хууль
Тус хуулийн 7 дугаар зүйлд заасан хэмжээгээр тооцсон дүнгээр 9 дүгээр зүйлд заасны дагуу төлбөр төлөх, тайлагнах үйл ажиллагаа зохицуулагдана. Мөн тус хуулийн 8 дугаар зүйлд заасны дагуу төлбөрөөс чөлөөлөгдөх, хөнгөлөгдөж болно.	
9	Ургамал хамгааллын тухай хууль
Тус хуулийн 13 дугаар зүйлд ургамал хамгааллын талаарх иргэн, хуулийн этгээдийн эрх, үүргийг заасан байна. Төсөл хэрэгжүүлэгч нь хуульд заасан энэхүү эрх, үүргийг хэрэгжүүлж ажиллана.	
10	Хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх тухай хууль
Тус хуулийн 9 дүгээр зүйлд хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх талаар иргэн, хуулийн этгээдийн эрх, үүргийг тодорхой заасан байдаг.	
Төсөл хэрэгжүүлэгч нь тус хуулийн 6 дугаар зүйлд заасан хөрс хамгаалах, цөлжилттэй тэмцэх нийтлэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.	
6.1. Хөрс хамгаалахад дараах нийтлэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ:	
6.1.1. сул зэрэглэлийн доройтол илэрсэн хөрсөнд сэргийлэх;	



	6.1.2. дунд зэрэглэлийн доройтол илэрсэн хөрсөнд сааруулах; 6.1.3. хүчтэй зэрэглэлийн доройтол илэрсэн хөрсөнд тэмцэх; 6.1.4. хөрсийг нөхөн сэргээх; 6.1.5. хөрс хамгаалах чиглэлээр чадавхийг бэхжүүлэх; 6.1.6. олон салаа зам гаргахгүй байх. 6.2. Цөлжилттэй тэмцэхэд дараах нийтлэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ: 6.2.1. бүс нутгийн онцлогт тохируулан газрын тогтвортой менежментийг бий болгох; 6.2.2. ойн зурвас бүхий тариалан эрхлэлтийг дэмжих; 6.2.3. усны нөөцийг зөв зохистой ашиглах, хамгаалах, нэмэгдүүлэх; 6.2.4. ой болон ургамлыг хамгаалах, ойжуулах; 6.2.5. тариалангийн талбайн хөрс хамгаалах. Мөн хуулийн 7.3.1-т бичил уурхайн зориулалтаар олгосон газар болон газрын тосны гэрээт талбай, ашигт малтмалын хайгуул, ашиглалтын үйл ажиллагаа явуулж буй хуулийн этгээд нь үйл ажиллагааныхаа явцад доройтсон хөрсийг биологийн нөхөн сэргээлтийн стандартын шаардлагад нийцүүлэн нөхөн сэргээх гэж заасан байна. Иймд үйлдвэрлэлийн явцад эвдрэлд орсон бүх газрыг нөхөн сэргээх хэрэгтэй.
11	Хог хаягдлын тухай хууль Монгол Улсын Их Хурлын 2017 оны 05 дугаар сарын 12-ний өдрийн чуулганы нэгдсэн хуралдаанаар Хог хаягдлын тухай хуулийн Шинэчилсэн найруулгыг баталсан. Дөрөвдүгээр бүлэг. Энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх, сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, устгах, булшлах 10.3. Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагад хог хаягдалтай холбоотой дараах үйл ажиллагааг хориглоно: 10.3.1. хог хаягдлыг дэд бүтцийн шугам хоолойд хаях; 10.3.2. нийтийн эдэлбэр газар, ногоон бүс, үсрийн далан сувагт хог хаягдал хаях; 10.3.3. хог хаягдлыг ил задгай шатаах; 10.3.4. гэрийн болон нам даралтын зууханд нийлэг материалтай хог хаягдлыг шатаах; 10.3.5. хог хаягдлыг хогийн сав болон тогтоосон цэгээс бусад газарт хаях; 10.3.6. аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хөрс бохирдуулагч жорлон байгуулах; 10.3.7. нийтийн эзэмшлийн эд хөрөнгө дээр зар сурталчилгаа байршуулах, шашны болон зан үйлийн эд зүйлс тавьж хог хаягдал үүсгэх 14 дүгээр зүйл. Энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх 15 дугаар зүйл. Хогийн саванд тавигдах шаардлага “Цемент шохой” ХХК нь тус хуулийн 10.1-т заасан эрхийг эдэлж, 10.2-т заасан үүргийг хүлээнэ. Хуулийн 10.3-т заасан үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно. Мөн хуулийн Хог хаягдлын менежментийн төсвөлөгөөнд заасны дагуу төслийн үйл ажиллагаанаас гарах энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх, сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, устгах, булшлах үйл ажиллагааг явуулна.
12	Хог хаягдлын тухай хууль 5 дугаар бүлэг. Аюултай хог хаягдлыг савлах, түр хадгалах, тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалх, дахин боловсруулах, устгах 22 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг савлах 23 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр түр хадгалах 25 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал хадгалах, дахин боловсруулах, устгахад тавигдах шаардлага 33 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал хадгалахад тавигдах нэмэлт шаардлага “Цемент шохой” ХХК нь төслийн үйл ажиллагаанаас гарсан аюултай хог хаягдлын ангилалд орсон буюу машин техникийн хаягдал тос, масло, тосолгооны материал, хаягдал дугуй зэргийг зайлуулах, устгахдаа Хог хаягдлын тухай хуулийн 5 дугаар бүлгийн дагуу устгах бөгөөд Аюултай хаягдлыг устгах байгууллагын дотоод журам боловсруулж, бүртгэлийн мэдээллийн сан үүсгэж орон нутгийн холбогдох байгууллагаас зөвшөөрөл авах эсвэл аюултай хог хаягдлыг устгах, дахин боловсруулах мэргэжлийн эрх бүхий байгууллагатай гэрээлэн ажиллах, устгах зайлшгүй шаардлагатай юм.
13	Соёлын өвийг хамгаалах тухай хууль Тус хуулийн 38 дугаар зүйлд соёлын өвийг хамгаалахтай холбоотой хориглох үйл ажиллагааг заасан байна. Үүнд: 38.1. Соёлын өвд хохирол учруулж болзошгүй дараах үйл ажиллагааг хориглоно: 38.1.1. түүх, соёлын дурсгалт газар түүний орчны бүсэд дэд бүтцийн барилга байгууламж барих, уул уурхай, газар тариалан эрхлэх, үйлдвэрлэл явуулах; 38.1.2. палеонтологи, археологи, угсаатны мэргэжлийн байгууллагаар урьдчилан хайгуул, судалгаа хийлгэхгүйгээр хот суурин, барилга байгууламж барих, шинээр зам тавих, тариалангийн талбай олгох, усан цахилгаан станц байгуулах, ашигт малтмалын хайгуул хийх, ашиглах зэрэг аж ахуйн үйл ажиллагаа явуулахад зориулж газар олгох; 38.1.3. хуульд зааснаас бусад тохиолдолд нийтийн өмчийн түүх, соёлын хөдлөх дурсгалт зүйлийг өмчлөгчийн зөвшөөрөлгүйгээр өөр байгууллага, орчинд шилжүүлэн хадгалах, зөөж тээвэрлэх, хөдөлгөх 38.1.4. улс, аймаг, нийслэлийн хамгаалалтад байх түүх, соёлын үл хөдлөх дурсгалд зар сурталчилгааны самбар, бичиг хадах, анхны хэлбэр төрх, хийц, бүтээцийг өөрчлөх.



38.2. Палеонтологи, археологи, угсаатны урьдчилсан хайгуул, судалгааны ажлын дүгнэлтээр соёлын өвд эрсдэл учирч болзошгүй байгаа нь тогтоогдсон бол аж ахуйн үйл ажиллагааг зогсоох үндэслэл болно.

38.3. Газрын хэвлийг эзэмших, ашиглах явцад соёлын биет өв илэрвэл газрын хэвлийг ашиглагч ажлаа зогсоож, энэ тухай сум, дүүргийн Засаг дарга, цагдаагийн болон уг асуудлыг хариуцсан байгууллагад нэн даруй мэдэгдэнэ.

14 Соёлын тухай хууль

Тус хуулийн 15 дугаар зүйлд соёлын үйл ажиллагааг лэмжих талаарх аж ахуй нэгж, байгууллагын өрөлцоог заасан ба төсөл хэрэгжүүлэгч нь хуульд заасан энэхүү заалтыг хэрэгжүүлж ажиллана.

15 Кадастрын зураглал ба газрын кадастрын тухай хууль

19 дүгээр зүйл. Кадастрын зураглалын талаар хориглох үйл ажиллагаа

19.1. Байгууллага, аж ахуйн нэгж, иргэн нь дараах үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно:

19.1.1. эзэмшиж, ашиглаж байгаа газартаа геодезийн цэг, тэмдэгт болон эдлэн газрын хил заагийн тэмдэглээсийг гэмтээх, устгах, зохих зөвшөөрөлгүй нүүлгэн шилжүүлэх;

19.1.2. эрх бүхий байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр кадастрын зураглалын мэдээллийг засварлах, бусдад дамжуулах.

26 Галын аюулгүй байдлын тухай

Тус хуулийн 17 дугаар зүйлд галын аюулгүй байдлыг хангах талаар аж ахуйн нэгж, байгууллагын эрх, үүргийг, бүлэг 4-т галын аюулгүй байдлыг хангах нийтлэг шаардлага, галын аюулгүй байдлын норматив, стандарт, барилга байгууламж, объектын зураг төсөл зохиох, хянахад галын аюулгүй байдлыг хангах, бүтээгдэхүүнд тавих галын аюулгүй байдлын шаардлага, барилга байгууламжийг гал түймрээс хамгаалах, гал унтраах тоног төхөөрөмжийн шаардлага зэргийг заасан байна.



БҮЛЭГ 3. ТӨСЛИЙН ТОВЧ МЭДЭЭЛЭЛ

3.1. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн мэдээлэл

Хөтөлийн цемент, шохойн комбинатыг ББМУЯ-ны сайдын 1983 оны 127 дугаар тоот тушаалаар цементийн үйлдвэр, шохойн үйлдвэр, уулын олборлох үйлдвэр, засвар механикийн контор, дулааны станц гэсэн бүтэцтэй анх байгуулжээ. 1984 онд шохойн үйлдвэрийн 1 дүгээр зуухыг 4 ээлжээр галлаж, үйл ажиллагаагаа эхлүүлснээр үйлдвэрийн хамт олон анхны бүтээгдэхүүнээ “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-т нийлүүлсэн. 1986 онд цементийн үйлдвэрийн технологийн 1, 2 дугаар замыг Улсын комисс хүлээн авснаар цементийн үйлдвэрлэл эхэлсэн.

Монгол Улсын Их Хурлын 2015 оны 70 дугаар тогтоол, Засгийн газрын 2015 оны 330 дугаар тогтоол, Төрийн өмчийн хорооны 2015 оны 608, 617 дугаар тогтоолоор Төрийн өмчийн хороо нь “Бейзмент” ХХК-тай 2015 оны 10 дугаар сарын 14-ний өдөр 15/1а-2015 дугаартай “Худалдах, худалдан авах гэрээ” байгуулсан. Уг гэрээний дагуу одоогийн “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК-ийн төрийн хэдхэн 100% буюу нийт 119,452,690 ширхэг хувьцааг “Өмчлөх эрхийн өр төлбөр төлөх” нөхцөлтэйгөөр “Хөтөл” ХХК (хуучнаар “Бейзмент” ХХК) шилжүүлэн өгсөн. Монгол Улсын Засгийн газрын 2022 оны 03 дугаар сарын 23-ний өдрийн 124 дүгээр тоот тогтоолоор “2015-2016 онд хувьчлах, өөрчлөн байгуулах төрийн өмчит болон төрийн өмчийн оролцоотой хуулийн этгээдийн жагсаалт батлах тухай”, Засгийн газрын 2015 оны 8 дугаар сарын 17-ний өдрийн 330 дугаар тогтоолын хавсралтаар баталсан “2015-2016 онд хувьчлах, өөрчлөн байгуулах төрийн өмчит хуулийн этгээдийн жагсаалт”-д “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК-тай холбогдох 15 дахь хэсгийг хассанаар “ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК нь төрийн өмчит компанийн статустай үйл ажиллагаагаа явуулж байна.

Хүснэгт 2. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн мэдээлэл

1	Төслийн нэр:	“Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төсөл
2	Төсөл хэрэгжүүлэгчийн нэр:	“Цемент шохой” ХХК
3	Улсын бүртгэлийн дугаар:	9012001033
4	Регистрийн дугаар:	2641984
5	Хаяг:	Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум, 1-р баг, өөрийн байр.

3.2. Төсөл хэрэгжүүлэх үндэслэл, мэдээлэл

“Цемент шохой” ХХК-ийн одоогийн шохойн үйлдвэр нь жилд 65000 тонн шохой үйлдвэрлэх хүчин чадалтай, босоо зууханд шохойн чулууг нүүрстэй үелүүлэн ачаалж, шатаах уламжлалт аргаар шохой үйлдвэрлэж байна. Одоогийн ашиглаж буй босоо зуухны ашиглалтын хугацаа нь дууссан, мөн аюулгүй ажиллагаа, үйлдвэрлэн гаргах бүтээгдэхүүний чанар жигд бус, шохой үйлдвэрлэх технологийн процессыг удирдаж хянахад төвөгтэй, байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл ихтэй зэрэг сул талуудаас шалтгаалж зайлшгүй үйлдвэрийг шинэчлэх шаардлагатай байгаа юм.

Иймд уламжлалт техник технологийг халж бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах, үйлдвэрийн хүчин чадлыг нэмэгдүүлэх, байгаль орчны нөлөөллийг бууруулах, нөөцийг үр ашигтай, зөв зохистой, урт хугацаанд ашиглах зорилгоор Хөтөлийн шохойн үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжийг шинэчилж дэвшилтэт техник технологи болох урьдчилсан халаагчтай эргэх зуухыг нэвтрүүлэхээр ажиллаж байна.

Төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллага нь “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-т бүтээгдэхүүн нийлүүлдэг бөгөөд тус үйлдвэрийн хүчин чадлыг ойрын хугацаанд 40 сая.т/жил хүртэл өсгөхөөр төлөвлөсөн тул “Цемент шохой” ХХК-аас зэс молибдены хүдэр баяжуулахад шаардлагатай технологийн шохойг бүрэн хангахын тулд шинээр барих урьдчилсан халаагчтай эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх үйлдвэрийн хүчин чадлыг 100 мян.т/жил байхаар төлөвлөж, техникийн шаардлагад бүрэн нийцэх,



Барилгын шохойн II зэргийн стандартыг хангасан шохойг үйлдвэрлэхээр төлөвлөн ажиллаж байгаа билээ.

Шохой боловсруулах үйлдвэр нь хоногт хоёр ээлжээр, орд ашиглалтын 11 жилийн хугацаанд 2,760.06 мян.тн шохой үйлдвэрлэнэ.

3.3. Төслийн талбайн байршил

“Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төсөл нь байгалийн бүс бүслүүрийн нөлөөгөөр хээрийн бүсэд байрлах бөгөөд Засаг захиргааны хуваариар Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1-р багийн нутаг дэвсгэрт байрлана. Төслийн талбай нь Улаанбаатар хотоос 350 км зайд оршдог. Төслийн талбай хүртэл Дархан аймгаар дайран өнгөрч Сайхан сум хүртэл хатуу хучилттай замаар явж хүрдэг. Дархан сумаас төслийн талбай хүртэл шороон замаар холбогдсон. Төслийн талбай байрлах Дархан сум нь хойд талаараа Хэнтий аймгийн Дэлгэрхаан сум, зүүн талаараа тус аймгийн Баянмөнх сум, зүүн өмнөдөөрөө Дорноговь аймгийн Иххэт сум, баруун өмнөдөөрөө Дорноговь аймгийн Даланжаргалан сум, баруун талаараа Говьсүмбэр аймгийн Сүмбэр сумтай тус тус хиллэдэг.

Тус эзэмшил газрыг Сайхан сумын Засаг даргын 2017 оны 05 дугаар сарын 25-ны өдрийн А/63 тоот тушаалын дагуу 30 жилийн хугацаатайгаар Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж зориулалтаар 29.61 га талбайг эзэмших бэлсэн байна.

2023 оны байдлаар тус талбайн 19.81 га талбай ургамлан нөмрөгтэй 9.8 га талбай нь төмөр зам, шохойн чулууны хаягдал, барилгын сууринд дарагдсан байдалтай байна.

Хүснэгт 3. Төслийн товч мэдээлэл

Төслийн нэр	“Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төсөл
Төслийн байршил	Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1-р багт 29.61 га талбайд хэрэгжихээр төлөвлөж байна. Нийт эзэмшил газрын 0.396 га-д үйлдвэрийн барилга баригдахаар төлөвлөгдсөн.
Үйлдвэрийн хүчин чадал	100 000 тн/жил
Техник эдийн засгийн үндэслэл хүлээн авсан дүгнэлт, тушаал	Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн яам Ашигт малтмал, газрын тосны газар ЭБМЗ-ийн 2023 оны 06 дугаар сарын 28-ны өдрийн т/23-09-08 дугаар дүгнэлт, АМТГГ Даргын 2023 оны 08 дугаар сарын 17-ны өдрийн т/80 дугаар тушаалаар техник эдийн засгийн үндэслэлийн тодотголыг бүртгэж авсан байна.
Төслийн хугацаа	11 жил

Хүснэгт 4. Төслийн талбайн газарзүйн солбилцол

№	ЗУ	ХӨ	Талбайн хэмжээ, га
1	105° 34' 53.681" E	49° 5' 52.541" N	29.61 га
2	105° 34' 52.225" E	49° 5' 54.778" N	
3	105° 34' 58.130" E	49° 5' 56.421" N	
4	105° 34' 57.791" E	49° 5' 56.800" N	
5	105° 35' 10.118" E	49° 6' 1.689" N	
6	105° 35' 27.929" E	49° 6' 6.405" N	
7	105° 35' 12.850" E	49° 5' 59.893" N	
8	105° 35' 15.968" E	49° 5' 55.058" N	
9	105° 35' 28.336" E	49° 6' 0.693" N	
10	105° 35' 31.889" E	49° 5' 56.302" N	
11	105° 35' 25.592" E	49° 5' 39.510" N	
12	105° 35' 17.014" E	49° 5' 36.840" N	
13	105° 35' 4.900" E	49° 5' 52.820" N	
14	105° 35' 3.390" E	49° 5' 55.711" N	

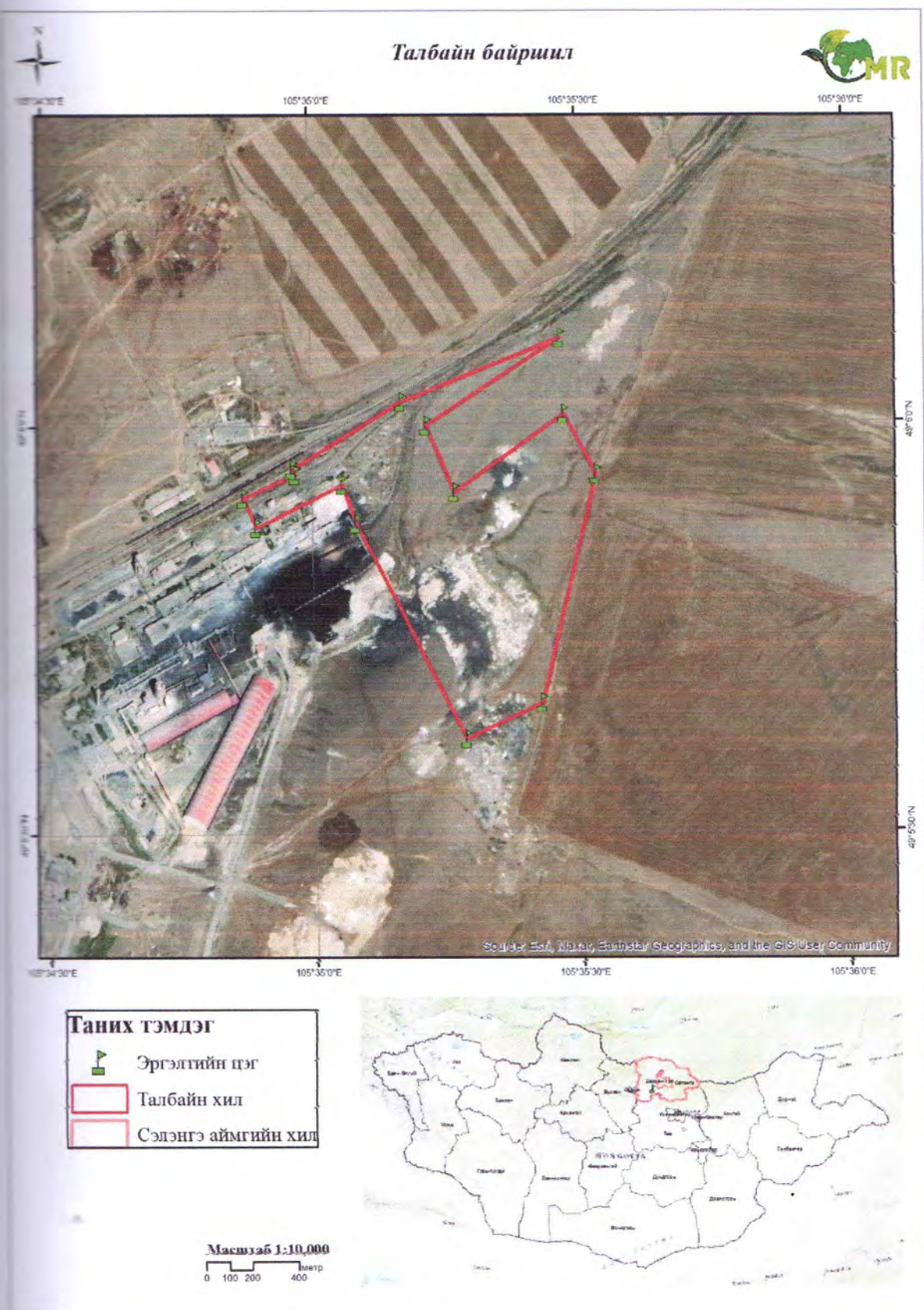


ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ



Зураг 3. Төслийн талбайн байршлын зураг (ArcGis 10.8)



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК

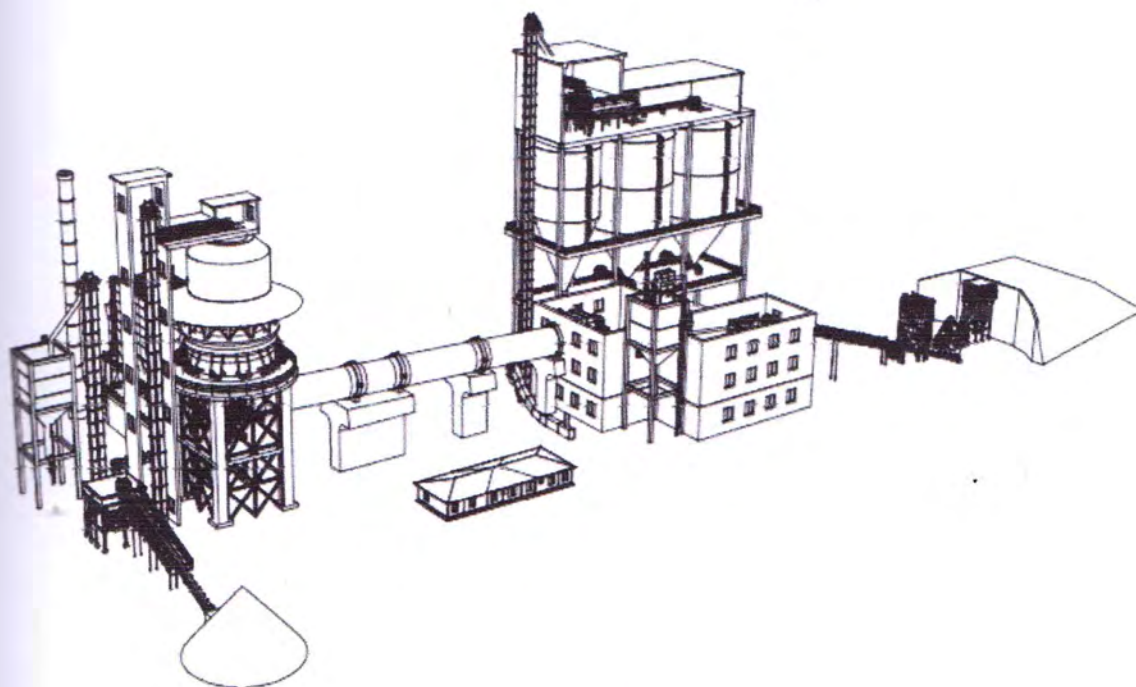


БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ



Зураг 4. Төсөл хэрэгжих талбайн орчны байдал



Зураг 5. Үйлдвэр баригдах 3D төлөвлөлтийн зураг



3.4. Төслийн хүчин чадал

“Цемент шохой” ХХК-аас “Эрдэнэт үйлдвэр” ТӨҮГ-т зэс молибдены хүдэр баяжуулахад шаардлагатай шохойг бүрэн хангахын тулд шинээр барих урьдчилсан халаагчтай эргэх зуухаар шохойн үйлдвэрлэх үйлдвэрийн хүчин чадлыг жилд 100 мян.тн байхаар төлөвлөж, техникийн шаардлагад бүрэн нийцэх, барилгын шохойн MNS 0347:2002 стандартын II зэргийг хангасан шохойг үйлдвэрлэхээр төлөвлөж байна.

3.5. Үйлдвэрийн ажиллах горим, төлөвлөлт

Шохой боловсруулах үйлдвэрийн цагийн хүчин чадлыг тооцоолохдоо жилд ажиллах бодит өдөр, үйлдвэрийн цаг ашиглалтыг 95% байхаар тооцоолж үйлдвэрийн цагийн хүчин чадлыг тодорхойлсон.

Хүснэгт 5. Шохойн үйлдвэрийн хүчин чадалын төлөвлөлт

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Жилийн төлөвлөлт												Нийт
			Бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн төлөвлөлт												
1	Хуанлийн сар	сар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12
2	Хуанлийн хугацаа	хоног	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
3	Сул зогсолтын хоног /төлөвлөгөөт болон урсгал засвар/	хоног	3	2	3	3	3	10	31	3	3	3	3	3	70
4	Жилд ажиллах бодит хугацаа	хоног	28	26	28	27	28	20	-	28	27	28	27	28	295
5	Хоногийн хүчин чадал	тн/хоног	400	400	400	400	400	400	-	400	400	400	400	400	400
6	Тоног төхөөрөмжийн бэлэн байдлын коэффициент	%	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	-	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	85
7	Жилд үйлдвэрлэх шохойн хэмжээ	тн/жил	9520	8840	9520	9180	9520	6800	-	9520	9180	9520	9180	9520	100300
Бутлуурын хүчин чадал															
1	Бутлуурын хоногийн хүчин чадал	тн/хоног	936	936	936	936	936	936	-	936	936	936	936	936	10296
2	Хоногт ажиллах цаг	цаг	24	24	24	24	24	24	-	24	24	24	24	24	24
3	Тоног төхөөрөмжийн бэлэн байдлын коэффициент	%	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	-	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
4	Бутлуурын цагийн хүчин чадал	тн/цаг	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	-	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0	52.0
5	Бутлалт-шигшилт жилийн хүчин чадал	тн/жил	26208	24336	26208	25272	26208	18720	-	26208	25272	26208	25272	26208	276120
Эргэх зуухны хүчин чадал															
1	Шохойн чулууны ширхэглэлийн хэмжээ	мм	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10-40
2	Эргэх зуух руу өгөх шохойн чулууны хэмжээ	тн/хоног	720	720	720	720	720	720	-	720	720	720	720	720	720
3	Хоногт ажиллах хугацаа	цаг	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
4	Тоног төхөөрөмжийн бэлэн байдлын коэффициент	%	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
5	Цагийн хүчин чадал	тн/цаг	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	-	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36
6	Зуухны хүчин чадал	тн/жил	20160	18720	20160	19440	20160	14400	-	20160	19440	20160	19440	20160	212400



3.6. Эргэх зуухны технологи

Шохой шатаах эргэх зуухны 50-70%-ийг халаах, 25-30%-ийг шатаах бүс эзлэх ба эдгээрийн хэмжээ нь түлшний шаталтын дөлний (факель) уртын өөрчлөлтийн хэмжээгээр зохицуулагддаг. Зуухны хөргөлтийн бүсний урт ойролцоогоор нийт уртын 5% хүртэлх хувийг эзэлдэг. Бүрэн хөргөхийн тулд зориулалтын хөргүүр ашиглах ба хөргүүрээс гарсан 300-400°C температуртай халуун агаарыг түлшний шаталтын хоёрдогч агаар болгон ашиглах ба тэр шатаалтын ихэнх агаарын хэмжээг эзэлдэг. Анхдагч агаарыг нунтаг түлш өгч байгаа горелокоор дамжуулж өгөх ба зуухан доторх дулаан солилцоо цацрагийн замаар явагддаг. Иймд энэ процессыг түргэсгэхийн тулд шатаалтын бүсэд дулаан солилцуулагч байрлуулдаг.

Шохой шатаах эргэх зуухны дотор халуун хийн урсгал ба материал хоорондын дулаан солилцоог нэмэгдүүлэх зорилгоор зуухны хүйтэн төгсгөлийн хэсэгт гинжин, хөшигт ба үүрэн дулаан солилцуулагчийг байрлуулж байна.

Гинжин дулаан солилцуулагч-зуухны халуун хийн урсгалаар халсан гинж материалд дулаанаа өгөх замаар дулааны ашигт үйлийн коэффициент нэмэгдүүлнэ. Практикт гинжийг зуухан дотор нэг үзүүрийг нь бэхэлж унжуулах, хоёр үзүүрийг бэхэлж цагариг унжуулах эсвэл хөвч байдлаар өлгөх гэсэн 3 аргаар бэхэлдэг. Эдгээр гинж нь 25-аас 30% хром агуулсан найрлагатай 16-аас 20 мм хүртэл голчтой бөөрөнхий халуунд тэсвэртэй ган байдаг. Зууханд байрлуулах гинжийн нийт урт түүхий эдийн чийглэгтэй холбоотойгоор хэдэн зуун метр байх ба дулаан солилцуулах ашигтай гадаргуу 400-1000 м² байна. Гинжин дулаан солилцуулагчийг урт зуухны голчийн 0.6-0.7, дүүжлэх хоорондын зай 0.2-0.25 м байдаг.

Экран (хөшиг) дулаан солилцогч-пирамид хэлбэрийн ажлын хэсэгтэй жижиг цутгамал элементүүдийн багцаас тогтсон доторлогооны гадаргуу дээр байрладаг элемент юм. Энэ элементүүдийг доторлогооны галд тэсвэртэй тоосгоны завсарт зориулалтын шаантаг хэлбэртэй бэхлэгчийг (хутга) тогтоож өгсөн байдаг. Ийм металл пирамид элементүүдийн хослол нь доторлогооны гадаргууг хамгаалж тусгаарлан (хөшиг) халуун хийн урсгалаас дулааныг өөртөө эрчимтэй шингээж, материал руу дамжуулж халаадаг. Хамгаалах элементүүдийг Х-28 төрлийн тэвгэмэл гангаар хийх ба ийм дулаан солилцуулагчийг материал 100-800°C хүртэл халах боломжтой зуухны бүсэд байрлуулна.

Үүрэн (ячейковый) металл дулаан солилцуулагч-галд тэсвэртэй ган эсвэл ширмээр хийдэг тул хийц ба дулаан техникийн харьцаа маш найдвартай. Үүрэн дулаан солилцуулагч 10-12 м урт байх ба хийн урсгалын температурыг 200-250°C хүртэл бууруулж харин зуухан доторх материалыг 100-150-аас 500-550°C хүртэл нэмэгдүүлдэг. Ийм дулаан солилцуулагчийг зуухны хүйтэн төгсгөлөөс материалын чийглэг тэгтэй тэнцүү болсон тэр зайн хэсэгт байрлуулна. Солилцуулагчийг эргэх зуухны корпус ба дулаан тусгаарлах корпустай бэхэлж монтаж хийдэг. Үүрэн металл дулаан солилцуулагчийн доторлогоог 8-10 мм голчтой арматуртай, 20-30 мм ширхэгтэй шамотын үйрмэг 80%, РС 52.5 ангийн портландцемент 20% агуулсан найрлага бүхий халуунд тэсвэртэй бетоноор хийж өгдөг.

Эргэх зуухны хөргүүр-зуухнаас гарч байгаа шохойг 1000°C-аас 120-200°C температуртай болтол хүйтэн агаараар үлээж хөргөдөг. Хамгийн түгээмэл ашигладаг хөргүүрийн төрөлд нэг ба олон хүрдэт 2-2.5 м голчтой, 20-38 м урттай, 3.5% налуутай төхөөрөмж ашиглаж байна. Харин хөргүүрээс гарсан 300-400°C халуунтай агаарыг зууханд түлшний шаталтад ашигладаг.

Шохой шатаах эргэх зуух нь материалд дулааны боловсруулалт хийх параметрийн горим ба тэнд явагдах физик-химийн процессоороо ялгаатай 3 үндсэн бүстэй байдаг. Үүнийг зуухны уртын



зуух хийн урсгалын температурын тархалт, материалын гадаргуугийн температур ба шохой дотор агуулагдах идэвхтэй кальци, магнийн оксидын агуулалтаар тодорхойлж болно. Энэ нь зуухны нийт урт болон бүсний эзлэх хэмжээнээс хамаарч температурын тархалт ялгаатай байдаг. Тухайлбал: цийгтэй цэрд шатаах үед 75 м урт зуухнаас хаягдаж байгаа хийн температур 500-600°C, 2-4% шохойжин шатаах 700-800°C байна. Мөн дотор дулаан солилцуулагчтай үед зуухны халаах бүсний конвектив дулаан солилцоо эрчимтэй явагдсанаас хаягдал хийн температур 350-400°C хүртэл буурдаг. Үүний үр дүнд зуухны уртын дагуух материалын температур хурдан нэмэгдэж халаах бүсний хэмжээг багасгаж, шатаах бүсийг нэмэгдүүлж болно. Ингэж дотор дулаан солилцуулагч төхөөрөмж хэрэглэснээр зуухны бүтээлийг 10-15% нэмэгдүүлж, түлшний хувийн зарцуулалтыг 20-25% хүртэл багасган дулааны ашиглалтыг үр ашигтай болгодог.

Эргэх зууханд шохой шатаах процессыг зөв зохион байгуулснаар (температурын тархалт) халаах бүсний төгсгөл хэсэгт 26-28% нүүрсхүчлийн хий (CO_2), 1.0-1.5% хүчилтөрөгч (O_2)-ийн агуулалттай байна. Урт эргэх зуухны шатаах бүсний хэмжээ нийт уртын 25-30%, богино зууханд 50-75%-ийг эзэлдэг ба энэ бүсэд түлш бүрэн шатаж карбонат түүхий эдийн физик-химийн задралын урвал 30-40 минутын хугацаанд явагдаж дуусна. Үйлдвэрийн технологиос харахад халуун хийн урсгалын температур материалаас 250-300°C өндөр байх нь хамгийн тохиромжтой байдаг. Уламжлалт технологиос харахад зуухны бүтээлийг нэмэгдүүлж, түлшний зарцуулалтыг багасгах зорилгоор шатаах бүсний төгсгөл түүнээс 16-20м зайд эсвэл зуухны хөндлөн огтлолын хэмжээ өөрчлөгдөж байгаа гэр хэсэгт 200-500 мм өндөртэй босго (саад) хоёр, гурвыг байрлуулж өндөр температурын бүсний хэсэгт материалыг тодорхой хугацаагаар байлгах, галын бамбар (факель)-ийн дулааны алдагдлыг бууруулах үр дүнтэй арга ашиглаж байна.

3.6.1. Эргэх зуухаар шатааж гаргаж авсан шохойн шинж чанарыг харьцуулсан судалгаагаар баталгаажуулсан ажлын үр дүн

Хөндлөнгийн хяналтаар хийгдсэн шинжилгээний дүнгээс үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн идэвхжил 74.12-89% гарч байгаа нь стандартад тавигдах шаардлагатай нийцэж байна. Шатаалтын процессын явцад дундаж дээж бэлтгэх зорилгоор гарч байгаа шохойн эхэн, дунд, төгсгөлийн үед дээж авч шохойн шинжилгээг хийсэн байна. Шатаалтын үед цэвэр шохойноос гадна занарлаг хольц (хар өнгөтэй) тодорхой хувиар хольц маягаар үүссэн байсныг мөн шинжилсэн байна. Шинжилгээний дүнгээс харахад шохойн идэвхжил 65.4-88.8%, унтрах температур 74-870C, унтрах хугацаа 2 мин 45сек-4 мин 40 сек, цэвэр шохойн хувьд 93-96.98% -ийн идэвхжилтэй гарч байгаа нь MNS 0347:2002 стандартад заасны дагуу I, II зэргийн хурдан унтардаг кальцийн шохойн ангилалд хамаарагдаж байна. Занарын хувьд өөрөө тодорхой хэмжээний идэвхжилтэй 41.11-46.5% байгаа тул сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байна гэж дүгнэсэн байна.

Хагас үйлдвэрийн туршилтад орсон буюу үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн чулуу занарлаг чулууны хольцтой байсан боловч шатаасан шохойн идэвхжилд үзүүлэх нөлөө бага тул I-р ордын шохойн чулууг аль ч түвшнээс нь авч эргэх зууханд шатаах боломжтой.

Хүснэгт 6. Үйлдвэрийн эргэх зууханд шатаасан шохойн шинж чанарыг тодорхойлсон дүн

Д/д	Дээж авсан үечлэл	MNS 1189:91			MNS EN 459-2:216		
		Идэвхжил, %	Унтрах температур, C	Унтрах хугацаа, мин	Идэвхжил, %	Унтрах температур, C	Унтрах хугацаа, мин
1	Эхэн үе	88.8	87	3 мин 20 сек	83.8	57.5	8 мин 30 сек
2	Дунд үе	78.19	77.5	4 мин 40 сек	81	65	5 мин 20 сек
3	Сүүл үе	65.4	74	2 мин 45 сек	63	50	6 мин 20 сек
4	Хольцгүй CaO	96.98	94	10 мин 57 сек	93	52.5	8 мин 50 сек



5	Хар хольц	41.11	35	3 мин 20 сек	46.5	32	20 мин 5 сек
---	-----------	-------	----	--------------	------	----	--------------

3.6.2. Шохойн үйлдвэрийн технологийн ерөнхий шийдэл

Шохойн чулууны үйлдвэр шохойн чулууг нэг шатны бутлалт, шигшилт, шатаах зуухаар агуулж өндөр чанарын шохой үйлдвэрлэж зах зээлд нийлүүлнэ.

Шохойн чулуу бэлтгэх хэсэг: Ил уурхайгаас тээвэрлэн ирэх шохойн чулууг анхдагч тэжээлийн бункерт хүлээн авч чичиргээт тэжээгүүрээр (Grizzly) хацарт бутлуурт өгч бутална. Хацарт бутлуурт орох шохойн чулууны хамгийн том ширхэглэл 1000 мм P80 нь 300 мм байх бөгөөд бутлагдсан шохойн чулууг чичиргээт шигшүүрээр шигшиж шигшүүрийн доод бүтээгдэхүүнийг -10 мм ангийн шохойн чулууны овоолгод овоолно. Шигшүүрийн дээд бүтээгдэхүүн буюу +10 мм ангийг алхан бутлуураар бутлан хяналтын шигшүүрт ачаална. Хяналтын шигшилтээс 0-10 мм, 10-40мм +40мм ангиуд гарах бөгөөд шигшүүрийн доод бүтээгдэхүүнийг туузан конвейероор тээвэрлэн -10 мм ангийн шохойн чулууны овоолгод овоолно. 10-40 мм ангийг туузан конвейероор тээвэрлэн шохойн үйлдвэрийн түүхий эдийн овоолгод овоолно. +40 мм ангийг эргэлтээр алхан бутлуурт ачаалж гүйцэн бутална.

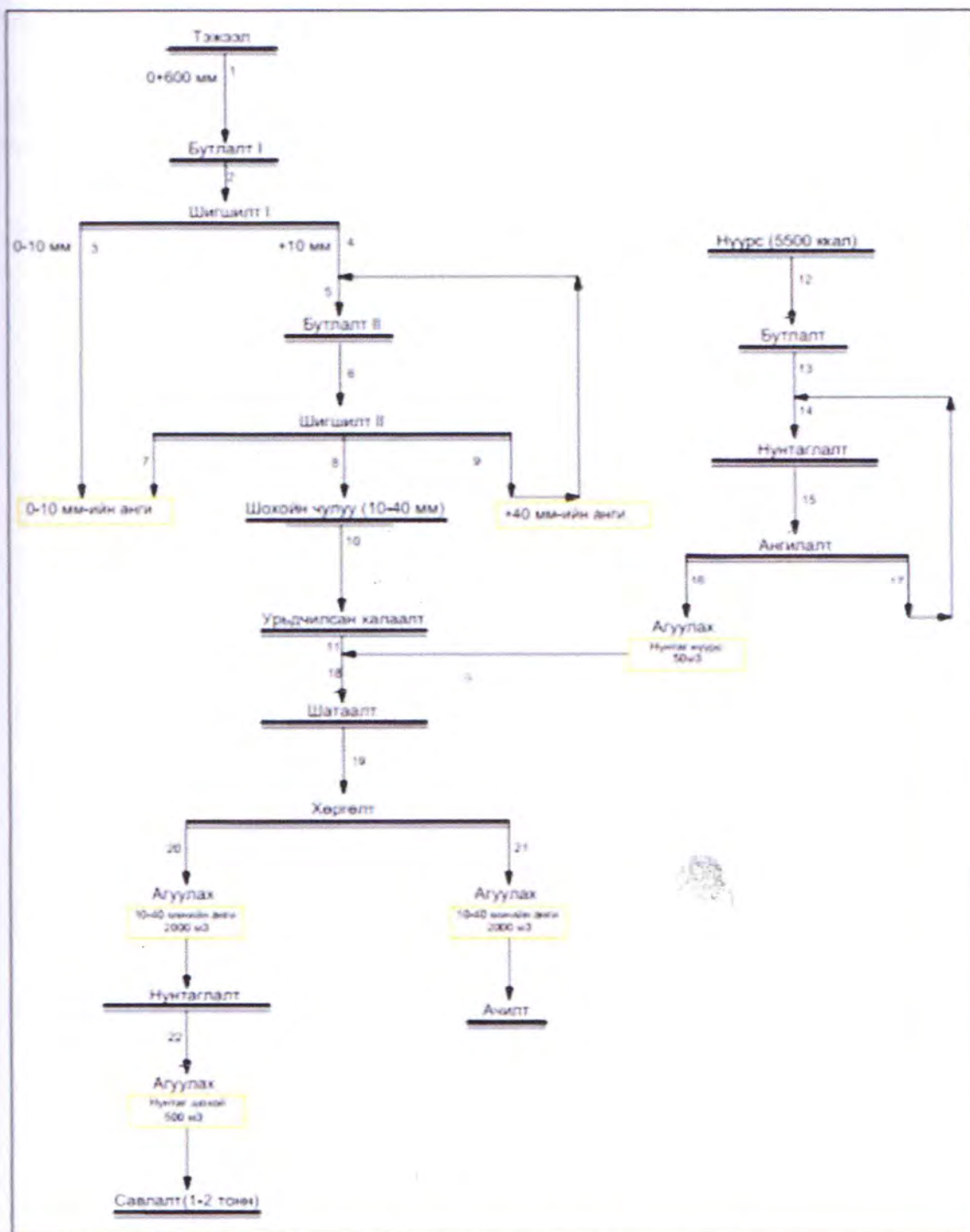
Шохойн чулууны агуулах: Агуулахад тоос дэгдэхээс хамгаалсан уутат шүүлтүүрийн иж бүрдэл байна. Шохойн чулууны агуулах нь 2300, 3600 тн-ын багтаамжтай 2 агуулах байх бөгөөд үйлдвэрийн тасралтгүй жигд ажиллагааг хангах үүднээс 3 хоногийн нөөцтэй байна.

Шохойн чулууны агуулах болон нүүрс хадгалах агуулахын доор тохируулгатай жинлүүр бүхий тэжээгүүр байрлуулна. Тэжээгүүрээр шохойн чулууг нарийн хэмжиж туузан конвейер, утгуурт элеватороор дамжин урьдчилан халаагч уруу оруулна.

Шохойн чулуу шатаах хэсэг: Шохойн чулууг босоо урьдчилан халаагч уруу хуваарилагчаар дамжуулан нэгэн жигд өгнө. Буталж ангилсан шохойн чулууг эргэх зууханд (Ф 3.7*52м) шатааж шохой гаргаж авна. Шохойн чулууг урьдчилан халаахдаа зуухны дотор тал уруу 800°C-1000°C температуртай хийгээр үлээнэ. Дулаан солилцуулах төхөөрөмжид шохойн чулуу дээрээс доошлох явцад түүний хөдөлгөөний эсрэг чиглэлд доороос дээш шаталтаас гарсан халуун хий явж хүчтэй халааж өгнө. Босоо дулаан солилцуулагчид шохойн чулуу богино хугацаанд 750-800°C хүртэл халан задрах /декарбонизацийн/ процесс явагдана. Дулаан солилцуулагчаас гарсан хийг сорох вентиляторын тусламжтайгаар 1 ба 2 үе шаттай тоос шүүгчээр шүүсний дараа шүүгдсэн хольцыг шурган дамжуулагчаар эргүүлж технологийн шугамд өгнө. Дулаан солилцуулагчаас шохойн чулуу шатаах эргэх зуух руу ачаалагдан 1200°C-1400°C температурт шатаж шохой үүсэх процесс явагдана. Үйлдвэрлэн гарах бүтээгдэхүүний чанар тогтмол, идэвхийн хувь нь хангалттай өндөр байна. Шохой шатаах эргэх зуух нь шатаалтын процесс явуулах бүрэн автоматжуулж механикжуулсан тоног төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байна.

3.7. Шохой боловсруулах үйлдвэрийн технологийн тооцоо

Үйлдвэрийн технологийн тооцооллоор технологийн оновчтой горим, тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал, тэдгээрийн сонголт, технологид зарцуулагдах цэвэр ус, нэмэлт бодисын хэмжээ, шохой гаргалт, ажиллах хүч зэргийг ТЭЗҮ-д тооцсон байна.



Зураг 6. Шохойн үйлдвэрийн технологийн схем

3.7.1. Эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх үйлдвэрийн тооцоолол

Төслийн нийт хугацаанд ил уурхайгаас олборлосон 2,760.0 мян.т шохойн чулууг буталж-шигших ба хагас үйлдвэрлэлийн туршилтын үр дүнд үндэслэн 10-40 мм-ийн ширхэглэлтэй нийт 1,932.0 мян.тн шохойг (гарц нь 70%) урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух бүхий шохойн үйлдвэр рүү тэжээнэ.

Эргэх зууханд шохойн чулууг шатаахад шохойн гарц нь дунджаар 58.83% буюу нийт 1136.3 мян.тн, 85.24 хувийн СаО-ийн дундаж агуулгатай, II зэргийн MNS 347:2002 стандартыг хангасан бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэнэ.



3.8. Шохойн үйлдвэрийн үндсэн тоног төхөөрөмж

Ил уурхайгаас ирэх шохойн чулууны ширхэглэл ≤ 600 мм байх ба анхан шатны бутлуур хүртэл автомашинаар зөөвөрлөнө. Шохойн чулуу бутлах бэлтгэх хэсэг нь ил уурхайн талбайд байрлах бөгөөд бутлагдсан шохойн чулууг авто тээврээр зөөнө.

Хүснэгт 7. Шохой боловсруулах үйлдвэрийн үндсэн тоног төхөөрөмж

№	Төхөөрөмжийн нэр	Марк	Нэгж	Тоо
Бутлах хэсгийн тоног төхөөрөмж				
1	(Шаталсан) чичиргээт тэжээгүүр	ZSW-590x110	ш	1
2	Хацарт бутлуур	PE-750x1060	ш	1
3	Туузан конвейер	TD75 B1000	ш	1
4	Чичиргээт тэжээгүүр	GZG1503	ш	1
5	Алхан бутлуур	PF-1214	ш	1
6	Туузан конвейер	TD75 B1000	ш	1
7	Шигнүүр	YK2160	ш	1
8	Туузан конвейер	TD75 B800	ш	1
9	Туузан конвейер	TD75 B800	ш	1
10	Туузан конвейер	TD75 B800	ш	1
11	Сорох винтлятор (сэс)		ш	1
12	Сорох винтлятор (сэс)		ш	1
13	Сорох винтлятор (сэс)		ш	1
14	Сорох винтлятор (сэс)		ш	1
Тэжээлийн хэсэг				
1	Чичиргээт тэжээгүүр	GZG503	ш	1
2	Элеватор	NE50	ш	1
3	Туузан конвейер	TD75B650	ш	2
Шохойн чулуу шатаах хэсэг				
1	Урьдчилсан халаагуур	YRQ-08	ком	1
2	Халаагч			
3	Эргэх зуух	3.7x52m		
4	Туслах мотор		ш	1
5	Цахилгаан дамжуулагч		ш	1
6	Чичиргээт тэжээгүүр	GZG403	ш	4
7	Bulky machine		ш	1
8	Агаар үлээгч		ш	1
9	Хоёрдогч сэс		ш	1
10	Эргэх зуухны хөргөлтийн сэс		ш	1
Бүтээгдэхүүн тээвэрлэлт				
1	Гинжит конвейер (шашнагат)	DS540	ш	1
2	Шанагат элеватор	NE50	ш	1
3	3 ангийн чичиргээт шигнүүр	YA1236	ш	1
4	Туузан конвейер	TD75 B650	ш	1
5	Туузан конвейер	TD75 B650	ш	1
6	Цахилгаан гидравлик хавхалга түлхэгч	DYTZ1000-400/110-P	ш	2
7	Өргүүр	JE33.250	ш	2
8	Баталгаат туузан жин		ш	1
9	Сорох винтлятор (сэс)		ш	1
Утаа цэвэршүүлэх хэсэг				
1	Сэс		ш	1
2	Zipper машин		ш	1
3	Zipper машин		ш	1
4	Өргүүр		ш	1
Нүүрс бэлтгэх хэсэг				
1	Чичиргээт тэжээгүүр	GZG 503	ш	1
2	Алхан бутлуур	PF-1007	ш	1
3	Элеватор	NE50, зүүн тал	ш	1
4	Хурдны тохируулатай туузан жин	3NP-800-2800	ш	1



5	Хоёр давхар нэг хаалгатай цахилгаан агаар түгжих хавхалга	250x250	ш	1
6	Нүүрсний тээрэм	φ2.2×4.4м	ш	1
8	Буулгах хавхалга	YJD-AX-26-2.2-24	ш	1
9	Агаарын сеператор	MX350	ш	1
10	Цахилгаан халаагуур		ш	6
11	Rapping мотор		ш	3
12	Тоосны хавхалга	YJD-16	ш	3
13	Нунтаг нүүрсний винтлятор	M7-16 16.5D	ш	1
14	Нүүрсний тэжээгүүр	CWF800/125	ш	1
15	Шураган конвейер	LS315x14.5m	ш	1
16	Шураган конвейер	LS400x7.5	ш	1
17	3 хэсэгт агаар үлээгч	FSR-200A	ш	2
18	Тоос цуглуулагч	HMC-64, А төрөл	ш	1
19	Тоос цуглуулагч	HMC-62, А төрөл	ш	1
20	Шурган дээжлэгч	ZL3-150	ш	1
Хөргөлтийн ус болон компрессорын хэсэг				
1	Төвөөс зугтах хүчний насос	80/220-15/2	ш	2
2	Төвөөс зугтах хүчний насос	80/125-5.5/2	ш	2
3	Эсрэг урсгалт FRP хөргөлтийн цамхаг	CDBNL3	ш	1
4	Усны насос	XBD6.2/15-80-235	ш	3
5	Шалны насос (хаягдал)	65WQ25-15-2.2	ш	1
6	Жижиг кран (1 замтай)	SC-1.0	ш	1
7	Шурган хийн компрессор	BLT-100A	ш	2
8	Freeze Dryer	YDCA-20NF	ш	1
Шохойн нунтаглах болон савлах хэсэг				
1	Чичиргээт тэжээгүүр	BL650	ш	1
2	Шохойн тээрэм	Ф 2100x3600	ш	1
3	Агаарын сеператор	MX700	ш	1
4	Савлагч машин	CJD2000	ш	1

3.9. Төслийн дэд бүтцийн шийдэл

Цахилгаан хангамж: “Цемент шохой” ХХК нь уурхай, үйлдвэр, бусад хэрэглэгчдийн дотоод цахилгаан хангамжийг нийт 110/35/6 кВ-ын дэд станцаас салбарлуулан 6 кВ-ын цахилгаан хэрэглэгчдийг уян кабелиар шууд тэжээх бол 0.4 кВ-ын цахилгаан хэрэглэгчдийг 6/0.4 кВ-ын трансформаторуудаар цахилгаан хүчдэлийг буулган тэжээнэ. Нийт 27.5 км урт уян кабель болон 4.2 км урт агаарын шугамтай.

Дулаан хангамж: Үйлдвэр, оффис, хөтөл тосгон болон бусад барилга байгууламжуудын дулаан хангамжийг “Цемент Шохой” ХХК-ийн охин компани болох “Хөтөл Энержи Дулаан” ХХК нь хангадаг ба тус дулааны станц нь жилд 70,000 гкал дулаан үйлдвэрлэх хүчин чадалтай.

Ус хангамж: Төсөл хэрэгжүүлэгч нь Сэлэнгэ аймгийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газрын даргын 2017 оны 04 дугаар сарын 14-ны өдрийн А/06 дугаар тушаалаар гүний худаг гаргах зөвшөөрөл олгосны дагуу үйлдвэрийн талбайд 2 гүний худаг гаргасан бөгөөд 1 худгийг актлан орон нутагт хүлээлгэн өгсөн байна. Үйлдвэрийн усан хангамжийг 2023 оны 08 дугаар сарын 25-ны өдрийн БГ/23/01 дугаар “Тавшгай ус” ОНӨААТҮГ-тэй байгуулсан гэрээний дагуу төвийн шугамаас татан ашиглана.

Зам харилцаа: Төслийн талбай нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум, Хөтөл 1-р багт байрлана. Улаанбаатар хотоос 350 км зайд оршдог. Төслийн талбай хүртэл хатуу



хучилттай замаар явж хүрэх бөгөөд үйлдвэрийн дотоод зам нь хатуу хучилттай байна.

3.10. Ус хэрэглээ

Төсөл хэрэгжүүлэгч нь Сэлэнгэ аймгийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газрын даргын 2017 оны 04 дугаар сарын 14-ний өдрийн А/06 дугаар тушаалаар гүний худаг гаргах зөвшөөрөл олгосны дагуу мэргэжлийн байгууллагаар 2 гүний худаг гаргуулсан бөгөөд 1-р худгийг орон нутагт актлан хүлээлгэн өгч 2-р худгийг нөөц байдлаар бэлэн байдалд байлгадаг байна.

Худгуудыг “Эрдэнэдрилийн” ХХК-аар 2017 оны 04 дугаар сарын 15-ний өдрөөс 16-ны өдрийг хүртэл өрөмдөн гаргасан. Худгууд нь “Стандарт, хэмжил зүйн газар”-аас баталгаажуулсан эзлэхүүн, зарцуулалтын хэмжих хэрэгслийн баталгаажуулалтын гэрчилгээтэй 2024 оны 04 дугаар сарын 09-ний өдрийг хүртэл тоолуурыг баталгаажуулсан.

Хүснэгт 8. Худгийн мэдээлэл

№	Худгийн дугаар	Ундрага (л/сек)	Цооногийн гүн (м)	Ус төгтсөн түвшин	Худгийн байршил	
					Уртгаг	Өргөрөг
1	Худаг-1	1.3 л/сек	37 метр	8 метр	105° 34' 48.2"	49° 05' 42.9"
2	Худаг-2	3.5 л/сек	35.5 метр	4 метр	105° 34' 35.7"	49° 05' 35.0"

Үйлдвэрийн талбайд байрлах Худаг 2-оос усны ерөнхий химийн шинжилгээг авч “Инженер геодези” ХХК-ийн итгэмжлэгдсэн лабораторид усны ерөнхий химийн шинжилгээгээр худгийн ус нь химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, чанарын хувьд цэнгэг болон цэнгэгдүү, харьцангуй эрдэсжилттэй, хатуу ус байна гэж дүгнэгдсэн байна.

Үйлдвэрийн усан хангамжийг “Гавшгай Ус” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан 2023 оны 08 дугаар сарын 25-ны өдрийн БГ/23/01 дугаар “Цэвэр усаар хангах болон бохир усыг татан зайлуулах гэрээ”-ний дагуу үйлдвэр лүү татсан цэвэр усны шугамаас хангана.

3.10.1. Ажилчдын унд-ахуйн ус хэрэглээ

Үйлдвэрийн ажилчдын ундны усыг “Гавшгай ус” ОНӨААТҮГ-тай гэрээ байгуулан төвийн шугам сүлжээнээс хангана. Уг төсөлд нийт 100 ажилтан байнгын орон тоогоор ээлжээр ажиллана. Үйлдвэрийн ажилчдын унд-ахуйн усны хэмжээг тооцоходоо БОНХАЖЯ-ны сайдын 2015 оын А/301 дугаар тушаалаар батлагдсан “Нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны норм”-ын 14-р хавсралтын “Нийтийн болон ахуйн үйлчилгээний газруудын ус хэрэглээний норм”-ын Дундын ариун цэврийн өрөөтэй зочид буудал=180 л/хон зочин нормоор авав.

Хүснэгт 9. Ажилчдын унд-ахуйд ашиглах усны тооцоо

Ус хэрэглээний зориулалт	Ажилтны тоо	Норм, л	Жилд ажиллах хоног	Ус хэрэглээ, м³	
				Хоногт	Жилд
Ажилчдын унд-ахуй	100	180	365	18	6570

3.10.2. Үйлдвэрт хэрэглэгдэх усны хэрэглээ

Шохойн үйлдвэрт тоног төхөөрөмж хөргөлтийн хэсэгт ус ашиглах бөгөөд үүнийгээ “Гавшгай Ус” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан гэрээний үйлдвэр лүү шууд хоолой татан шугамаар ашиглах бөгөөд үйлдвэрт орж буй нийт усны 96.9%-ийг эргэлтээр ашиглах байна.

Усны ашиглалтын хэмжээг тооцоходоо БОНХАЖЯ-ны сайдын 2015 оын А/301 дугаар тушаалаар батлагдсан “Нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд



зарцуулах усны норм”-ын 6-р хавсралтын “Барилгын салбарын усны норм”-ын эргэлтийн системтэй Барилгын шохойн үйлдвэрт ашиглах ус $0.49 \text{ м}^3/\text{тн}$ нормоор тооцоолов.

Хүснэгт 10. Үйлдвэрт ашиглах ус зарцуулалтын тооцоо

№	Хугацаа	Норм, $\text{м}^3/\text{тн}$	Хүчин чадал, тн	Ус ашиглалт, м^3	Ус ашиглалт, м^3	
					Эргэлтийн ус /96.9%/	Цэвэр ус
1	Хоногт	0.49	400	196	189.9	6.1
2	Сард		9520	4664.8	4520.19	144.61
3	Жилд		100000	49000	47481	1519

Үйлдвэр ашиглалтын 1 жилд үйлдвэрийн тоног төхөөрөмж хөргөлтийн процесст 49 мян. м^3 ус ашиглах бөгөөд эргэлтийн ус ашиглалтын коэффициент нь 96.9% байгаа тул 1519 м^3 цэвэр ус татан шохойн үйлдвэрт ашиглана.

3.10.3. Ногоон байгууламжийн усалгаа

Уг төслийн хүрээнд нийт эдэлбэр газрын 10% буюу 2.9 га талбайд ногоон байгууламж тарималжуулалт хийх бөгөөд тус талбайд 500 ш мод тарина.

Ногоон байгууламжийн усалгааг газрын гадаргын налуу, хэлбэржилт, байрлал, цаг уурын нөхцөл зэрэг олон хүчин зүйлээс шалтгаалан хийх ба ялангуяа тарилт хийсэн эхний жилд хөрсний чийгийн горимыг барихын тулд хийх усалгааны тоо 7 хоногт 3 удаа, сард 12 удаа, жилд 120 удаа услахаар байна. Үүнийгээ өөрийн талбайд байрлах гүний худгаас татан авч усалгаа хийхээр төвлөвлөв.

Ногоон байгууламжийн усалгааны усны хэрэглээг тооцохдоо БОНХАЖЯ-ны сайдын 2015 оны А/301 тоот тушаалаар батлагдсан “Нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны норм”-ийн 13 дугаар хавсралтын “Суулгац” = 40.0 л/ш нормыг баримтлав.

Хүснэгт 11. Ногоон байгууламжийн усны хэрэглээ

Ус хэрэглээний зориулалт	Нийт тарих мод, ш	Норм, л	Жилд услах хоног	Ус хэрэглээ, м^3		
				Хоногт	Сард	Жилд
Суулгац	500	40	120	20	240	2400

7 хоногт 3 удаа, сард 12 удаа, жилд 120 удаа услахаар тооцов.

3.10.4. Нийт ус хэрэглээ

- Унд-ахуйн хэрэгцээнд:
 $100 \text{ хүн} \times 180 \text{ л/хон} = 18 \text{ м}^3/\text{хон} (6570 \text{ м}^3/\text{жил})$
- Үйлдвэрийн хэрэгцээнд:
 $400 \text{ тн} \times 0.49 \text{ м}^3/\text{тн} = 196 \text{ м}^3/\text{хон}$ ашиглахаас цэвэр усны хэрэглээ $6.1 \text{ м}^3/\text{хон}$ (96.9% эргэлийн ус ашиглалттай тул цэвэр ус 1519 $\text{м}^3/\text{жил}$)
- Ногоон байгууламжийн усалгаанд:
 $500 \text{ ш мод} \times 40 \text{ л/хон} \times 120 \text{ (удаа)} = 20 \text{ м}^3/\text{хон} (2400.0 \text{ м}^3/\text{жил})$

Нийт төслийн ус ашиглалт $44.076 \text{ м}^3/\text{хон}$ (10,489.0 $\text{м}^3/\text{жил}$) ус шаардагдана.

Ажилчдын унд-ахуйн хэрэглээ, технологи, ногоон байгууламжийн усны хэрэгцээг төвлөрсөн эх үүсвэрийн худгаас зөөврөөр хангах бөгөөд Застийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газраас 2023 оны 11 дүгээр сарын 08-ний өдрийн 191 дугаар ус ашиглах боломжит нөөц хүрэлцээтэй дүгнэлтийг авсан.



БҮЛЭГ 4. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ, ҮНЭЛГЭЭ

4.1. Төслийн гол болон болзошгүй нөлөөллийн тодорхойлолт

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багийн нутагт хэрэгжих “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийн техник эдийн засгийн үндэслэл болон бусад холбогдох бичиг баримтыг нарийвчлан судалж, төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, нийгэм эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг БОНХСайдын 2014 оны 04 сарын 10-ны өдрийн А-117 тоот тушаалын 2 дугаар хавсралт “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хийх аргачлал”-ийн дагуу дараах алхмаар тодорхойлов.

4.1.1. Байгаль орчны нөлөөллийн ерөнхий үнэлгээний дүгнэлтийн шаардлага

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутагт хэрэгжих “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төсөл болон төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн байгаль орчин, нийгмийн төлөв байдлын үнэлгээний тайланг үндэслэн БОАЖЯ-ны ерөнхий шинжээчийн албан бичиг, ерөнхий үнэлгээний дүгнэлтээр баталгаажуулсан байна.

БОНЕУ-ний дүгнэлтэд төслийн зорилго, цар хүрээ, техник, технологи, үйл ажиллагаа нь Монгол Улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа “Байгаль орчныг хамгаалах” болон “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хууль тогтоомж, төр засгийн холбогдох бодлого шийдвэртэй хэрхэн нийцэж байгаа эсэхийг тодорхойлж, төслийг хэрэгжүүлснээр байгаль орчинд учруулж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг урьдчилан тогтоон, сөрөг нөлөөлөл үүсэж болох нөхцөл, онцгойлон анхаарах зүйлсийг тусгасан байна.

БОНЕУ-ний дүгнэлтэд тусгасан гол шалгуурууд болон урьдчилан тодорхойлсон сөрөг нөлөөллийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 12. БОНЕУ-ний гол шалгуурууд болон сөрөг нөлөө үүсэх нөхцөлүүд

Нөлөөллийг тодорхойлох шалгуур үзүүлэлтүүд	Сөрөг нөлөөлөл үүсэж болзошгүй нөхцөлүүд
Хүний нөлөө болон байгаль, цаг уурын өөрчлөлтөд эмзэг, эсэх	- Ган, зуд зэрэг байгалийн гамшигт үзэгдэл тохиолдох магадлал харьцангуй бага
Орон нутгийн хэтийн хөгжилд ашиглахаар төлөвлөсөн газар байгаа эсэх	- Төсөл нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1-р багийн нутагт хэрэгжих бөгөөд нийт 29.61 га зөвшөөрөл бүхий газрын 0.396 га талбайд үйлдвэр баригдана. - Төсөл хэрэгжих талбай нь орон нутгийн хэтийн хөгжилд ашиглахаар төлөвлөсөн газар байхгүй.
Болзошгүй хуримтлагдах нөлөөлөл үүсэх эсэх	- Төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд ихээхэн хэмжээгээр сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх хуримтлагдах нөлөөлөл байхгүй.
Агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөлөл: - Бохирдуулагч болон аюултай, хортой бодис ялгаруулах, эсэх - Дуу чимээ, доргио чичиргээ, дулааны нөлөөлөл, цахилгаан соронзон цацраг үүсгэх, эсэх	- Төслийн үйл ажиллагааны барилгажилтын үед тоосжилт үүсэх, тээвэрлэлтийн үед тоосжилт үүсэх, дуу чимээ үүсэх, тээврийн хэрэгслийн яндангаас хийн хаягдал үүснэ. - Төслийн үйл ажиллагаанаас төсөл хэрэгжих орчны агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг тогтоох зорилгоор АНУ-н Хүрээлэн Буй Орчныг Хамгаалах Агентлагийн (Environmental Protection Agency [EPA], USA) боловсруулсан AERMOD VIEW 8.9.0 (USEPA) загварыг сонгон авч эх үүсвэр бүрээр тооцоо хийхэд жилд 21.7 тн тоосжилт, 83 тн хүхэрлэг хий ялгаран агаарт хаягдал болж гарахаар байна. - Төслөөс дулааны нөлөөлөл, цахилгаан соронзон цацраг үүсгэхгүй.
Усан орчинд үзүүлэх нөлөөлөл: - Усны нөөцөд хомсдол үүсэх, эсэх - Цэнгэг усны нөөцийг ашиглах, эсэх	Тус үйлдвэр нь ажилчдын унд-ахуй, үйлдвэрлэлийн хэрэгцээ, ногоон байгууламжийн усалгааны зориулалтаар ус ашиглана. Нийт 44.076 м ³ /хон (10489 м ³ /жил) ус шаардагдана. Үүнийгээ “Гавшгай Ус” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан гэрээний дагуу шугамаар татан авч ашиглана.



ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөө: - Хөрс эвдрэх эсэх - Хөрс бохирдох эсэх - Хөрс доройтох цөлжих эсэх	- Төслийн талбай нь хөрсний газарзүйн мужлалаар (Монгол орны үндэсний атлас) хөрс-био уур амьсгалын Хэнтийн их мужийн Хар хүрэн, хүрэн хөрсний дэд бүсийн Орхон Шаамарын тойрогт багтана. Тус судалгааны талбайн хэмжээнд уулын хар хүрэн/уулын нимгэн хар хүрэн болон ердийн хар хүрэн хөрс гархсан байна. - Төсөл хэрэгжиж талбайн 9.8 га талбай шохойн чулууны хаягдал, төмөр зам, барилгын суурь болж нөлөөлөлд өртсөн байдалтай байна.
Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөө: - Ургамлан нөмрөг, ой мод өртөх эсэх - Ховор, нэн ховор ургамлын төрөл зүйл өртөх эсэх	- Төслийн талбай нь 29.61 га талбайг хамрах бөгөөд 2023 оны байдлаар 19.81 га талбай ургамлан нөмрөгтэй 8.9 га талбай нь төмөр зам, шохойн чулууны хаягдалд дарагдаж ургамлан нөмрөг устсан байна. - 2023 оны байдлаар төслийн талбайд нийт 14 овог, 32 төрөл, 40 зүйл ургамал бүртгэснээс нэн ховор ба үлдвэр ургамал бүртгэгдээгүй, ховор ургамал Жавхаалаг башир (<i>Dianthus superbis</i> L.), Монголын унаган (эндемик) ургамал Монгол шарилж (<i>Artemisia mongolica</i> Fisch. ex Nakai), Монголд байгаа завсрын унаган ургамал Бяцхан навчит харгана (<i>Caragana microphylla</i> (Pall.) Lam.) бүртгэгдсэн байгаа нь бүх ургамлын 7.5% нь хамгаалалтад авах шаардлагатай ургамалд багтаж байна.
Ан, амьтанд үзүүлэх нөлөө: - Зэрлэг амьтдын амьдрах орчныг доройтуулах эсэх - Ховор болон нэн ховор амьтан өртөх эсэх	- “Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төсөл нь тус Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутагт Хөтөл-1, 2 уурхай болон цемент, шохойн үйлдвэрүүд, төмөр замын талбай зэрэг нөлөөлөлд өртсөн талбайд байрладаг. Иймд төслийн талбайн орчимд зэрлэг ан амьтад үзэгдэх нь эрс багассан байна. - Үйлдвэрийн үйл ажиллагааны улмаас зэрлэг амьтдын тархац нутаг хумигдахад үзүүлэх нөлөөлөл бага, бэлчээрийн талбай өртөгдөх нөлөөлөл дунд зэрэг болно.
Нийгмийн нөлөөллийн урьдчилсан үнэлгээнд авч үзсэн асуудлууд:	
Орон нутгийн оршин суугчдад үзүүлэх нөлөө: - Газар эзэмших, ашиглах эрх зөрчигдөх эсэх - Оршин суугчдын нийгмийн байдалд сөрөг нөлөөтэй эсэх - Нөлөөлөлд өртөж болзошгүй төв суурин газар байгаа эсэх - Нүүлгэн шилжүүлэх асуудал үүсэх эсэх	- Төслийн талбайн нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1-р багийн нутагт орших бөгөөд 0.396 га газарт үйлдвэрийн үйл ажиллагаа явуулахаар төлөвлөж байна. Тус газрыг Сайхан сумын Засаг даргын 2017 оны 05 дугаар сарын 25-ний өдрийн А/63 тоот тушаалын дагуу 30 жилийн хугацаатайгаар Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламжийн зориулалтаар эзэмших болсон байна. - Тус талбай нь бусад газар эзэмшигчидтэй давхцалгүй. - Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын төвд байрлана. - Нүүлгэн шилжүүлэлтэй холбоотой асуудал үүсэхгүй.
Түүх, соёлын өвд үзүүлэх нөлөө: - Сөрөг нөлөөлөлд өртөх түүх, соёлын үнэт зүйл бий эсэх	- Төсөл хэрэгжих талбайн ойр орчимд ямар нэг түүх, соёлын өв, дурсгал зүйлс байхгүй тул сөрөг нөлөө тодорхойлогдохгүй.
Хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл: - Нутгийн иргэд, оршин суугчдад сөргөөр нөлөөлөх эсэх - Төслийн бүхий л үе шатанд хүний эрүүл мэнд, амь насанд сөргөөр нөлөөлөх эсэх	- Төслийн талбай орчмын нөлөөллийн бүсийн малчид, малчин өрхийн аж ахуйн амьдралд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн эрчим маш бага, бараг нөлөөгүй түвшинд байх бол орон нутгийн нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө нь төлөвийн хувьд эерэг байна.

Төслөөс үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг ийнхүү ерөнхий үнэлгээний хүрээнд урьдчилан тогтоож, онцгойлон анхаарах зүйлсийг тодорхойлсноор төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл, түүний хамрах хүрээ, учруулах хохирлын хэмжээг урьдчилан тооцож нийлбэр үнэлгээг гарган төслийг хэрэгжүүлэх боломжтой эсэх талаарх дүгнэлт гаргахад дөхөм болж байна.

Энэхүү урьдчилан тогтоосон үнэлгээгээр хууль, журамд заасан зарим зүйлийг тодруулахын зэрэгцээ:

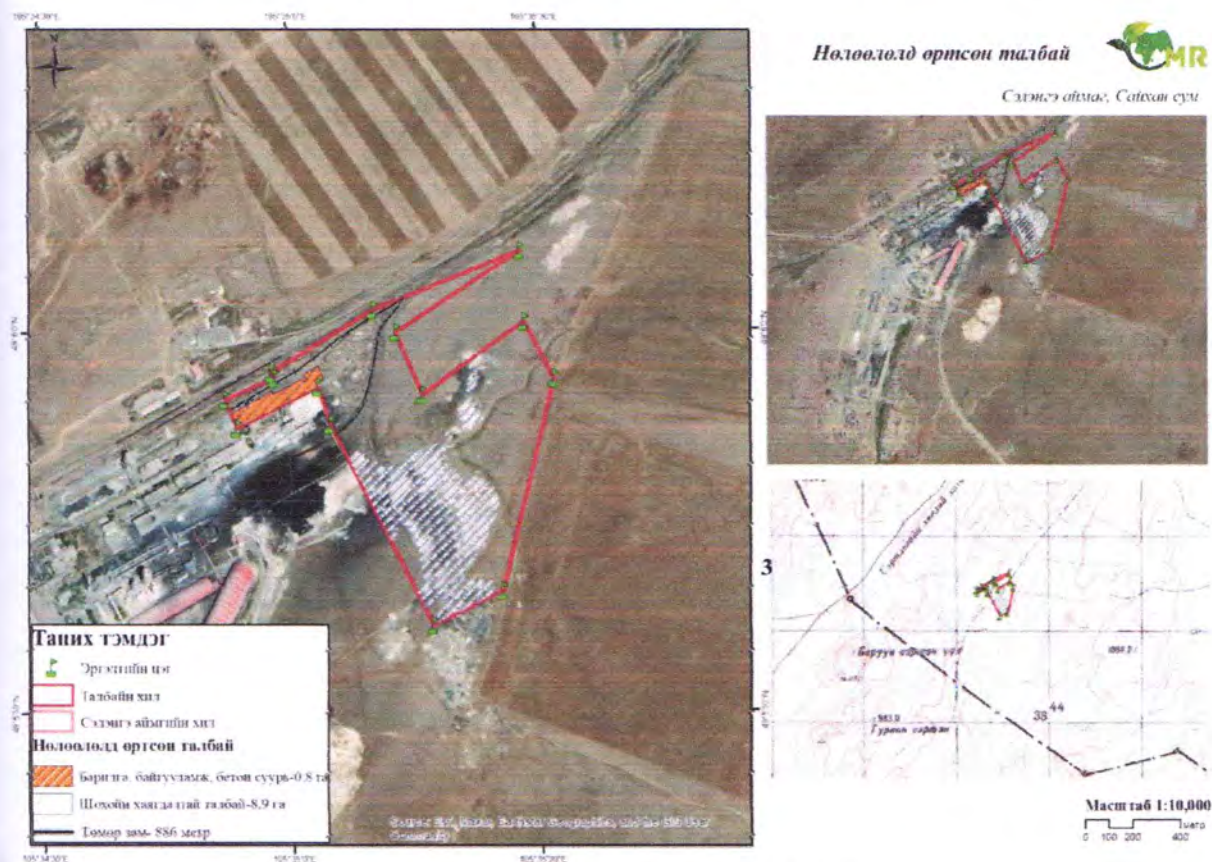


- Төслийн үйл ажиллагааны явцад баримтлах хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа, ажиллагсдын эрүүл мэнд, ажлын байрны эрүүл ахуйн талаар зөвлөмж, дүтнэлт боловсруулах;
- Төслийн үйл ажиллагаа болон байгалийн гамшгаас үүдэн гарч болзошгүй осол, эрсдэлийн үнэлгээг гүйцэтгэв.

4.1.2. Төслийн нөлөөллийн тодорхойлолт

Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр түүний орчмыг оруулсан агаар, сансрын зургийг бэлтгэж, тэдгээр дээр төсөл хэрэгжүүлэх байршил, түүний үйл ажиллагаа явагдах газар, объектуудыг тэмдэглэв.

Тус талбайн орчимд “Цемент шохой” ХХК-ийн хэрэгжүүлэх шохойн үйлдвэр, цементийн үйлдвэр болон түүнийг дагалт үйлдвэрүүд үйл ажиллагаа явуулдаг бөгөөд нийт үйлдвэрлэл явуулахаар төлөвлөсөн 29.61 га талбайгаас 2023 оны байдлаар 19.81 га талбай ургамлан нөмрөгтэй харьцангуй байгалийн хэв шинжээ хадгалсан талбай байгаа бол 9.8 га талбай нь төмөр зам, шохойн чулууны хуучин хаягдал, барилгын суурь болон дарагдаж нөлөөлөлд өртсөн байдалтай байна.



Зураг 7. Нөлөөлөлд өртсөн талбайн зураг

Хүснэгт 13. Нөлөөлөлд өртсөн талбайн ангилал, га

№	Ангилал	Талбай, га
1	Барилга, байгууламжийн суурь	0.8
2	Шохойн чулууны хаягдалтай байсан талбай	8.9
3	Төмөр зам	886 метр

Төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх нөлөөллийн бүсийг урьдчилсан байдлаар тогтоохдоо БОНХЯ-ны сайдын (хуучин нэрээр) 2014 оны 04 дүгээр сарын 10-ны өдрийн А-117 дүгээр тушаалд заасан аргачлалын дагуу нөлөөллийн индексийг ашиглан амьдрах орчинд үзүүлэх төслийн



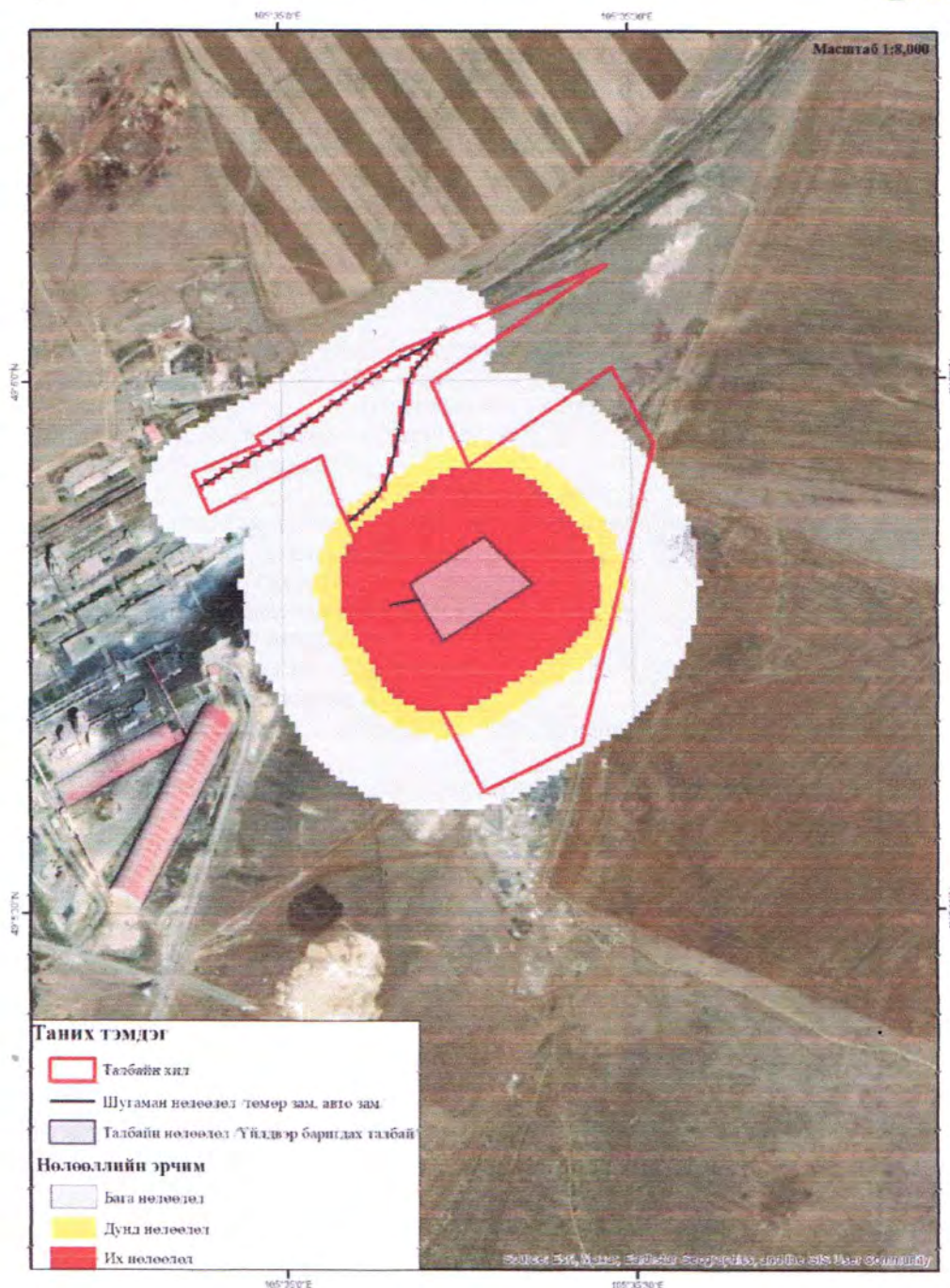
нөлөөллийг тооцоолох “ГЗМС” дээр тулгуурласан “Нөлөөлөл орон зайд буурах функц”-ийг ашиглан нөлөөлөлд өртөх газрын хэмжээг тооцож гаргав.

Судалгааны мэдээлэл боловсруулах арга: ArcGIS 10.3 программын MDT түүлийг ашиглан боловсруулсан.

Нөлөөлөл буурах функцийг ашиглан төслийн орчны бүсийн үнэлгээ буюу хуримтлагддаг нөлөөллийн эрчмийг талбайгаар тооцоход 14 га их, 6 га дунд, 35 га бага буюу нийт 55 га талбай нөлөөлөлд хамрагдаж байна. Үйлдвэрийн талбайгаас 200 метрийн радиуст нөлөөлөл их, 250 метрийн радиуст нөлөөлөл дунд зэрэг, 480-500 метрийн радиуст нөлөөлөл бага байна.



Нөлөөлөлд өртөх талбай



Зураг 8. Үйлдвэрийн нөлөөллийн бүс



БОНХСайдын А-117 тоот аргачлалд заасан үзүүлэлтээр байгаль орчны шинжилгээ хийж үр дүнг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 14. Байгаль орчны шинжилгээ

№	Байгаль орчны шинжилгээ хийх асуултууд	Тийм	Үгүй
1	Газрын гадаргын хэв шинжид гарах өөрчлөлт	+	
2	Газар ашиглалтын өөрчлөлт		+
3	Төсөл хэрэгжүүлэх зориулалтаар усны нөөцийг ашиглах эсэх	+	
4	Гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийн хомсдол үүсэх эсэх		+
5	Үл нөхөн сэргэх болон байгалийн ховор нөөц, баялгийг ашиглах эсэх	+	
6	Тухайн төслийг хэрэгжүүлэх хүрээнд хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд хор хөнөөлтэй химийн бодис, материалыг ашиглах, хадгалах, тээвэрлэх, устгах үйл ажиллагаа явагдах эсэх		+
7	Тухайн төслийг хэрэгжүүлэх хүрээнд хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд хор хөнөөлтэй химийн бодис, материалыг үйлдвэрлэх үйл ажиллагаа явагдах эсэх		+
8	Төслийг төсөл хэрэгжүүлэх болон үе шатанд хатуу хог хаягдал гарах эсэх	+	
9	Төслийг төсөл хэрэгжүүлэх болон үе шатанд шингэн хаягдал /бохир ус/ гарах эсэх	+	
Орчны бохирдол			
10	Төсөл хэрэгжүүлэхтэй холбоотойгоор аливаа төрлийн бохирдуулагч болон аюултай, хортой бодис агаар мандалд ялгарах эсэх	+	
11	Дуу шуугианы нөлөө	+	
12	Чичиргээний нөлөө		+
13	Дулааны нөлөө		+
14	Цахилгаан соронзон долгионы нөлөө	+	
15	Цацрагийн нөлөө		+
16	Гадаргын болон газрын доорх усанд бохирдуулагч бодис нэвчих үед усны бохирдол үүсэх эсэх	+	
Эрсдэлийн үнэлгээ			
17	Хүний эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд үүсэх эрсдэл	+	
18	Байгаль орчинд үүсэх эрсдэл	+	
Нийгэм-эдийн засаг			
19	Төслийн хэрэгжилттэй холбоотойгоор нийгэмд тодорхой өөрчлөлт гарах эсэх	+	
20	Хүн амын амьжиргааны түвшин өөрчлөгдөх	+	
21	Бизнесийн таатай орчин бүрэлдэх	+	
22	Орон нутгийн төсвийн орлого нэмэгдэх	+	
23	Шинээр ажлын байр бий болох	+	
24	Орон нутгийн хөгжилд дэмжлэг үзүүлэх	+	
25	Хөдөлмөр эрхлэлтэд өөрчлөлт гарах	+	
26	Тухайн орон нутгийн оршин суугчдын зан үйл, шашин шүтлэг зэрэгт сөргөөр нөлөөлөх		+
27	Тухайн орон нутгийн оршин суугчдын дасан зохицсон амьдралын хэв маягт сөргөөр нөлөөлөх		+
28	Хөгжлийн хэтийн төлөвлөгөө, тухайн үед орон нутагт хэрэгжиж байгаа буюу хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж буй үйл ажиллагаатай холбоотойгоор үүсэж болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, бусад хүчин зүйлс байгаа эсэх		+
29	Байгаль орчны бохирдол, доройтол үүсгэж болзошгүй зам, тээврийн үйл ажиллагаа төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, түүний ойр орчимд явагдах эсэх	+	

Дээрх байгаль орчны шинжилгээний үр дүнг үндэслэн байгаль орчин, нийгэм эдийн засагт үзүүлж болзошгүй нөлөөллийн эх үүсвэр болон нөлөөлөлд өртөгдөх байгаль орчин, нийгэм эдийн засгийн бүрэлдэхүүн хэсгийг тодорхойлоходоо “Магадлан жагсаах арга”-ийг ашиглав. НУБХХБ болон Байгаль орчин аялал жуулчлалын яамны хамтран хэрэгжүүлж буй Монгол улсын Байгаль орчны засаглалыг бэхжүүлэх нь төслийн хүрээнд боловсруулсан аргачлалд заасан магадлан жагсаах аргын хувилбарыг нөлөөллийн эх үүсвэр, тэдгээрт өртөгдөх байгаль, нийгэм, эдийн засгийн хам бүрдлийг тодорхойлоход ашигласан болно.

Магадлан жагсаах аргын үнэлгээний үр дүнгээс үзэхэд төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль, нийгэм-эдийн засгийн бүрдэл хэсэгт хамгийн их нөлөөлөл үзүүлэх бүрдэл хэсэг нь орон нутгийн



оршин суугчид буюу төсөл хэрэгжих талбайн орчимд бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэн амьдарч буй малчин өрхийн уламжлалт амьдралын хэв маяг юм.

Хүснэгт 15. Нөлөөллийн магадлан жагсаах аргын матриц

Байгаль орчны үзүүлэлтүүд	Байгаль орчны физик шинж чанар				Биологийн нөөц				Амьдралын чанар				Нийт			
	Агаарын чанар	Газрын доорх усны чанар	Газрын доорх усны нөөц	Хөрсний хими физик шинж чанар	Геологийн тогтоц	Ургамлын бүтцийн өөрчлөлт	Ургамлын нөөц хомсдох	Ургамлан нөмрөг талхлагдах	Тусгай хамгаалалттай газар нутагтай давхцалтай эсэх	Амьтны аймаг	Мал аж ахуй	Нийгэм-эдийн засгийн нөхцөл		Ажилчдын хөдөлмөрийн эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа	Түүх соёл: Археологи, палеонтологийн олдвор, дурсгал	
Төслийн үйл ажиллагаа	Ажилчдын кемп, засварын үйл ажиллагаа															
1	Ахуйн хатуу хог хаягдал	x	x	0	x	0	0	0	x	0	x	x	x	x	0	8
2	Ахуйн шингэн хог хаягдал	x	x	0	x	0	0	0	0	0	x	x	x	x	0	7
3	Аюултай хатуу, шингэн хог хаягдал түр хадгалах	x	x	0	x	0	0	0	x	0	x	x	x	x	0	8
4	Техник хэрэгслийн зогсоол	x	x	0	x	0	0	0	x	0	x	x	x	x	0	8
Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээх ажиллагаа																
5	Барилга байгууламж буулгах	x	0	0	x	0	0	0	x	0	x	x	x	x	0	7
6	Тоног төхөөрөмж зөөх, нүүлгэх	x	0	0	x	0	0	0	x	0	x	x	x	x	0	7
7	Үйлдвэрийн талбайд нөхөн сэргээлт хийх	x	0	0	x	+	0	0	0	+	+	+	+	x	0	9
Нийт дүн		7	4	0	7	1	0	0	5	1	7	7	7	7	0	

Тайлбар: x – сөрөг нөлөө үзүүлнэ
o – нөлөөлөл үзүүлэхгүй
+ – эерэг нөлөө үзүүлнэ

Хамгийн их нөлөөлөл үзүүлж буй үйл ажиллагаа нь дотоод тээвэрлэлт, ахуйн хог хаягдал түр хадгалах, үйлдвэрийн дуу чимээ, тоосжилт зэрэг нь ажилчдын эрүүл мэндэд нөлөөлөл үзүүлнэ. Хамгийн их өртөгдөх байгаль орчны элементүүдээс агаарын чанар, хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөг, ажилчдын эрүүл мэнд зэрэг байна.

4.2. Төслийн нөлөөллийн үнэлгээ

Төсөл хэрэгжих газрын хүрээлэн буй орчинд учирч болзошгүй нөлөөллийг тогтоохдоо байгаль орчны суурь нөхцөл, дүгнэлт, урьд өмнө хийгдсэн байгаль, нийгэм, эдийн засгийн холбогдолтой судалгааны материалууд, судалгаа явуулсан мэргэжлийн экспертүүдийн дүгнэлтүүдийг үндэслэн тодорхойлов. Тус төслийн үйл ажиллагаанаас сөрөг нөлөөлөлд өртөгдөх байгалийн үндсэн тусагдахуун нь агаар, хөрс, газрын гадарга, ус, ургамал юм.

Төслийн байгаль орчин, нийгэм эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлоход ерөнхий үнэлгээний ажлын цар хүрээг цогцоор нэгтгэн нөлөөллийн үнэлгээ, ангилалтай нь хамтатган авч үзлээ. Нөлөөллийг 7 онооны шалгуур бүхий 4 хэсэг болгон дүгнэсэн. Үүнд:

1. Нөлөөллийн шинжээр нь эерэг, сөрөг, дунд зэргийн,



2. Нөлөөллийн үр дагаврын оноог байгаль орчны доройтлын байдал, түүний тархалт, хүрээлэн буй орчинд болон байгалийн нөөц, чанарт үзүүлэх эрсдэл зэргийг харгалзсан,
3. Нөлөөллийн цар хүрээ, өртөлтийн хугацаа, байнга буюу түр,
4. Байгалийн нөхөн сэргээгдэх боломж, нөхөн сэргээгдэх байдал.

Нөлөөллийн дүн шинжилгээг суурь судалгааны материал болон судлаачдын мэдлэг туршлагад тулгуурлан хийж гүйцэтгэлээ. Нөлөөллийг оноогоор үнэлэхэд дараах томъёог ашиглав.

$$\text{Нөлөөллийн нийлбэр оноо} = C \cdot (Di + S + O + E + Du + R)$$

Үүнд:

C – нөлөөллийн шинж,

Di – үр дагавар,

S – ач холбогдол, эрчим,

O – Орчинд үзүүлэх эрсдэл,

E – Хамрах хүрээ,

Du – Үргэлжлэх хугацаа,

R – Нөхөн сэргээгдэх чанар.

Нөлөөллийн ангилал онооны үнэлгээг доорх хүснэгтэд үзүүлэв. Нөлөөллийн шинж чанар, оноог (-1) сөрөг, (0) дунд зэрэг, эерэг (+1) гэж үзэх ба нөлөөллийн оноо нь 1 (бага) –аас 3 (их) хүртэл байна.

Хүснэгт 16. Нөлөөллийн үнэлгээний үзүүлэлт, оноо

№	Абр	Үзүүлэлт ангилал	Нөлөөллийн оноо		
1	C	Шинж байдал	(1) эерэг	(-1) сөрөг	(0) нөлөөлөлгүй
2	Di	Үр дагавар	(3) их	(2) байнга	(1) хязгаарлагдмал
3	S	Ач холбогдол, эрчим	(3) их	(2) дунд зэрэг	(1) бага
4	O	Тохиолдох магадлал	(3) магадлал их	(2) болох магадлалтай	(1) бараг болохгүй
5	E	Хамрах хүрээ	(3) бүс нутгийн хэмжээнд	(2) орон нутгийн хэмжээнд	(1) тодорхой газарт
6	Du	Үргэлжлэх хугацаа	(3) байнга	(2) тодорхой хугацаанд	(1) богино
7	R	Нөхөн сэргээгдэх чанар	(3) нөхөн сэргээгдэхгүй	(2) зарим нь нөхөгдөнө	(1) бүрэн нөхөн сэргээгдэнэ

Нөлөөллийн үнэлгээний оноог нэгтгэн нөлөөллийн хэмжээг тогтоосон шалгуур үзүүлэлтийг доорх хүснэгтэд үзүүлэв. Хэрвээ нийт оноо нь +15-аас дээш байвал нөлөөлөл эерэг, харин нийт оноо нь -15-аас бага байвал сөрөг нөлөөтэй байна.

Хүснэгт 17. Нөлөөллийн нийлбэр оноо

Сөрөг нөлөөлөл		Эерэг нөлөөлөл	
Нөлөөллийн түвшин	Нийт оноо	Нөлөөллийн түвшин	Нийт оноо
Их		<15	
Дунд	(-15, -9)	Дунд	(+9, +15)
Зөвшөөрөх	-9 <	Бага	<+9

4.2.1. Эдэлбэр газарт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Үйлдвэр баригдах зөвшөөрөл бүхий 29.61 га талбай ба үүнээс үйлдвэрийн барилгажих талбай нь 0.396 га байна. Одоогоор төслийн талбайд үйлдвэрийн барилга байгууламж баригдаагүй байгаа боловч бусад үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны нөлөөллөөр 9.8 га талбай нөлөөлөлд өртсөн байна.



Хүснэгт 18. Төслөөс газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо								Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R	Σ		
Гол нөлөөлөл											
1	Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэрийн барилгажих талбайн газрын гадарга эвдрэлд өртөнө.	-1	2	2	3	1	2	1	-11	Дунд сөрөг	Нийт төслийн үйл ажиллагаагаар 0.396 га талбай эвдрэлд өртөнө.
2	Төслийн хугацаанд 0.396 га талбайн бэлчээрийн эдэлбэр газар багасаж, газрын өнгө төрх хэлбэр өөрчлөгдөх	-1	2	2	3	1	2	1	-11	Дунд сөрөг	
Болзошгүй нөлөөлөл											
3	Үйлдвэр техникийн үйл ажиллагааны улмаас тоос шороо босох, дуу чимээ, утаа хорт хий гарч ойролцоох талбайн газрын гадаргыг бохирдуулах	-1	1	1	3	1	1	1	-8	Бага сөрөг	Үйлдвэрийн талбайн шууд нөлөөллийн бүс нь 55 га байна.
4	Үйлдвэрийн агуулахын хэвийн ажиллагааны горим алдагдсанаар газрын гадарга хэвлийд хүнд металл, органик бохирдол үүсэж болзошгүй	-1	1	1	2	1	2	1	-8	Бага сөрөг	Үйлдвэрийн агуулах нь 2300, 3600 тн 2 агуулах байна.
5	Үйлдвэрийн эдэлбэр газар, түүний гадна орчинд тээврийн хэрэгслээр олон салаа зам гаргаж газрын гадаргыг эвдрэлд оруулж болзошгүй	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Бага сөрөг	Шохойн ордоос үйлдвэр хүртэл 4 км хатуу хучилттай авто замаар тээвэрлэлтийг хийнэ.
6	Ажилчдын ахуйн хэрэглээнээс гарах хатуу, шингэн хаягдлыг ил задгай хаяснаар газрын гадарга үржил шимт хөрсийг дарх, бохирдуулах	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Бага сөрөг	Үйлдвэр нь төвийн бохирын шугамд холбогдсон боловсон ариун цэврийн байгууламжийг ашиглана.
Дундаж									-8.3	Бага зэргийн сөрөг нөлөөтэй	

Төслөөс газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 33.3% их, 66.7% бага нөлөөлөлд хамрагдаж байна. Үйлдвэрийн барилгажих талбай нь нийт эзэмшил газрын 1.3%-д баригдах ба төвийн шугам сүлжээнд бүрэн холбогдон үйл ажиллагааг явуулах тул газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх нөлөөллийг “БАГА СӨРӨГ” гэж дүгнэв.

4.2.2. Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Хот суурин газрын агаарын чанарын хяналт шинжилгээнд ихэвчлэн түлшний шаталтаас үүдэлтэй зарим бохирдуулагч бодисуудыг сонгон тодорхойлдог. Эдгээрээс хамгийн түгээмэл илэрцтэй бохирдуулагч бодисууд нь тоос тоосонцор, хүхэрлэг хий, азотын давхар исэл, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл юм.



Хүхэрлэг хий SO_2 - Өнгөгүй, хурц үнэр, амттай, урвалд идэвхтэй ордог хий. Нүүрс, газрын тос зэрэг хүхэр агуулсан бүх төрлийн түлшний шаталт, металл боловсруулах үйл ажиллагааны дүнд үүсдэг. Орчны агаар дахь хүхэрлэг хийн агууламж нэмэгдэх нь олон талын сөрөг нөлөөлөлтэй ба өндөр агууламжтай үед гуурсан хоолойн багтраа өвчтэй хүмүүс гадаа биеийн хүчний ажил хийж байгаа үед хүхрийн давхар исэлд их өртөмтгий байдаг. Гол нөлөө нь амьсгалын замыг нарийсгадаг бөгөөд шуухитгах, амьсгаа давчдах зэрэг шинж тэмдгүүд илэрдэг. Хүхрийн давхар исэл нь амьсгал цочроосноос найтаах, ханиах зэрэг физиологийн хариу үйлдэл үзүүлэх бөгөөд сөрөг нөлөө зогсоход уушгины үйл ажиллагаа цагийн дотор хэвийн байдалд ордог. Хүхрийн давхар ислийн архаг нөлөө нь амьсгалын замын өвчний тохиолдлыг ихэсгэх, уушгины хамгаалах механизмыг бууруулах, зүрх судасны архаг өвчнийг сэдрээдэг. Зүрх судасны өвчтэй болон уушгины архаг өвчтэй хүмүүс, түүнчлэн хүүхдүүд, өндөр настнууд архаг нөлөөнд өртөмтгий байдаг. Мөн хүчиллэг тунадас (H_2SO_4) үүсгэх зэргээр хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчин, дэд бүтэц зэрэг бүхий л салбарт сөргөөр нөлөөлдөг.

Азотын давхар исэл NO_2 –Азотын давхар исэл нь азот агуулсан түлшний шаталт болон өндөр температурт шаталтын бүтээгдэхүүн бөгөөд ихэвчлэн шаталтын үеийн дулаан шингээх урвалын үр дүнд үүсдэг өнгөгүй, үнэргүй хий бөгөөд агаар мандалд бор шаргал өнгөтэй болдог. Азотын давхар исэл нь уушгины эдийг цочроох ба амьсгалын замын халдварт өртөмтгий байдлыг нэмэгдүүлдэг. Азотын давхар исэл нь амьсгалын замын өвчний тохиолдлыг ихэсгэх, гуурсан хоолойн багтраа болон үрэвсэлтэй хүний мэдрэгшлийг нэмэгдүүлэх, уушгины хамгаалах механизмыг бууруулах, зүрх судасны архаг өвчнийг сэдрээх нөлөөтэй. Зүрх судасны, уушгины архаг өвчтэй хүмүүс, түүнчлэн хүүхдүүд, өндөр настнууд архаг нөлөөнд өртөмтгий байдаг.

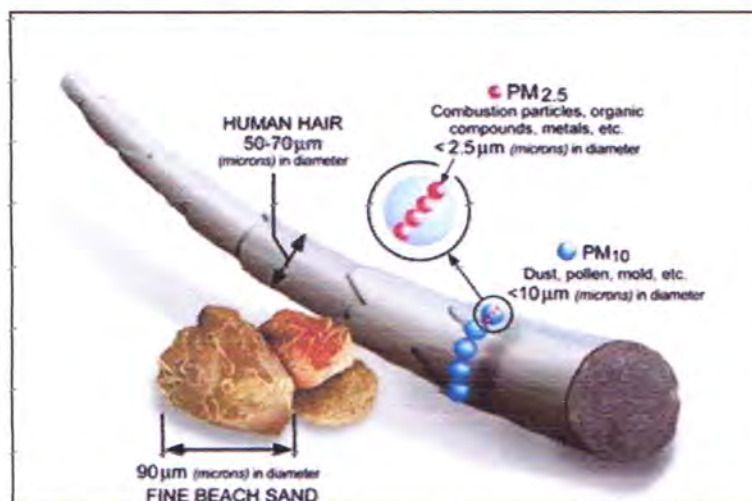
Азотын утаа (Nitrous Fumes). Азотын утаа нь ихэвчлэн дизель хөдөлгүүртэй автомашины утаа болон хүчилтөрөгчийн үлдэгдлийн сөрөг тэсрэх бодисыг дэлбэрэхээс үүсдэг. Азотын утаа нь уурхайн агаарт ховор тохиолддог бөгөөд голчлон азотын исэл ба азотын давхар ислээс бүрддэг. Азотын утаа нь маш хортой бөгөөд удаан хугацааны туршид тэсвэрлэх хамгийн дээд агууламж 0.00025% байдаг. 0.025-0.75% -ийн концентраци нь маш хурдан үхэлд хүргэдэг. Азотын утаанд нэрвэгдсэн хүний дотор муухайрах, ханиалгах, хөлрөх, толгой өвдөх шинж тэмдэг нэн даруй илэрдэг боловч дараа нь бронхит, бронхопневмони зэрэг гуурсан хоолойн ноцтой асуудал үүсэж 48 цагийн дотор үхэлд хүргэж болзошгүй юм.

Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл(CO). Өнгөгүй, үнэргүй хий. Түлшин дэх нүүрстөрөгч бүрэн шатаагүй үед үүсдэг. Уурхайд CO нь тэсэлгээний утаа, дизель түлшний утаа болон гадаргын уурхайн түймрээс үүсдэг. Цагаан чийглэг гэж нэрлэдэг бөгөөд энэ нь агаараас ялимгүй хөнгөн, үнэргүй хий юм. Цусан дахь гемоглобин нь CO -тай O_2 -ээс 250-300 дахин их хамааралтай тул CO нь үхлийн аюултай хорт хий юм. Тиймээс CO нь хүчилтөрөгчийн дутагдлаас болж удаан хугацаанд удаан хугацаанд амьсгалбал тархины эд эс гэмтдэг. Удаан хугацааны дараа цусны эсүүд бас гэмтдэг тул өвчтөн толгой өвдөх, дотор муухайрах, зүрхний хэт ачаалал, сэтгэцийн эмгэг, ой санамж муудах, саажилт, түр зуур харалган болох гэх мэт өвчинд нэрвэгддэг. 0.01% -иас дээш концентраци нь удаан хугацааны туршид толгой өвдөх, архаг хордлого үүсгэдэг бол цөөн хэдэн минутын дотор 0.3-0.4% үхэлд хүргэж болзошгүй юм.

Тоосонцор ($PM_{1.0}$, $PM_{2.5}$, $PM_{4.0}$, PM_{10} , нийт тоос TSP). Уурхайн үйл ажиллагаанаас үүсэх тоос, тоосонцор нь эгэл хэсгийн хэмжээ болон агуулах материалын физик хими шинж чанараас хамааран ялгаатай байдаг. Уурхайгаас үүсэх тоос,тоосонцрын 80-иас дээш хувь нь нийт болон PM_{10} тоосонцор эзэлдэг бол бүтэц найрлагын хувьд хөрс,эрдэс болон ашигт малтмал агуулсан байдаг.Дотоод шаталтат хөдөлгүүр ашигладаг техник хэрэгслийн түлшний шаталтаас PM буюу нарийн ширхэглэгт тоосонцор үүсдэг Тоосыг ширхлэгийн хэмжээгээр буюу нийт жинлэгдэгч тоосонцор 100 микрон аэродинамик диаметрээр бага нийт тоосонцор, PM_{10} буюу 10 микрон



аэродинамик диаметрээр бага нийт тоосонцор, PM2.5 буюу 2.5 микрон аэродинамик диаметрээр бага нийт тоосонцор гэж ангилна.



Зураг 9. Тоос, тоосонцрын харьцуулалт

Шохой шатаах үйлдвэрээс үүсэх агаар бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ

Шохойн чулууг өндөр температурт шатааж шохой үйлдвэрлэдэг. Шохойн чулуу нь манай оронд элбэг байдаг ч шохой үйлдвэрлэхэд тохиромжтой нь бага хувийг эзлэх бөгөөд шохойн чулууны агуулга нь 50 хувиас багагүй карбонат агуулсан байх шаардлагатай байдаг. Шохойн чулууг нүүрс болон байгалийн хий ашиглан зууханд шатаахад доорх урвал явагдана

$\text{CaCO}_3 + \text{дулаан} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{CaO}$ (Кальцийн өндөр агууламжтай шохой)

$\text{CaCO}_3 + \text{MgCO}_3 + \text{дулаан} \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{CaO} \cdot \text{MgO}$ (долимит шохой)

Шохой үйлдвэрлэх үндсэн үйл явц нь түүхий шохойн чулуу ордоос олборлож зууханд зориулж шохойн чулуу хэмжээнд тохируулан буталж бэлдэх, шатаах зуухан шатаах үйл явц орно. Шохойн үйлдвэрлэхэд зуухны зохион байгуулалт онц ач холбогдолтой. Зуухны хамгийн түгээмэл төрөл бол эргэлтэд зуух юм. Шохойн үйлдвэрлэлийн 90 орчим хувь энэ төрлийн зуух ашигладаг. Энэхүү зуух нь урт, цилиндр хэлбэртэй, бага зэрэг налуутай, шохойн чулуу ба халуун шаталтын хий нь эсрэг урсгалаар дамжин өнгөрдөг галд тэсвэртэй доторлогоотой зуух байдаг. Нүүрс, газрын тос, байгалийн хий зэргийг эргэлтэд зууханд ашиглаж болдог. Дараагийн зуухны төрөл нь босоо зуух юм. Энэ зуух нь галд тэсвэртэй материалаар бүрсэн босоо хүнд ган цилиндр хэлбэртэй. Үндсэн давуу тал эргэлтэд зуухнаас түлшний дундаж зарцуулалт багатай байдаг. Гэх мэтчилэн бусад олон төрлийн зуух ашиглан шохой үйлдвэрлэдэг. Шохой зууханд шатаахад үүсэх агаар бохирдуулагчид болон нүүрс хүчлийн давхар ислийн ялгарлын хэмжээг АНУБХА эх үүсвэрийн инвенторийн AP-42, CH11: lime manufacturing аргазүйг ашиглан тооцов.

$$E_i = AD \times EF_i$$

E = i -Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээ, тн

AD = Үйлдвэрлэсэн шохойн хэмжээ (Жилд 100.0 мянган.тн шохой үйлдвэрлэнэ)

EF_i = Нэг тн бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэхэд үүсэх агаар бохирдуулагчийн ялгарлын фактор, кг/тн



Хүснэгт 19. Шохой шатаах зуухны төрөл болон бууруулах технологиос хамаарсан ялгарлын фактор

№	Технологи	PM	PM10	SO ₂	NOx	CO	CO ₂
1	Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух	180	22	2.7	1.6	0.74	1,600
2	Нүүрсэн галлагаат том диаметр циклонтой эргэлттэй зуух	60	ND	1.7	1.2	0.34	200
3	Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух филтэртэй	0.14	0.077	0.83	ND	ND	ND
4	Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух болон цахилгаан статик цуглуулагч	4.3	2.2	ND	0.25	ND	ND
5	Хийн галлагаат эргэлтэт зуух болон цахилгаан статик	0.086	0.007	0.042	ND	ND	ND

Эх сурвалж: AP-42, CH11: lime manufacturing, ND-мэдээлэл байхгүй

Хүснэгт 20. Шохой шатаах зуухнаас ялгарах бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ, тн/жил

№	Технологи	PM	PM10	SO ₂	NOx	CO	CO ₂
1	Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух	18000	2200	270	160	74	160000
2	Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух филтэртэй	14	7.7	83	-	-	-

Тээврийн хэрэгсэл болон тоног төхөөрөмжөөс түлшний шаталтаас үүсэх агаар бохирдуулагчийн ялгарал.

Тээврийн хэрэгсэл болон тоног төхөөрөмж түлш зарцуулах үед дотоод шаталтын үр дүнд агаарт бохирдуулагч бодис ялгарна. Уурхайн тээврийн хэрэгслийн түлш зарцуулалтын мэдээг ашиглан тээврийн хэрэгслийн ангиллаар түлшний шаталтаас үүсэх бохирдуулагчийн ялгарлын факторыг Агаар бохирдуулах бодисын хаягдлын тооллого хийх (БОАЖЯ 2019) гарын авлагаас авч ашиглав.

Дотоод шаталтад хөдөлгүүрээс жилийн хугацаанд ялгарах бохирдуулагчдын тоо хэмжээг дараах ерөнхий томъёог ашиглан тооцоолдог.

$$E_i = Q_f \times EF_i \times \left(\frac{100 - ER_i}{100} \right)$$

E_i = Түлшний шаталтаас ялгарах i-бохирдуулагчийн хаягдлын хэмжээ (кг/жил)

Q_f = Тухайн хугацаанд зарцуулах түлшний хэмжээ (м³/жил)

EF_i = i-бохирдуулагчийн хаягдлын фактор (кг/(м³ түлш))

ER_i = i-бохирдуулагчийг бууруулах чадамж (%)

i = i-бохирдуулагч (бодис)

$$E_i = P \times OpHrs \times EF_i \times \left(\frac{100 - ER_i}{100} \right)$$

E_i = Түлшний шаталтаас ялгарах i-бохирдуулагчийн хаягдлын хэмжээ (кг/жил)

P = Хөдөлгүүрийн хүчин чадал (кВт)

OpHrs = Жилд ажиллах мото цаг

EF_i = i-бохирдуулагчийн хаягдлын фактор (кг/кВт)

ER_i = i-бохирдуулагчийг бууруулах чадамж (%)

i = бохирдуулагч (бодис)

Хүснэгт 21. Тоног, төхөөрөмжийн түлшний зарцуулалтаас ялгарах бохирдуулагч бодисын ялгарлын хэмжээ (кг/мянган литр)

Т/Х-ийн ангилал	PM2.5	PM10	CO	NOx	TVOCs	SO ₂
Гинжит трактор	3.03	3.03	9.4	34.16	3.31	0.017
Дугуйт трактор	5.57	5.57	32.19	52.35	7.74	0.017
Бульдөзөр	17.7	17.7	14.73	34.29	1.58	0.017



Скрубейр	3.27	3.27	10.16	30.99	2.28	0.017
Гридер	2.66	2.66	6.55	30.41	1.53	0.017
Автосамсвол	17.7	17.7	14.73	34.29	1.58	0.017
Дугуйт ачигч	3.51	3.51	11.79	38.5	5.17	0.017
Гинжит ачигч	2.88	2.88	9.93	30.73	4.85	0.017
Дизель генератор (450квт бага)	5.0	5.1	16.0	72.0	5.3	0.017
Дизель генератор (450квт их)	1.6	1.6	14.0	53.2	1.3	17xS2

Хүснэгт 22. Уурхайн түлшний хэрэглээ

Тээврийн хэрэгслийн төрөл	Зориулалт	Түлшний хэрэглээ, тн	Түлшний хэрэглээ, м³
Утгуурт ачигч	Шохойн чулууны тэжээл	9,600	8.45
Утгуурт ачигч	Нүүрсний бутлуур тэжээл	7,200	6.34
ИТА машин	Аж ахуйн хэрэгцээ	3,000	2.64
Сэрээт өргөгч	Савлагт болон бусад	7,200	6.34
НИЙТ		17,000	14.96

Эх сурвалж. ТЭЗҮ-Хүснэгт 132. Үйлдвэрийн түлш шатах төслөх материалын зардал

Хүснэгт 23. Түлш шатахууны хэрэглээнээс ялгарах бохирдуулагчийн ялгарлын хэмжээ, кг (төслийн хугацаанд)

Тээврийн хэрэгслийн төрөл	PM2.5	PM10	CO	NOx	TVOCs	SO ₂
Утгуурт ачигч	29.66	29.66	99.63	325.33	43.69	0.14
Утгуурт ачигч	22.25	22.25	74.75	244.09	32.78	0.11
ИТА машин	7.60	7.60	26.22	81.13	12.80	0.04
Сэрээт өргөгч	16.86	16.86	41.53	192.80	9.70	0.11
НИЙТ	76.38	76.38	242.12	843.34	98.97	0.40

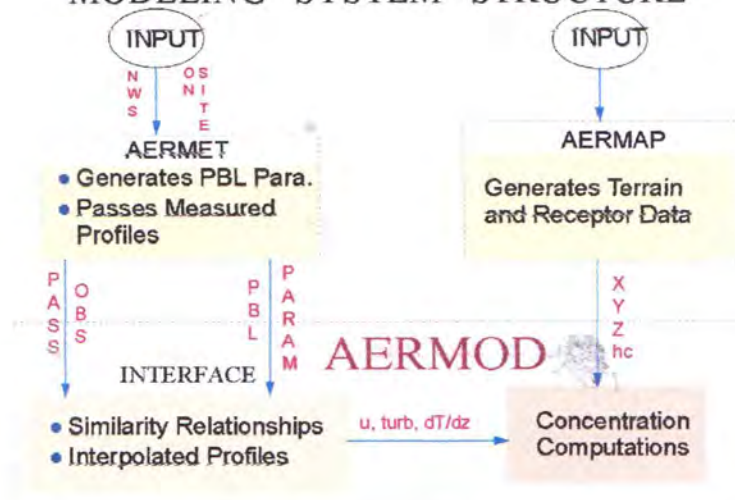
Агаар бохирдуулагч бодисын тархалтын загварын ерөнхий ойлголт

Агаар бохирдуулагч бодисын тархалтын загварчлал нь агаарын бохирдуулагч бодисыг хүрээлэн буй орчинд хэрхэн тарааж байгааг илэрхийлсэн математикийн загварчлал юм. Бохирдуулагч бодисын тархалтыг математикийн тэгшитгэлээр илэрхийлж алгоритмууд багтаасан компьютерын программ хангамжийн тусламжтайгаар гүйцэтгэдэг. Тархалтын загвар нь хүрээлэн буй орчны агаарын чанарыг хамгаалах, хянах үүрэг бүхий эрх бүхий байгууллагуудад чухал ач холбогдолтой юм. Тархалтын загваруудыг ихэвчлэн одоо байгаа эсвэл төлөвлөж буй үйлдвэрлэлийн шинэ байгууламжууд нь тухайн улсын байгаль орчны агаарын чанарын стандартад нийцэж байгаа эсэхийг тодорхойлох зорилгоор ашигладаг. Мөн агаарын бохирдуулагч бодисын ялгарлыг бууруулах үр дүнтэй арга аргачлал нэвтрүүлэх боловсруулж төлөвлөхөд үр дүнтэй байдаг. Агаарын тархалтын загварыг химийн ослын үед яаралтай төлөвлөхөд олон нийтийн аюулгүй байдлын хангахад мөн ашигладаг. Уурхайгаас үүсэж байгаа агаар гол бохирдуулагч болох тоос тоосонцрын нөлөөллийн хүрээг тогтооход тархалтын загварыг ашиглан тооцооллоо. Өмнөх хэсэгт тооцсон эх үүсвэрийн ялгарлыг тооцооллоор гарсан үр дүн болон тухайн бүс нутгийн газарзүйн мэдээлэл, цаг уурын ажиглалтын мэдээлэл нь загварын оролтын үндсэн мэдээ юм. AERMOD VIEW 8.9.0 (USEPA) буюу Америкийн хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах агентлагийн (EPA), Америкийн цаг уурын нийгэмлэг (AMS) аргачлалын дагуу бүтээгдсэн загварыг ашиглав. Тус загвар нь гауссын тархалтын тэгшитгэл дээр үндэслэсэн загвар болно. Загварын оролтын мэдээнд цаг уурын мэдээлэл, газрын гадаргын топографын мэдээлэл, эх үүсвэрийн мэдээлэл орно. Тус модель нь гурван томоохон хэсгээс бүрдэнэ. Агаарын урсгалын загварчилдаг AERMET, Топографын өгөгдөл боловсруулж тооцооллын тэгшитгэл бодох торыг буулгах AERMAP, Эх үүсвэрийг тооцоолон загварыг бодох AERMOD гэсэн хэсгээс бүрдэнэ. AERMOD загвар нь хөдөөгийн болон хөг суурин газар, тэгш, нарийн төвөгтэй газар нутаг, гадаргуугийн болон өндөрлөгт хувилбарууд, олон тооны эх үүсвэрүүдээс (үүнд цэг, талбай, эзлэхүүний эх үүсвэр) үүсэх агаар бохирдуулагчийг тооцоолох чадвартай AERMOD бол тогтмол төлөвийн загвар юм. Тогтвортой хилийн давхаргад (SBL) дээр агууламжийн тархалт нь Гауссын босоо болон хэвтээ тэнхлэгт байрлана. Бүрхэгдсэн давхаргын (CBL) түвшинд хэвтээ тархалтыг Гаусс гэж үздэг боловч босоо тархалт нь хоёр-Гауссын магадлалын нягтын функцээр тодорхойлогдоно, AERMOD нь өндрийг тогтвортой түвшинд нэвтрэн оруулдаг



ямар нэгэн бөөгнөрсөн массыг харуулж, шаардлагатай тохиолдолд хил хязгаарын давхаргыг дахин оруулах боломжийг олгодог. Харьцангуй хялбар аргыг ашиглан нарийн төвөгтэй газар нутаг дахь салхины урсгал буюу оронг (wind field) загварчилдаг. AERMOD-ийн тархалтын загварчлалыг бий болгох томоохон сайжруулалтуудын нэг нь гадаргуугийн болон холимог давхаргын масштабаар дамжуулан PBL-ийг тодорхойлох чадвар юм. AERMOD нь ижил төстэй (массив) харилцан хамаарлаар хэмжигдэхүүнийг хэмжих болон экстраполяцид суурилсан шаардлагатай цаг уурын хувьсах хэмжигдэхүүний босоо чиглэлийг тодорхойлдог. Салхины хурд, салхины чиглэл, хуйлралт, температур ба градиентийн градиентуудын босоо үзүүлэлтүүдийг цаг уурын бүх ажиглалтыг ашиглан тооцоолно. AERMOD нь хамгийн оптималь хувилбараар ажиллахад зориулагдсан. Доорх зурганд AERMOD дахь мэдээллийн чиглэл болон боловсруулалтыг харуулав. Загварчлах систем нь нэг үндсэн программ (AERMOD), хоёр процессор (AERMET болон AERMAP)-ээс бүрддэг. AERMET-ийн гол зорилго нь AERMOD-ийн ашиглах хилийн давхаргын параметрийг тооцоолох явдал юм. Цаг уурын INTERFACE, AERMOD-ийн дотор байдаг эдгээр цаг уурын хувьсагчийн профайлыг бий болгохын тулд эдгээр параметрийг ашигладаг. Үүнээс гадна, AERMET цаг уурын ажиглалтыг AERMOD рүү дамжуулдаг.

MODELING SYSTEM STRUCTURE



Зураг 10. Загварын ажиллах схем

Тархалтын загварын оролтын мэдээлэл. Тархалтын загварын цаг уурын мэдээлэлд сумын цаг уурын өртөөний 2020 оны бүтэн жилийн цаг тутмын автомат харуулын мэдээллийг оруулсан. Эх үүсвэрийн мэдээлэлд уурхайн ТЭЗҮ-д төлөвлөсөн технологийн замуудыг газарзүйг байрлал болон эх үүсвэрийн тооцооллын бүлэгт тооцоолсон ялгарлын хэмжээг оруулсан.

Хүснэгт 24. Тархалтын загварчлалын тохиргоо

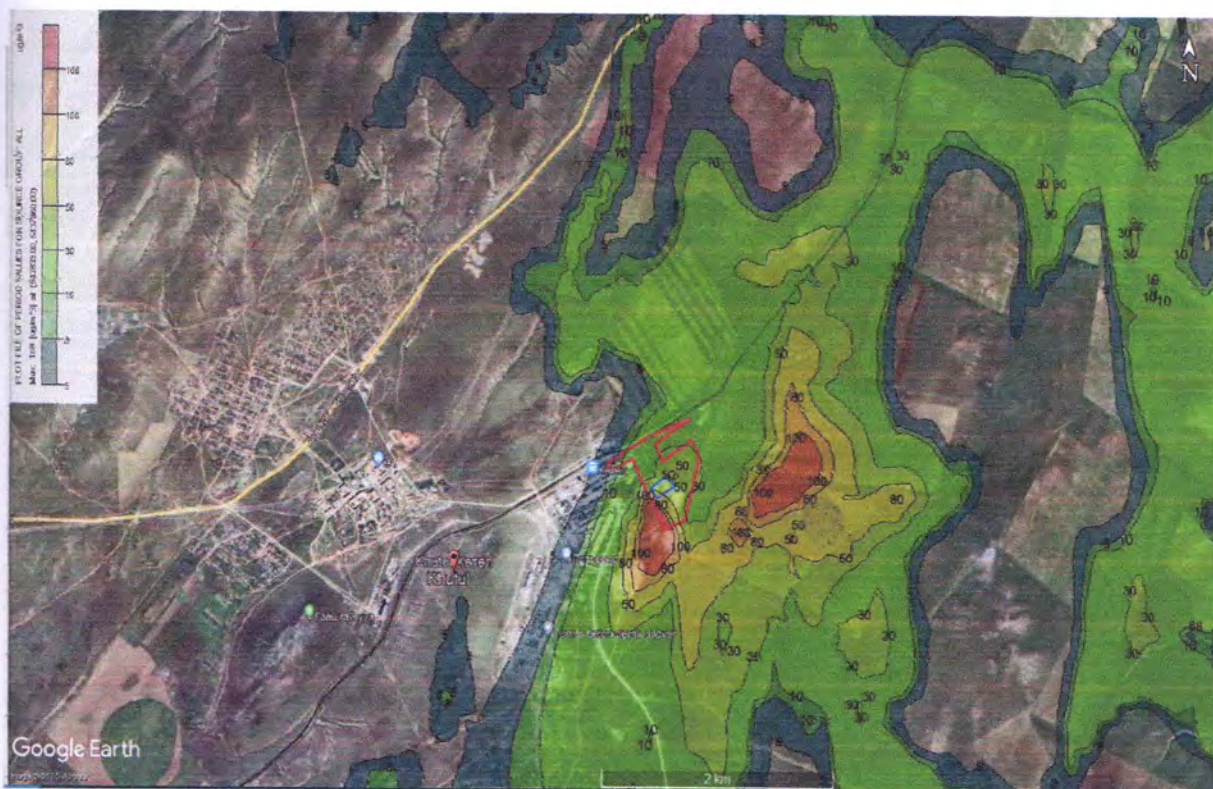
Үзүүлэлт	Агуулга
Ашигласан модель	AERMOD VIEW 8.9.0 (USEPA)
Томоо	SRTM3/STRM1 Global Data (~90m)
Газарын цаг уурын өгөгдөл	Дархан цаг уурын өртөө, 2020
Газарын газар	Үйлдвэр орчмын 10 м x 10 км талбай
Загварчлах бодис	PM10, SO ₂
Эх үүсвэрүүд	Шөхөй шатаах үйлдвэрийн зуух
Тооцооллын грид нарийвчлал	200 метр x 200 метр

Агаар бохирдуулагч бодисын тархалтын загварын үр дүн, нөлөөллийн хүрээ

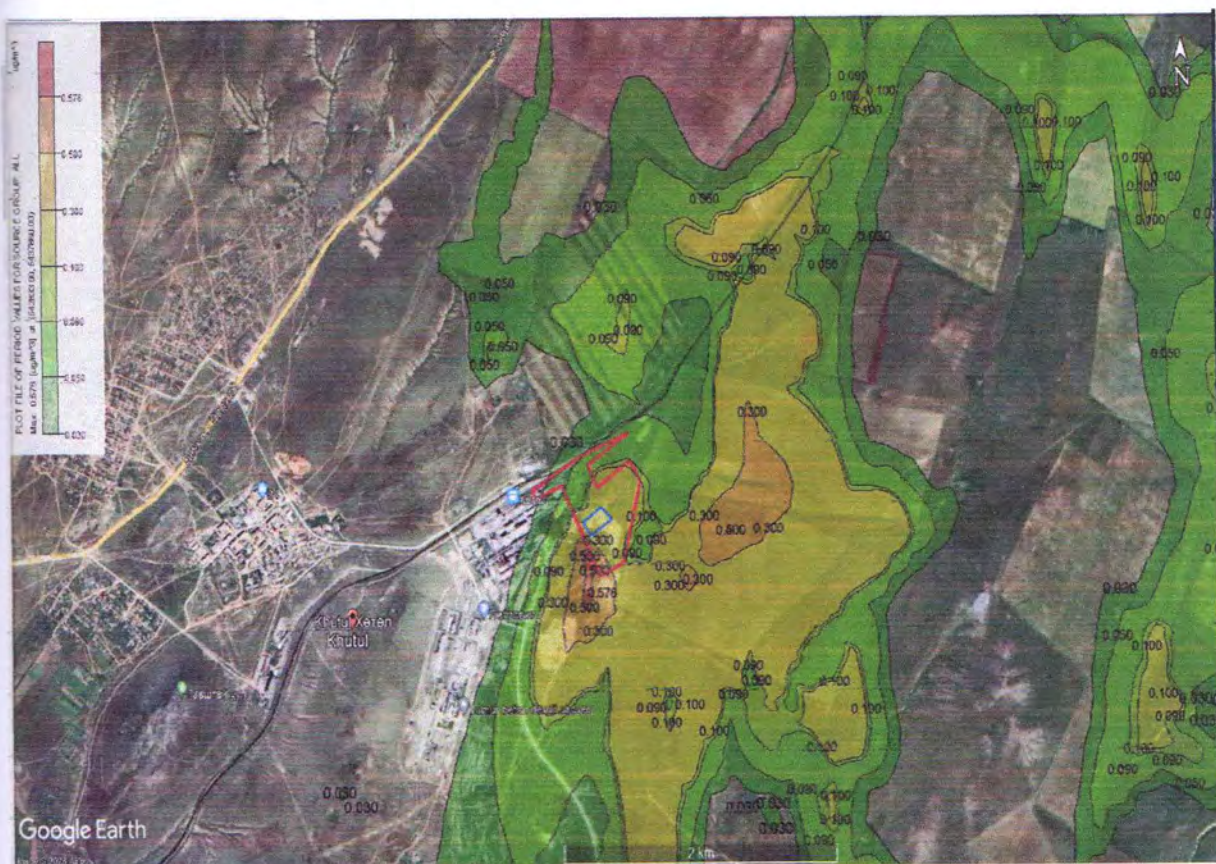


Шохойн чулуу боловсруулах үйлдвэрийн зуухнаас ялгарах агаар бохирдуулагчдын ялгарлын орон зайн тархалтын хэмжээг эх үүсвэрийн тооцоолол, цаг уурын үзүүлэлтүүд болон газрын гадаргын өндөршлийн төлөвийг ашиглан тооцов. Төсөл жилийн турш үйл ажиллагаа явагддаг тул тархалтын загварын үр дүнг Монгол улсын гадаад орчны агаарын чанарын техникийн ерөнхий шаардлага болох MNS 4585:2016 стандартын жилийн дундаж хүлцэх хэмжээтэй харьцуулав. Төслөөс бохирдуулагч бууруулах технологи байхгүй зуух болон бууруулах технологитой зуух ашиглах үеийн агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөг харьцуулан тооцов.

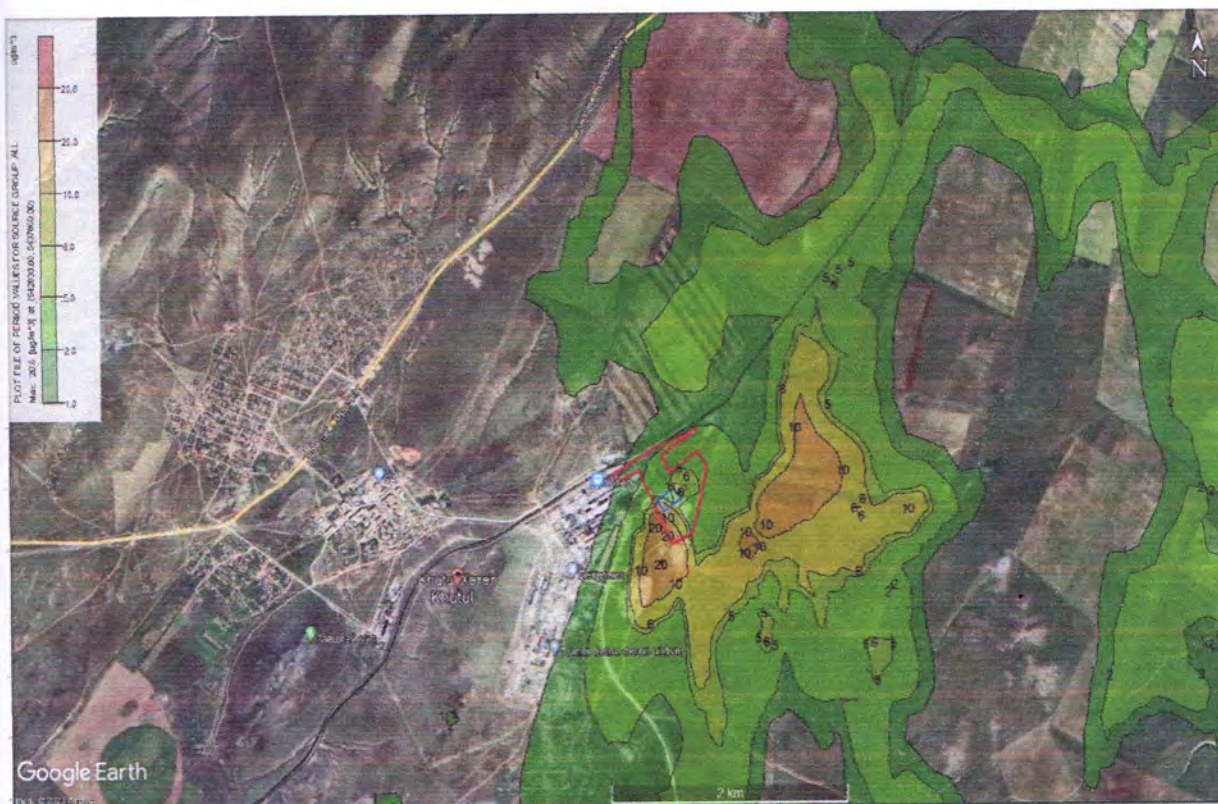
Шохой шатаах үйлдвэр. Шохой шатаах үйлдвэрээс ялгарах PM10 тоосны агууламж нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуухыг тоос бууруулах технологи ашиглахгүй тохиолдолд үйлдвэрийн орчим MNS 4585:2016 стандартын жилийн дундаж хүлцэх агууламж 50 мкг/м³ давах хэсгийн дундаж агууламж 96 мкг/м³ буюу стандартаас 2 дахин давж орчны агууламжийг нэмэгдүүлж, хүхэрлэг хийн агууламжийг үйлдвэрийн орчим 10 мкг/м³ агууламжтайгаар орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна.



Зураг 11. Тоос бууруулах технологи байхгүй нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах PM10 тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м³



Зураг 12. Тоос бууруулах технологи байхгүй нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах $PM_{2.5}$ тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, $мкг/м^3$



Зураг 13. Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах хүүхэрлэг хийн тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, $мкг/м^3$

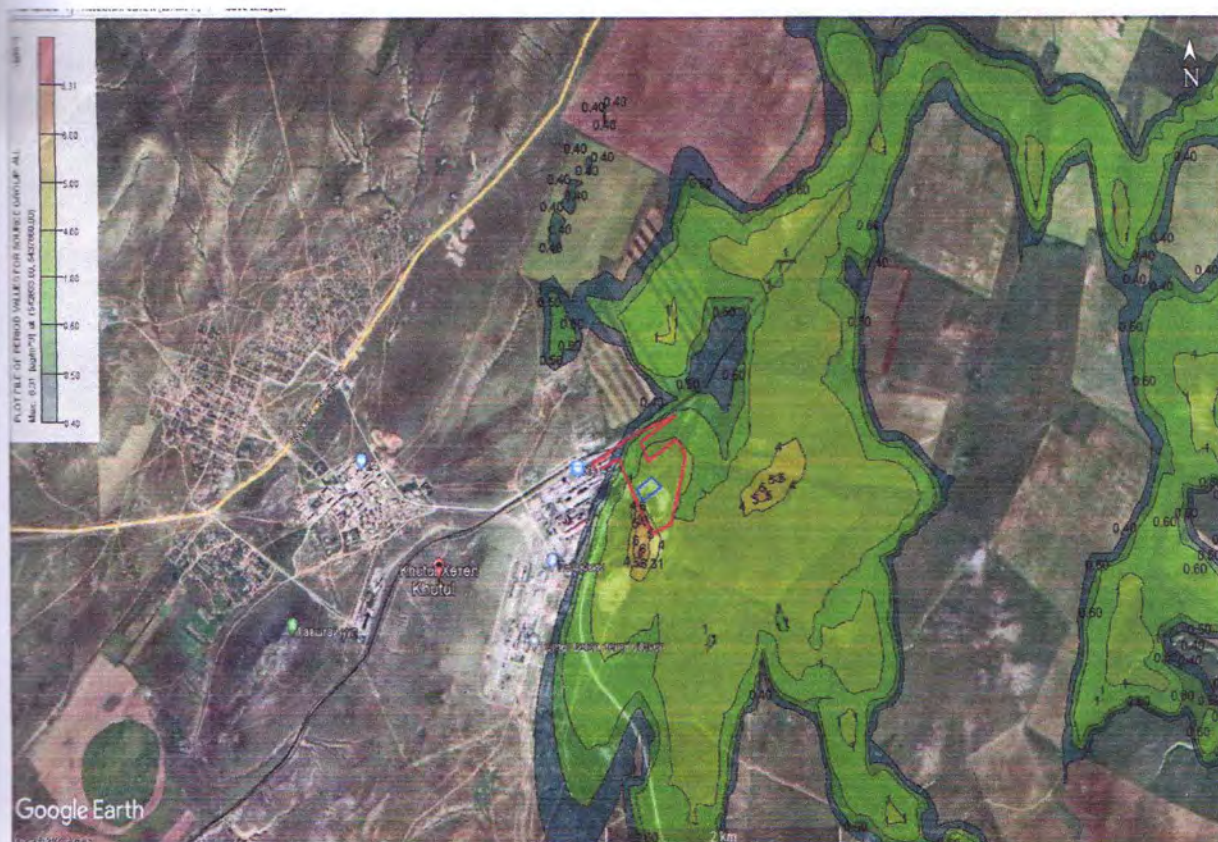


ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК

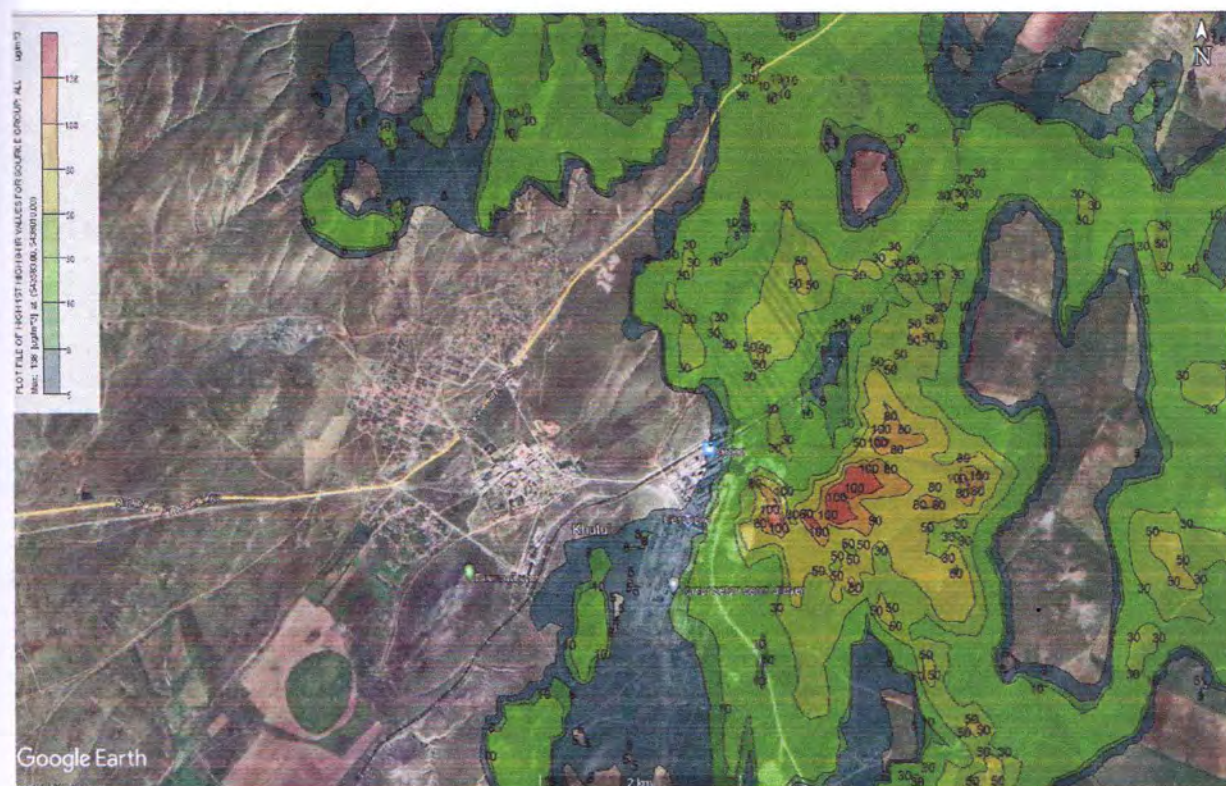


БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ



Зураг 14. Нүүрсэн галлагаат, уутан фильтертэй эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах хүхэрлэг хийн тоосны жилийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м^3



Зураг 15. Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуух ашиглахад ялгарах нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 8 цагийн дундаж агууламжийн тархалт, мкг/м^3



Үйлдвэр нүүрсэн галлагаат, уутан фильтертэй эргэлтэт зуух ашиглах үед PM10 тоосны агууламж хамгийн ихдээ 0.57 мкг/м³ буюу тоос бууруулах технологи байхгүй зуухнаас 168 дахин бага, хүхэрлэг хийн үйлдвэрийн бүс дэх дундаж агууламж 3 мкг/м³ буюу 3 дахин бага бохирдуулагч ялгаруулах боломжтой байна. Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 8 цагийн дундаж агууламж хамгийн ихдээ үйлдвэр орчим 80-120 мкг/м³ буюу MNS 4585:2016 стандартын 8 цагийн хүлцэх агууламж болох 10,000 мкг/м³ агууламжийн хэмжээнд байна. Төслийн зүгээс нүүрсэн галлагаат, уутан фильтертэй эргэлтэт зуух ашиглах үед орчны агаарын чанарт бага нөлөөлөл үзүүлэх боломжтой.

Хүснэгт 25. Төслөөс агаарын чанарт үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо								Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R	Σ		
Гол нөлөөлөл											
1	Тээврийн хэрэгслийн дуу чимээ, шуугиан	-1	1	1	2	1	1	1	-8	Бага сөрөг	Тээврийн хэрэгслүүд ажиллах үед дуу чимээ үүснэ.
2	Шохойн үйлдвэрээс ялгарах хий агаарын чанарт сөргөөр нөлөөлж бохирдол үүсгэх	-1	2	2	2	1	3	2	-12	Дунд сөрөг	Шохойн шатаах үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас 1 жилд SO ₂ 83 тн, PM 14 тн ялгарна.
3	Тээврийн хэрэгслээс ялгарах хийн хаягдлаар агаар орчин бохирдох	-1	2	2	3	1	3	2	-13	Дунд сөрөг	Шохойн чулуу боловсруулах үйлдвэрийн машин, тээврийн хэрэгслээс: Жилд дунджаар 0.076 тн тоос, 0.24 тн CO, 0.84 тн NOx, 0.09 тн TVOC, 0.003 тн SO ₂ тус тус үүсэж тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн орчмын агаар чанарт нөлөөлнө.
Болзошгүй нөлөөлөл											
4	Салхи, цаг уурын хүчин зүйлээс шалтгаалан агаарын бохирдлын орон зай, цар хүрээнд үзүүлэх нөлөө	-1	2	2	2	2	2	2	-12	Дунд сөрөг	Шохойн үйлдвэрээс агаарт ялгарах хаягдал хийн агууламж нь үйлдвэрээс 6-8 км зайд тархана.
5	Тээвэрлэлтийн процессоос бүтээгдэхүүн агаарт хаягдах	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Бага сөрөг	Тээврийн хэрэгслийн хурдны хязгаарын 20 км/ц тогтоож хучлага хучиж тээвэрлэлтийг гүйцэтгэхээр төлөвлөсөн.
Дундаж									-10.2	Дунд зэргийн сөрөг нөлөөтэй	

Төслөөс агаар орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 60% дунд, 40% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг “**ДУНД СӨРӨГ**” эрчимтэй гэж дүгнэв.



4.2.3. Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн талбай байрлах Сэлэнгэ сум нь гадаргын усан хангамжаар сайн, мөн газрын доорх гүний усыг ашигладаг. Төслийн талбайн орчимд Орхон гол, Хараа голууд урсдаг. Төслийн талбайтай хамгийн ойр орших гадаргын урсац нь төслийн талбайгаас зүүн зүгт 20 орчим км-т Хараа гол, баруун урд зүгт 15 орчим км-т Орхон гол урсдаг байна.

“Цемент шохой” ХХК-ийн хэрэгжүүлэх “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төсөл нь ажилчдын унд-ахуй, ногоон байгууламжийн усалгаа, үйлдвэрийн хөргөх процесс хэрэглээнд ус ашиглана. Төслийн ус хэрэглээг “Гавшгай ус” ОНӨААТҮГ-тэй байгуулсан гэрээний дагуу төвийн шугамаар тоолуур суурилуулан татан хангана.

Хүснэгт 26. Төслөөс усан орчинд үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ

Хүснэгт 20. Өсөөг усан орчино үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо								Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R	Σ		
Гол нөлөөлөл											
1	Төслийн хэмжээнд ашиглах ус нь сав газрын усны нөөцөд сөргөөр нөлөөлөх	-1	2	1	3	3	2	3	-14	Дунд сөрөг	Төслийн хэмжээнд жилд 10489 м ³ ус ашиглана. Энэ нь унд ахуй, ногоон байгууламж, үйлдвэрийн тоног төхөөрөмж хөргөлтөд ашиглагдана.
Болзошгүй нөлөөлөл											
2	Төслийн дэд бүтэц барьж байгуулах, өргөтгөх түүнтэй холбоотойгоор газрын гадарга өөрчлөгдсөнөөр гадаргын усны урсац, голдиролд үзүүлэх нөлөө	-1	1	1	1	1	1	2	-7	Бага сөрөг	Үйлдвэр баригдах байршлаас 15 км-т гадаргын урсацтай Орхон гол байрлана.
3	Шингэн хаягдал зайлуулах шугамын бүтэн байдал алдагдсанаас хөрсөөр дамжин гүний усыг бохирдуулах	-1	1	1	1	1	2	1	-7	Бага сөрөг	Үйлдвэрээс ахуйн шингэн хаягдал гарах бөгөөд төвийн шугамд татан бохир ус зайлуулна.
4	Ахуйн хог хаягдлыг ил задгай хаяснаар хөрсөөр дамжин гүний ус нянгийн бохирдолтод өртөх	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Бага сөрөг	Үйлдвэрт 2 ээлжээр 100 хүн тогтмол ажиллана.
Дундаж									-8.5	Бага зэргийн сөрөг нөлөөтэй	

Төслөөс усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 25% дунд, 75% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийг “ДУНД СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв.

4.2.4. Хөрсөн бүрхэвчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн талбай нь хөрсний газарзүйн мужлалаар (Монгол орны үндэсний атлас) хөрс-био уур амьсгалын Хэнтийн их мужийн Хар хүрэн, хүрэн хөрсний дэд бүсийн Орхон Шаамарын тойрогт багтана.

Тус судалгааны талбайн хэмжээнд уулын хар хүрэн/уулын нимгэн хар хүрэн болон ердийн



хар хүрэн хөрс тархсан байна. Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллүүдийг нөлөөллийн хэлбэрээр ангилан дараах хүснэгтэд үнэллээ.

Хүснэгт 27. Төслөөс хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо								Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R	Σ		
Гол нөлөөлөл											
1	Үйлдвэрийн барилгажилт явагдах талбайн хөрсөн бүрхэвч хөндөгдөж үржил шимт чанар буурах	-1	1	2	3	1	2	1	-10	Дунд сөрөг	Үйлдвэр нь 0.396 га талбайд үйлдвэрийн барилга, цех, агуулахууд баригдана.
2	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд ашиглах тээврийн хэрэгслүүд олон салаа зам гарган хөрсөн бүрхэвчийг талхлагдах	-1	1	2	2	1	2	1	-9	Бага сөрөг	Уурхайгаас үйлдвэр хүртэл 4 км хатуу хучилттай авто замаар тээвэрлэлтийг хийнэ.
3	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаа доголдох, эвдрэл үүссэнээс хөрсөнд бүтээгдэхүүн алдагдах	-1	1	1	1	1	2	2	-8	Бага сөрөг	Үйлдвэрт жилд 70 хоног засвар үйлчилгээ хийж сул зогсолт хийгдэхээр төлөвлөгдсөн.
Болзошгүй нөлөөлөл											
4	Бохир ус зайлуулах үйл ажиллагаанд доголдол гарснаар бохир ус гадагшилж үйлдвэрийн эзэмшил газар болон ойр орчмын нутгийн хөрс бохирдох	-1	1	1	1	1	2	2	-8	Бага сөрөг	Үйлдвэрээс ахуйн шингэн хаягдал гарах бөгөөд төвийн шугамд татан бохир ус зайлуулна.
5	Барилгажилт болон тоосжилтын нөлөөгөөр ойролцоох эрүүл талбайд салхиар зөөгдөн хөрсний үржил шимт чанар буурах	-1	2	1	1	2	2	2	-10	Дунд сөрөг	Төслийн үйл ажиллагаанаас 843.06 тн TSP, PM10 261.85 тн, PM2.5 39.96 тн тоос үүсэж агаарын чанарт нөлөөлнө. Үйлдвэрийн үйл ажиллагаагаар салхиар зөөгдөж болох талбайн шууд нөлөөллийн бүс нь 55 га байна.
6	Шатах тослох материалаар хөрсөн бүрхэвч бохирдох	-1	2	2	2	1	2	1	-10	Дунд сөрөг	Үйлдвэрлэлийн талбай орчмыг хатуу хучилттай болгохоор төлөвлөх
7	Хатуу хог хаягдлаар хөрс бохирдох	-1	1	1	2	1	2	1	-8	Бага сөрөг	Хог хаягдлын төвлөрсөн цэгт ангилан ялган зайлуулна.
Дундаж									-9	Дунд зэргийн сөрөг нөлөөтэй	

Төслөөс хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 42.9% дунд, 57.1% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөөллийг “ДУНД СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв.



4.2.5. Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөө

“Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төслийн талбай нь уул толгодын Агь шарилж-үетэнт (У-V-2-1), Улалж-Агь шарилж-үетэн-харганат 56а/(У-V-2-1), уул хоорондын нугын Үетэн –алаг өвст (82/ УХ-II-2-1) Үетэн –алаг өвс -агьт (85а/Х-I -2-9), Хиаг -алаг өвс-харганат (83а /УХ-II -1-2), Улалж –үетэн-харганат (96/УХ-II--4-11), нам хотос нугын Жижиг улалж-хиаг-харганат (228а/Н-III -5-1) бүлгэмдэлтэй талбай байна.

Төслийн талбайн төлөв байдлын хувьд үйлдвэрийн талбайн ургамлан нөмрөггүй болж хүчтэй доройтсон газар 4.66 га (15.74%), ургамлан нөмрөгт зонхилгогч ургамлын арви багасаад шарилж, гичгэнэ, лууль зэрэг ургамлууд арви ихтэй ургасан, дунд доройтсон 13.67 га (46.27%), сул доройтсон 11.25 га (37.99%) талбай байна.

Хүснэгт 28. Төслөөс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо								Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R	Σ		
Гол нөлөөлөл											
1	Үйлдвэржилтийн үйл ажиллагаанаас талбайн ургамлан нөмрөг устгах	-1	3	1	3	1	2	2	-12	Дунд сөрөг	Үйлдвэр нь 0.396 га талбайд үйлдвэрийн барилга, цех, агуулахууд баригдан бэлчээрийн ургамалжилтын арви багасна.
2	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд ашиглах тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөр олон салаа зам гарган ургамлан нөмрөгийг талхалж болзошгүй	-1	2	2	1	1	2	2	-10	Дунд сөрөг	Уурхайгаас үйлдвэр хүртэл 4 км хатуу хучилттай авто замаар тээвэрлэлтийг хийнэ.
Болзошгүй нөлөөлөл											
3	Төслийн талбайн ургамлын 7.5% нь хамгаалалтад авах шаардлагатай ургамалд багтаж байгаа бөгөөд нөхөн сэргээлтэд ашиглахаар тарималжуулах ажлыг гүйцэтгээгүйгээс ургамлын төрөл зүйл хомсдох	-1	1	2	1	1	2	2	-9	Дунд сөрөг	Үйлдвэр баригдах талбайгаас 100 метрт хамгаалалтад авах ургамал ургасан байгаа бөгөөд энэ нь үйлдвэржилтийн нөлөөлөлд өртөхгүй талбай байна.
4	Үйлдвэрийн үйл ажиллагааны дам нөлөөллөөр ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн солигдон хог ургамалтай болж ургамлан нөмрөг доройтох	-1	2	2	2	2	2	2	-12	Дунд сөрөг	Ургамлан нөмрөгт зонхилогч ургамлын арви багасаад шарилж, гичгэнэ, лууль зэрэг ургамлууд арви ихтэй ургасан, талбай байна.
Дундаж									-10.7	Дунд зэргийн сөрөг нөлөөтэй	



Төслөөс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 100% нь дунд нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийг “ДУНД СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв.

4.2.6. Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөө

“Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төсөл нь тус Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутагт “Цемент шохой” ХХК-ийн Хөтөл 1, 2 уурхайг түшиглэсэн шохой, цементийн үйлдвэр болон дагалт дэд бүтэц үйлдвэржилтийн нөлөөлөлд өртсөн талбайд байрладаг. Иймд төслийн талбайн орчимд зэрлэг ан амьтад үзэгдэх нь эрс багассан байдалтай байна.

Хүснэгт 29. Төслөөс амьтны аймагт үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл, үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо							Σ	Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R			
Гол нөлөөлөл											
1	Төслийн талбайн районд тархсан мэргч амьдрах орчин, нутагшил, байршил, үржилд нөлөөлөх	-1	1	2	3	1	2	2	-11	Дунд сөрөг	Шинээр баригдах үйлдвэр нь хуучин шохойн хаягдалтай байсан тул мэргч амьтдын амьдрах орчин хомс байна.
2	Төслийн үйл ажиллагааны үед үүсэх дуу чимээний нөлөөгөөр ойр орчны ан амьтад үргэж дайжих	-1	2	2	1	1	2	2	-10	Дунд сөрөг	Дуу чимээний хэмжилгээр 50-52 ДБа байсан. Талбайн ойролцоо үйлдвэрлэлийн бүс болсон тул ан амьтад багатай болно.
Болзошгүй нөлөөлөл											
3	Цахилгаан шугамд шулууд зохиулж эндэх эсэх	-1	1	1	1	1	2	3	-9	Дунд сөрөг	“Хөтөл” дэд станцаас цахилгаан дамжуулах 110кВ-ын хоёр хэлхээтэй шугамаар 5,200 метр татах ба 1,600кВА чадалтай 2 хүчний трансформатор суурилуулан тоноглоно.
4	Ахуйн хатуу, шингэн хог хаягдлыг ил задгай хаяснаас амьтад муудсан хүнсийг идэж өвчлөх, үрэгдэх	-1	1	2	1	2	1	3	-10	Дунд сөрөг	Ахуйн хог хаягдлыг орон нутагтай байгуулсан гэрээний дагуу төвлөрсөн цэгт зайлуулна.
Дундаж									-10	Дунд зэргийн сөрөг нөлөөтэй	

Төслөөс амьтны аймагт үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 100% нь дунд нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс амьтны аймагт үзүүлэх нөлөөллийг “ДУНД СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв.

4.2.7. Түүх, соёлын өвд үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төсөл хэрэгжих талбайн ойр орчимд ямар нэг түүх, соёлын өв, дурсгал зүйлс байхгүй тул сөрөг нөлөө тодорхойлогдохгүй.



4.2.8. Тусгай хамгаалалттай газар нутагт үзүүлэх сөрөг нөлөө

Төслийн талбайтай хамгийн ойр орших улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг нь төслийн талбайгаас 73.2 км орчим алслагдах Ноён уулын Байгалийн нөөц газар, зүүн урагш 107.1 км орчим алслагдах Хан Хэнтийн Дархан цаазат газар зэрэг улсын тусгай хамгаалалттай газрууд байна. Шинээр байгуулагдах үйлдвэрийн талбай нь улсын болон орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нутагтай давхцалгүй нөлөөллийн бүсэд байхгүй тул сөрөг нөлөөлөл тодорхойлоогүй болно.

4.2.9. Нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээ

Төслийн талбай нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын төвд Хөтөл багт байрлана. Үйлдвэр орчмын нөлөөллийн бүсийн өрх, аж ахуйн амьдралд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн эрчим маш бага, бараг нөлөөгүй түвшинд байх бол орон нутгийн нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө нь төлөвийн хувьд эерэг түвшинд байна.

Хүснэгт 30. Төслөөс орон нутгийн нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх нөлөө

№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо								Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R	Σ		
Гол нөлөөлөл											
1	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас үүсэх тоосжилт иргэдийн дунд амьсгалын замын өвчлөлийг нэмэгдүүлэх	-1	2	2	1	2	2	3	-12	Дунд сөрөг	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас 21.7 тн тоос, 83 тн хүхрийн давхар исэл ялгарч агаарын чанарт нөлөөлнө.
2	Үйлдвэрийн талбайн хэмжээгээр орон нутгийн талбай хумигдах	0	1	1	1	2	2	1	0	Нөлөөлөлгүй	Сайхан сумын Засаг даргын 2017 оны 05 дугаар сарын 25-ны өдрийн А/63 тоот тушаалын дагуу 30 жилийн хугацаатайгаар эзэмших гэрчилгээтэй байна.
3	Орон нутгийн иргэдээс ажлын байр бий болгон ажилгүйдлийн түвшин буурах	1	2	3	3	2	2	2	14	Дунд эерэг	Үйлдвэрт нийт 100 хүн ажиллахаас 90 орчим хувийг орон нутгаас авч ажиллуулна.
4	Төсөл хэрэгжсэнээр эдийн засагт эерэг нөлөөлөл үзүүлэх	1	3	3	3	2	2	2	15	Их эерэг	Төслийн хугацаанд нийт 431.8 тэрбум төгрөгийн борлуулалтын орлого олж, 256.5 тэрбум төгрөгийн үйл ажиллагааны зардал гарган, 141.3 тэрбум төгрөгийн цэвэр ашигтай төсөл байна.
5	Жил бүр Сайхан сумтай хамтран ажиллах гэрээ байгуулан орон нутгийн хөгжилд эерэг нөлөө үзүүлэх	1	3	3	3	2	2	2	15	Их эерэг	Орон нутгийн хөгжилд жилд багадаа 50 сая төгрөг зарцуулна.
Болзошгүй нөлөөлөл											
6	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаа	0	1	2	1	2	2	2	0	Нөлөөлөлгүй	“Цемент шохой” ТӨХК-ийн ажиллах



№	Нөлөөлөл	Нөлөөллийн оноо								Нөлөөллийн түвшин	Тайлбар
		C	Di	S	O	E	Du	R	Σ		
	нэмэгдэхийн хэрээр хүн амын төвлөрөл нэмэгдэж гэмт хэргийн гаралт болон аливаа халдварт өвчлөл нэмэгдэж болзошгүй										хүчний ихэнх хувийг орон нутгаас ажиллуулдаг.
7	Үйлдвэржилтийг дагасан орон нутгийн иргэд өөрсдөдөө ажлын байрууд үүсэх	1	2	1	2	2	3	2	12	Дунд эерэг	Төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллагын үйл ажиллагаатай уялдан орон нутагт хүний төвлөрөл ихсэж байгаа тул ЖДҮ үүсэж бий болох бүрэн боломжтой.
Дундаж									-12	Дунд зэргийн сөрөг нөлөөтэй	
									14	Дунд эерэг нөлөөтэй	

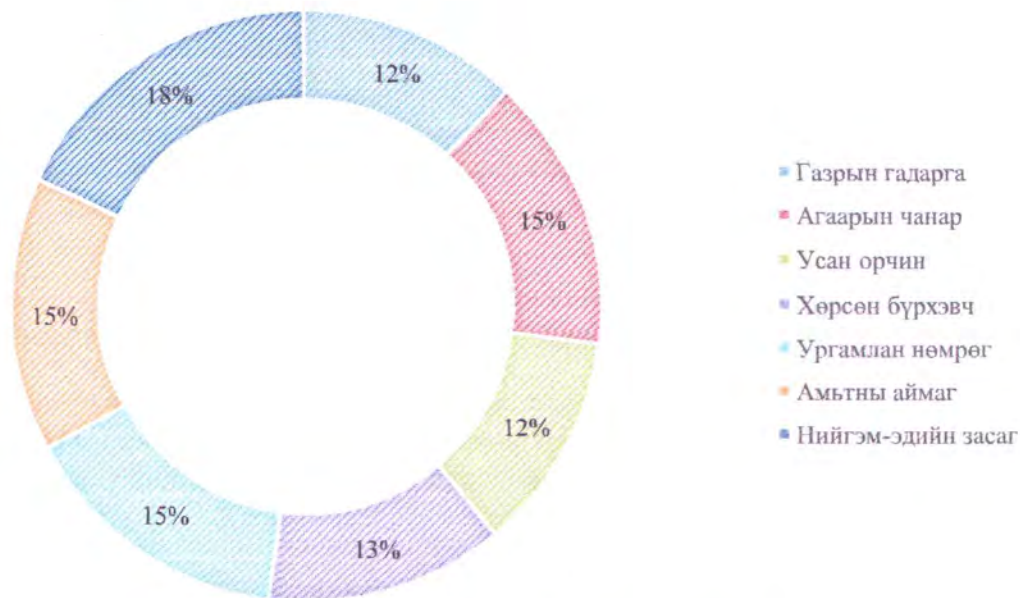
Төслөөс нийгмийн нөлөөлөлд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн түвшин 100% дунд буюу нийгэмд үзүүлэх нөлөөллөөр **ДУНД СӨРӨГ**, эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийн түвшинээр 33.3% нөлөөлөлгүй, 33.3% дунд, 33.4% **ИХ ЭЭРЭГ** нөлөөлөлд хамрагдаж байна. Тиймээс нийгмийн нөлөөлөлд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг “**ДУНД СӨРӨГ**”, эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллөөр “**ИХ ЭЭРЭГ**” эрчимтэй гэж дүгнэв.

4.2.10. Байгаль орчны үнэлгээний нэгтгэл

“Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг өмнөх хэсэгт авч үзсэнийг нэгтгэвэл

Хүснэгт 31. Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, түүний үнэлгээ

№	Байгаль орчны бүрэлдэхүүн	Тоон утга	Нөлөөллийн зэрэг	Хувь, %
1	Газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх сөрөг нөлөө	-8.3	Бага сөрөг	12
2	Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөө	-10.2	Дунд сөрөг	15
3	Усан орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө	-8.5	Бага сөрөг	12
4	Хөрсөн бүрхэвчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө	-9	Дунд сөрөг	13
5	Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөө	-10.7	Дунд сөрөг	15
6	Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөө	-10	Дунд сөрөг	15
7	Нийгэмд үзүүлэх сөрөг нөлөө	-12	Дунд сөрөг	18
8	Нийгэм эдийн засагт үзүүлэх эерэг нөлөө	14	Дунд эерэг	
Нийт			Дунд	100



Зураг 16. Төслөөс байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл

Төслийн үйл ажиллагаа, барилга байгууламж, дэд бүтцүүдийн бүхий л үйл ажиллагаанаас байгаль орчны бүрэлдэхүүн хэсгүүд болох агаар, ус, хөрс, ургамал, амьтны аймагт үзүүлж болох гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийг тодорхойлоход агаарын чанар, газрын гадарга, хөрс, ургамлан нөмрөгт дунд хэмжээний сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх бол усан орчинд бага хэмжээний сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх байна. Мөн төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн нийгэм эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэхэд дунд эрчмийн эерэг, сөрөг нөлөөлөл нийгэм эдийн засагт үзүүлэх төсөл байна.

Иймд цаашид уг төслийг хэрэгжүүлэхэд байгаль орчинд үзүүлж буй сөрөг нөлөөллийг бууруулах арилгах арга хэмжээний зөвлөмжийн дагуу менежментийн төлөвлөгөө боловсруулан хэрэгжүүлж ажиллахад нийгэм эдийн засагт эерэг нөлөөлөл ихтэй байна.



БҮЛЭГ 5. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛӨӨС УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ, БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭ

Төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд нөлөөлөх болзошгүй болон гол сөрөг нөлөөллүүдийг тодорхойлоход уурхайн явцад газрын гадарга, газрын хэвлий, хөрс, ургамал, агаар орчин бохирдох, хүний эрүүл мэнд зэрэгт сөргөөр нөлөөлөх нь тогтоогдлоо. Иймд төслийг хэрэгжүүлэх үед үүсэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний талаар доорх зөвлөмжийг өгч байна.

5.1. Газрын гадарга, хэвлийд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж

“Цемент шохой” ХХК нь Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр байгуулах төслийн хүрээнд 0.396 га талбайд баригдах ба 1.18 мян.м³ шимт хөрс хуулалтын ажил хийгдэн газрын хэвлийд ухалт хийгдэж байна. Иймд сөрөг нөлөөллийг бууруулахын тулд дараах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай.

- Газар шорооны ажлыг шимт хөрс хуулалт, хадгалалтад MNS 5916:2008 стандартыг мөрдөж ажиллах,
- Үйлдвэр баригдах талбайн шимт хөрс хуулалтын ажлыг мэргэжлийн ажилчны хяналтад гүйцэтгэх,
- Шимт хөрсийг ногоон байгууламж байгуулах болон Хөтөл 1, 2 ордын нөхөн сэргээлтийн ажилд ашиглах.
- Шимт хөрсний үржил шимт чанарыг алдагдуулахгүй хадгалахын тулд нутгийн эндемик ургамлын үрээр ургамалжуулалт хийж хадгалах шаардлагатай.
- Маркшейдерийн хэмжилтийн дагуу төлөвлөлт хийлгэн ажиллах
- Газар ашиглалт, төлөвлөлтийн зохистой менежментийг хэрэгжүүлэн хамгийн бага талбайд эвдрэл үүсэх зарчмыг баримтлах.

5.2. Агаарын чанарт үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах зөвлөмж

Шохой шатаах үйлдвэрээс ялгарах PM10 тоосны агууламж нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуухыг тоос бууруулах технологи ашиглахгүй тохиолдолд үйлдвэрийн орчим MNS 4585:2016 стандартын жилийн дундаж хүлцэх агууламж 50 мкг/м³ давах хэсгийн дундаж агууламж 96 мкг/м³ буюу стандартаас 2 дахин давж орчны агууламжийг нэмэгдүүлж, хүхэрлэг хийн агууламжийг үйлдвэрийн орчим 10 мкг/м³ агууламжтайгаар орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна. Үйлдвэр нүүрсэн галлагаат, уутан филтэртэй эргэлтэт зуух ашиглах үед PM10 тоосны агууламж хамгийн ихдээ 0.57 мкг/м³ буюу тоос бууруулах технологи байхгүй зуухнаас 170 дахин бага, хүхэрлэг хийн үйлдвэрийн бүс дэх дундаж агууламж 3 мкг/м³ буюу 3 дахин бага бохирдуулагч ялгаруулах боломжтой байна. Төслийн зүгээс нүүрсэн галлагаат, уутан филтэртэй эргэлтэт зуух ашиглах үед орчны агаарын чанарт бага нөлөөлөл үзүүлэх боломжтой. Иймд агаар орчны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхийг зөвлөмж болгож байна.

- Тоос цуглуулах төхөөрөмжийг суурилуулах,
- Түүхий эд материал болон эцсийн бүтээгдэхүүн тээвэрлэхэд ашиглаж буй машин механизм, тээврийн хэрэгслүүдээс агаарыг бохирдуулагч их хэмжээний бодис ялгардаг. Үүнд хяналт тавьж тухайн техникийн хорт хий ялгаруулалтыг ЗДА-ын хэмжээнд нь барьж ажиллах,
- Үйлдвэрийн ажилчдын эрүүл мэндийг хамгаалах зорилгоор амны хаалт, чих хамгаалах бөглөө зэрэг хамгаалах хэрэгслийг хэрэглүүлж хэвшүүлэх,
- Орчны хяналт, шинжилгээний хөтөлбөрт тусгасан үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж тоос болон бусад бохирдуулагч бодисын хэмжилтийг тогтмол хугацаанд хийж, үйлдвэрийн орчны агаарын бохирдолтыг хянах,



- Агаарын чанарын хэмжилтээр MNS 4585:2016 стандартын ЗДХ-с давсан агууламж илэрсэн тухай бүрт эх үүсвэрийг тогтоон бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх,
- Тээврийн хэрэгслийг хурдны хязгаар тогтоон ачаатай үед 20 км/ц-аас дээш хурдтай зорчуулахгүй байх,
- Түүхий эд тээвэрлэх тээврийн хэрэгслийг хучлагатай зорчуулах,

Тоос болон бусад агаарын бохирдлын үзүүлэлтүүдийн түвшнийг тодорхой давтамжтайгаар, сонгосон цэгүүд дээр хэмжин хянах ба хэрэв тухайн үзүүлэлт нь зөвшөөрөгдөх агууламжаасаа хэтэрсэн тохиолдолд салхи шуурга ихтэй үед үйл ажиллагааг хязгаарлах, хамгаалалтын тор, далан байгуулах өндрийг нэмэгдүүлэх зэрэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.

5.3. Усны нөөцөд үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах зөвлөмж

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багийн нутагт орших “Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төслийн хүрээнд ашиглагдах усан хангамжийг Сайхан сумын “Гавшгай Ус” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан гэрээний дагуу хангахаар төлөвлөсөн.

Үйлдвэрийн талбайд болон нөлөөллийн бүсэд гадаргын ус байхгүй тул үйл ажиллагаанаас гадаргын усанд үзүүлэх шууд нөлөөдөл байхгүй. Төслийн хэмжээнд хоногт 44.076 м³, жилд 10,489 м³ ус ашиглах бөгөөд энэ нь газрын доорх усны нөөцөд сөргөөр нөлөөлөх болон үйл ажиллагаанаас газрын доорх усанд сөрөг нөлөөлөл үзүүлж болзошгүй тул сөрөг нөлөөллийг бууруулахын тулд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

- Ус ашиглах гэрээг Орхон-Тамирын сав газартай байгуулан зохих хугацаанд ус ашигласны төлбөрийг барагдуулан жил бүр гэрээг шинэчлэх;
- Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, хаягдал бохир усанд химийн шинжилгээг тогтмол хийлгэж, холбогдох стандартын шаардлагад нийцүүлэн, мэргэжлийн байгууллагаар дүгнэлт гаргуулан ажиллаж байх.
- Төслийн хэмжээнд нийт ус ашиглалтад “Усны тухай” хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 24.2, 28 дугаар зүйлийн 28.4, 30 дугаар зүйлийн 30.1 дахь хэсгүүдийг хэрэгжүүлж ажиллах.
- Төсөл хэрэгжүүлэгч нь ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хуулийн дагуу харьяалагдах татварын албанд нэхэмжлэхийн дагуу төлж барагдуулах,
- Ундны эх үүсвэр нь MNS 0900:2018 “Унд ахуйн усны, Эрүүл ахуйн шаардлага, Чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ” стандартын шаардлагыг хангасан ундны усыг ахуйн хэрэглээнд ашиглах.
- Ундны усыг хадгалах, нөөцлөх, хэмнэлттэй зарцуулах, усны бохирдлыг бууруулах боломжийг бүрдүүлж, эдгээр үйл ажиллагаанд тохируулсан төлөвлөгөөг хэрэгжүүлж ажиллах.
- Үйлдвэрийн цэвэр, бохир усны хоолойд байнгын шалгалт хийж алдагдал үүсэж байгаа эсэхийг хянан ажиллах.

5.3.1. Усны тухай хуулийг дагаж мөрдөх зөвлөмж

“Цемент шохой” ХХК нь ус ашиглахад Усны тухай хуульд заасны дагуу холбогдох материалыг бүрдүүлэн үйл ажиллагааг явуулах шаардлагатай.

4 дүгээр зүйл. Ус бохирдуулсны төлбөр төлөгч, түүнийг бүртгэх

4.1. Ус, рашааны нөөцийг ашиглан хаягдал ус гаргаж, усны найрлага, чанарт нөлөөлж байгаа ус бохирдуулагч иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага ус бохирдуулсны төлбөр төлөгч байна.

4.2. Сав газрын захиргаа, эсхүл сум, дүүргийн Засаг даргатай ус бохирдуулсны төлбөрийн гэрээ байгуулсан хот, суурин газрын ахуйн болон үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэдэг хуулийн этгээд



ус бохирдуулагчийн талаарх мэдээллийг харьяалах татварын албанд хаягдал ус хаях, зайлуулах зөвшөөрөл олгосон өдрөөс хойш нэг сарын дотор гарган өгч, татварын алба уг мэдээллийг үндэслэн төлбөр төлөгчийг бүртгэнэ.

4.3. Сав газрын захиргаа, эсхүл сум, дүүргийн Засаг дарга энэ хуулийн 4.2 дахь хэсэгт зааснаас бусад ус бохирдуулагчийн талаарх мэдээллийг харьяалах татварын албанд хаягдал ус хаях, зайлуулах зөвшөөрөл олгосон өдрөөс хойш нэг сарын дотор гарган өгч, татварын алба уг мэдээллийг үндэслэн төлбөр төлөгчийг бүртгэнэ.

4.4. Ус бохирдуулагчийн талаарх мэдээлэлд төлбөр төлөгчийн нэр, хаяг, байршил, ус бохирдуулагчийн иргэний бүртгэлийн болон хуулийн этгээдийн регистрийн дугаар, үйл ажиллагааны чиглэл, хаягдал усны эзлэхүүн, хаягдал усан дахь бохирдуулах бодисын хэмжээ зэрэг татварын хяналтад шаардлагатай бусад үзүүлэлтийг тусгана.

4.5. Иргэн, аж ахуй нэгж, байгууллагад хаягдал ус хаях зөвшөөрөл олгохтой холбогдсон харилцааг Усны тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлд заасны дагуу зохицуулна.

4.6. Ахуйн хэрэгцээнээс гарч байгаа хаягдал уснаас төлбөр авах журмыг энэ хуулийн 7.1-д заасныг үндэслэн Засгийн газар тогтооно.

5 дугаар зүйл. Төлбөр ногдох зүйл

5.1. Ус бохирдуулсны төлбөр төлөгчийн гаргасан дараах хаягдал усанд ус бохирдуулсны төлбөр шаашид "төлбөр" гэх/ ногдуулна:

5.1.1. хаягдал усны стандартад нийцүүлэн зөвшөөрсөн хязгаарын дотор байгальд шууд нийлүүлж байгаа хаягдал ус;

5.1.2. ариутгах татуургад нийлүүлэх бохирдуулах бодисын зөвшөөрөгдөх дээд агууламжийн стандартад нийцүүлэн ариутгах татуургад нийлүүлж байгаа хаягдал ус.

5.2. Хаягдал усны эзлэхүүн болон бохирдуулах бодисын агууламжийг үндэслэн хаягдал усан дахь бохирдуулах бодисын хэмжээг тогтоох журам, тооцоолох аргачлалыг байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага санхүүгийн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагатай хамтран батална.

8 дугаар зүйл. Төлбөрөөс чөлөөлөх, хөнгөлөх

8.1. Ус бохирдуулагчийг дараах нөхцөлд төлбөрөөс чөлөөлнө:

8.1.1. хаягдал усыг усны чанарын стандартын хэмжээнд хүртэл цэвэрлэсэн хэмжээгээр;

8.1.2. хаягдал усыг цэвэрлэж, эргүүлэн үйлдвэр, үйлчилгээнд ашигласан бол дахин ашигласан хэмжээгээр.

8.1.3. хаягдал усыг цэвэрлэх байгууламж ашиглан хаягдал усны стандартын түвшинд хүртэл цэвэрлэж байгаа нь тогтоогдсон бол цэвэрлэх байгууламж суурилуулан ашигласан өдрөөс эхлэн гурван жилийн хугацаагаар.

8.2. Хот, суурин газраас бусад газар оршин суугаа бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэгчийг төлбөрөөс чөлөөлнө.

8.3. Хот, суурин газрын ахуйн бохир усыг цэвэрлэдэг болон төсвөөс санхүүждэг эрүүл мэнд, боловсрол, халамжийн үйл ажиллагаа эрхэлдэг аж ахуйн нэгж, байгууллагыг хаягдал усны стандарт, тогтоосон норм нормативыг хангаж ажилласан тохиолдолд төлбөрөөс хөнгөлж болно.

8.4. Энэ хуулийн 8.3-т заасан аж ахуйн нэгж, байгууллагын жагсаалт болон хөнгөлөлтийн хувь хэмжээг заасан журмыг Засгийн газар батална.

9 дүгээр зүйл. Төлбөрийг төлөх, тайлагнах

9.1. Төлбөр төлөгч нь тухайн улиралд байгаль орчинд шууд хаясан болон ариутгах татуургын байгууламжид нийлүүлсэн хаягдал усан дахь бохирдуулах бодист ногдох төлбөрийг дараа улирлын эхний сарын 20-ний өдрийн дотор харьяалах татварын албанд төлнө.

9.2. Татварын алба төлбөрийн жилийн тайланг дор дурдсан хугацаанд гаргана:



- 9.2.1.сум, дүүргийн татварын алба төлбөрийн жилийн тайланг дараа оны 2 дугаар сарын 10-ний өдрийн дотор аймаг, нийслэлийн татварын албанд;
- 9.2.2.аймаг, нийслэлийн татварын алба төлбөрийн жилийн тайланг дараа оны 3 дугаар сарын 01-ний өдрийн дотор татварын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагад;
- 9.2.3.татварын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага төлбөрийн нэгдсэн тайланг дараа оны 3 дугаар сарын 15-ний өдрийн дотор гаргаж, байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагад ирүүлнэ.
- 9.3.Төлбөрийн тайлангийн маягтыг татварын асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллага батална.

24 дүгээр зүйл. Усны нөөцийг бохирдохоос хамгаалах

- 24.1. Усны сан бүхий газарт цацраг идэвхт болон химийн хорт бодис, халдвар үүсгэгч, хог хаягдал, бохир ус хаях, хадгалах, машин техник, бохир зүйлс угаахыг хориглоно.
- 24.2. Хаягдал ус хаях, зайлуулах зөвшөөрлийг хоногт 50 шоометрээс их, эсхүл энэ хуулийн 10.1.12-д заасан аюултай бохирдуулах бодис агуулсан хаягдал ус гаргадаг ус бохирдуулагчид усны асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн сав газрын захиргаа, хоногт 50 шоометрээс бага хаягдал ус гаргадаг ус бохирдуулагчид сав газрын захиргааны дүгнэлтийг үндэслэн сум, дүүргийн Засаг дарга олгоно.
- 24.3. Ус бохирдуулагч нь ослын улмаас хаягдал усыг цэвэрлэхгүйгээр хаях болсон тохиолдолд сав газрын захиргаа, зохих шатны Засаг даргад цаг алдалгүй мэдэгдэж, усны бохирдлыг бууруулах, байгаль орчныг нөхөн сэргээх ажлыг өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.
- 24.4. Ус ашиглагч иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ахуйн бохир ус зайлуулах цэгээ эрүүл мэндийн болон байгаль орчны асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын гишүүний тогтоосон журмын дагуу ус тусгаарлагчаар тусгаарлаж тохижуулсан байна.
- 24.5. Хаягдал ус зайлуулах зөвшөөрлийг усны мэдээллийн санд бүртгэнэ.
- 24.6. Хаягдал ус зайлуулах зөвшөөрөлд заасан хэмжээнээс болон хаягдал усны стандартаас хэтэрсэн бохир усыг удаа дараа хаясан нь ус аппиглах эрхийг цуцлах үндэслэл болно.
- 24.7. Энэ хуулийн 24.2-т заасан хаягдал ус хаях, зайлуулах зөвшөөрлийн бичгийн загварыг байгаль орчны болон хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага батална.

25 дугаар зүйл. Ус бохирдуулсны болон хомсдуулсны төлбөр, нөхөн төлбөр тогтоох

- 25.1. Ус бохирдуулагч нь хаягдал усныхаа тоо хэмжээ, найрлагад хяналт тавих, хаягдал усны стандартын шаардлагад нийцүүлэн бохир усыг цэвэрлэж зайлуулах, ус бохирдуулсны төлбөр төлөх үүрэг хүлээнэ.
- 25.2. Ус бохирдуулагч нь бохирдуулах бодисыг хаягдал усны стандартад заасан хэмжээнээс хэтрүүлэн гаргасан тохиолдолд байгаль орчны итгэмжлэгдсэн лабораторийн шинжилгээний дүгнэлтийг үндэслэн байгаль орчны байцаагч ус бохирдуулсны нөхөн төлбөрийг ногдуулж, төлөлтөд хяналт тавих бөгөөд нөхөн төлбөрийн хэмжээг ус бохирдуулсны төлбөрийг хоёроос тав дахин шатлан өсгөх хэлбэрээр нэмэгдүүлж, бохирдуулах бодис бүрээр тогтооно.
- 25.3. Энэ хуулийн 17.1.13 дахь заалтад заасан гэрээний загвар болон 25.2 дахь хэсэгт заасан шатлан өсгөх хэлбэрээр нөхөн төлбөрийн хэмжээг тооцох журмыг байгаль орчны асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын гишүүн батална.
- 25.4. Ус бохирдуулсны нөхөн төлбөрийг холбогдох иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага Байгаль орчин, уур амьсгалын санд төлнө.
- 25.5. Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага хот, суурин газарт эзэмшиж, ашиглаж байгаа барилга, цардсан талбайн хэмжээгээр ус хомсдуулсны төлбөр төлнө.
- 25.6. Ус бохирдуулсны болон хомсдуулсны төлбөрийн хэмжээг хуулиар тогтооно.



25.7. Гэм буруутай этгээд энэ хуулийн 25.2-т заасан нөхөн төлбөр төлсөн нь түүнд холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу Эрүүгийн хууль, эсхүл Зөрчлийн тухай хуульд заасан хариуцлага хүлээлгэхээс чөлөөлөх үндэслэл болохгүй.

27 дугаар зүйл. Ус хэрэглэгчид олгох зөвшөөрөл

27.1. Цооног өрөмдөх, худаг гаргах, голоос суваг шуудуу татах зөвшөөрлийг ус хэрэглээний тоо хэмжээ, чанарыг үндэслэн аймаг, нийслэлийн байгаль орчны алба ус хэрэглэгчид олгоно.

27.2. Ус хэрэглэгч зөвшөөрөл авахдаа аймаг, нийслэлийн байгаль орчны албанд өргөдөл гаргах бөгөөд өргөдөлд дараах мэдээллийг тусгана:

27.2.1. ус хэрэглэх зориулалт, тоо хэмжээ;

27.2.2. газар өмчлөх, эзэмших, ашиглах эрхийн бичгийн хуулбар;

27.2.3. худгийн мэдээлэл.

27.3. Аймаг, нийслэлийн байгаль орчны алба ус хэрэглэгчийн худаг, цооногийг усны мэдээллийн санд бүртгэж, худгийн паспорт олгоно.

27.4. Ус хэрэглэгч ашиглалтын зориулалтыг өөрчлөх, зөвшөөрөлгүйгээр цооног өрөмдөх, худаг гаргах, суваг шуудуу татахыг хориглоно.

28 дугаар зүйл. Ус ашиглагчид олгох зөвшөөрөл

28.1. Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага ус ашиглах хүсэлтээ энэ хуулийн 28.4-т заасан этгээдэд гаргана.

28.2. Ус ашиглах хүсэлтэд дараах бичиг баримтыг хавсаргана:

28.2.1. ашиглах усны эх үүсвэр, эсхүл рашааны эх булаг, түүний байршлыг харуулсан зураг;

28.2.2. ус, рашааны нөөц, чанар, найрлагыг тогтоосон хайгуул, судалгааны тайлан, ашиглах боломжит нөөцийн талаарх дүгнэлт;

28.2.3. хоногт ашиглах усны хэмжээ, зориулалт;

28.2.4. барилга байгууламжийн зураг, төсөл;

28.2.5. үйлдвэрлэлийн хүчин чадал, техник, эдийн засгийн үзүүлэлт;

28.2.6. байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тайлан, дүгнэлт.

28.4. Хоногт 100 шоометрээс их ус ашиглах, эрчим хүч, усан тээврийн зориулалтаар ашиглуулах дүгнэлтийг усны асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллага, 50-100 шоометр ус болон усан орчин ашиглуулах дүгнэлтийг сав газрын захиргаа, 50 шоометр хүртэлх ус ашиглуулах, хурын ус хуримтлуулж, хөв, цөөрөм байгуулах, суваг, шуудуу татах дүгнэлтийг аймаг, нийслэлийн байгаль орчны алба тус тус гаргана.

28.5. Энэ хуулийн 28.4-т заасан этгээд ус ашиглах тухай хүсэлтийг хүлээн авснаас хойш ажлын 15 өдрийн дотор дүгнэлт гаргана.

28.6. Энэ хуулийн 28.4-т заасан дүгнэлтийг үндэслэн ус ашиглах зөвшөөрлийг хоногт 100 шоометрээс их ус ашиглах тохиолдолд сав газрын захиргаа, хоногт 50-100 шоометр ус ашиглахад аймаг, нийслэлийн байгаль орчны алба, хоногт 50 шоометрээс бага ус ашиглахад сум, дүүргийн Засаг дарга олгож, усны мэдээллийн санд бүртгэнэ.

28.7. Хүн амын төвлөрсөн ус хангамжийн эх үүсвэрийн ус хангагч байгууллага нь усны асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагаар дүгнэлт гаргуулж, сав газрын захиргаанаас ус ашиглах зөвшөөрөл авна.

28.8. Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагад ус ашиглах зөвшөөрлийг 10 хүртэл жилийн хугацаагаар олгож, гэрээгээр хүлээсэн үүргээ бүрэн биелүүлж ирсэн ус ашиглагчийн эрхийг тухай бүр 5 хүртэл жилээр сунгана.

28.9. Стратегийн ач холбогдол бүхий ашигт малтмалын ордыг ашиглах зориулалт бүхий ус ашиглах зөвшөөрлийн хугацаа нь ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн хугацаатай адил байна.



- 28.10.Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагын газар эзэмших эрх нь өөрийн эзэмшлийн газар дахь ус ашиглах эрхийг төлөөлөхгүй.
- 28.11.Энэ хуулийн 28.6-д заасан зөвшөөрлийг үндэслэн ус ашиглах эрхийн бичиг олгож, гэрээ байгуулснаар иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагын ус ашиглах эрх үүснэ.
- 28.12.Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага усны нөөцийг гэрээний үндсэн дээр хамтран ашиглаж болно.
- 28.13.Улсын төсвийн хөрөнгөөр судалж тогтоосон усны нөөцийг ашиглах тохиолдолд усны эрэл, хайгуул, судалгааны зардлыг ус ашиглагчаар эргүүлэн төлүүлнэ.
- 28.14.Аж ахуйн нэгжийн өөрийн хөрөнгөөр олж илрүүлсэн усны ашиглалтын нөөцийн баталгаажуулсан хэмжээ нь зөвхөн тухайн аж ахуйн нэгжийн хэрэгжүүлэх төслийн үргэлжлэх хугацаа болон ашигтай ажиллах нөхцөлийг хангахаар байгаа тохиолдолд ус ашиглах эрхийг бусад аж ахуйн нэгжид давхардуулан олгохгүй.
- 28.15.Аж ахуйн нэгжийн өөрийн хөрөнгөөр олж илрүүлсэн усны ашиглах боломжит нөөц нь тухайн хэрэгжүүлэх төслийн усны хэрэгцээг бүрэн хангаж, илүү гарах нөхцөлд усны асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагын дүгнэлтийг үндэслэн бусад аж ахуйн нэгжийн хэрэгцээнд ашиглуулах бөгөөд усны эрэл, хайгуулын нийт зардлаас зөвхөн тухайн аж ахуйн нэгжид нийлүүлэх усны эрэл, хайгуулын ажилд зарцуулсан зардлыг нөхөн төлүүлж болно.
- 28.16. Энэ хуулийн 28.14, 28.15 дахь хэсэг нь унд, ахуйн болон байгаль хамгааллын зориулалтаар ашиглах усны харилцаанд хамаарахгүй.
- 28.17. Ус ашиглуулах дүгнэлт гаргах үйлчилгээний хөлс, ус ашиглах эрхийн бичиг, гэрээний загварыг байгаль орчны асуудал эрхэлсэн Засгийн газрын гишүүн батална.
- 28.18. Ус ашиглуулах дүгнэлт, холбогдох зөвшөөрөлгүйгээр ус ашиглах, дур мэдэн цооног гаргахыг хориглоно.
- 28.19. Байгальд халтай технологи бүхий үйлдвэр, үйлчилгээний газарт ус ашиглуулах дүгнэлт гаргахыг хориглоно.

29 дүгээр зүйл. Ус ашиглах гэрээ байгуулах, цуцлах

- 29.1.Энэ хуулийн 28.6, 28.7-д заасан зөвшөөрлийг үндэслэн хүн амын төвлөрсөн ус хангамжийн эх үүсвэрээс хангагдаж байгаа ус ашиглагчтай тухайн ус хангагч байгууллага, төвлөрсөн бус ус хангамжийн эх үүсвэрээс хангагдаж байгаа ус ашиглагчтай сав газрын захиргаа, аймаг, нийслэлийн байгаль орчны алба, сум, дүүргийн Засаг дарга гэрээ байгуулна.
- 29.2.Ус ашиглах гэрээнд дараах зүйлийг тусгана:
- 29.2.1.ус ашиглуулах тухай шийдвэр;
 - 29.2.2.ус ашиглах зориулалт, хоногт ашиглах усны хэмжээ, чанар, найрлага;
 - 29.2.3.усны эх үүсвэрийн байршил, барилга байгууламжийн зураг, төсөл;
 - 29.2.4.хаягдал усны хэмжээ, стандартын шаардлага, хаях цэг, байршил зэргийг заасан хаягдал ус зайлуулах зөвшөөрөл;
 - 29.2.5.ус ашигласны нэгж төлбөрийн хэмжээ;
 - 29.2.6.хаягдал усан дахь нэгж бохирдуулах бодист ногдох төлбөрийн хэмжээ;
 - 29.2.7.усны эх үүсвэрийг хамгаалах, усны нөөц хомсдох, бохирдохоос сэргийлэх арга хэмжээ, түүнд зарцуулах хөрөнгийн хэмжээ;
 - 29.2.8.гэрээ байгуулагч талуудын эрх, үүрэг;
 - 29.2.9.шаардлагатай бусад зүйл.
- 29.3.Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагатай байгуулсан ус ашиглах гэрээг дараах тохиолдолд зөвшөөрөл олгогчийн санаачилгаар хугацаанаас нь өмнө цуцална:
- 29.3.1.ус ашиглагчийн үүрэг болон гэрээнд заасан үүргээ биелүүлээгүй;
 - 29.3.2.байгаль орчныг хамгаалах тухай болон усны тухай хууль тогтоомж зөрчсөн;
 - 29.3.3.ус ашигласны болон бохирдуулсны төлбөрийг тогтоосон хугацаанд нь төлөөгүй;



29.3.4. усны эх үүсвэрийг бохирдуулсан;

29.3.5. усны тоолуур болон тохиргооны тоног төхөөрөмж суурилуулаагүй буюу ашигласан усны тооцоог хуурамчаар тооцсон;

29.3.6. сав газрын захиргааны шийдвэрээр.

29.4. Хүн амын ус хангамжийн аюулгүй байдлыг хангах үүднээс тухайн усны эх үүсвэрээс ашиглаж байгаа бусад ус ашиглагчийн эрхийг төр өөрийн санаачилгаар цуцалж болно.

30 дугаар зүйл. Ус ашиглагчийн үүрэг, ус ашиглагчид тавигдах шаардлага

30.1. Ус ашиглагч дараах үүргийг хүлээнэ:

30.1.1. ус ашиглах зөвшөөрөл, гэрээнд заасан хэмжээнээс хэтрүүлэн ашиглахгүй байх;

30.1.2. хоногт 50 шоометрээс их ус ашиглагч Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуулийн 31.7-д заасны дагуу дотоод хяналтын цэг, техник хэрэгсэлтэй байх ба усны хэрэглээ хариуцсан ус ашиглалтын менежер ажиллуулах;

30.1.3. хаягдал ус хаях, зайлуулах зөвшөөрөл авах, ашиглалтын явцад гарах бохир усыг хаягдал усны стандартын шаардлагад нийцүүлэн цэвэрлэж, төвлөрсөн ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх, эсхүл шууд зайлуулах;

30.1.4. ус авах цэг, газар доорх усны цооног, шугам хоолой бүрийг тоолууржуулах;

30.1.5. ус, рашааны нөөц ашигласны болон ус бохирдуулсны төлбөр төлөх;

30.4. Хот, суурины унд ахуйн төвлөрсөн ус хангамжийн эх үүсвэр, шугам сүлжээнээс үйлдвэрлэлийн зориулалттай усны эх үүсвэр, шугам сүлжээг тусгаарлана.

30.5. Биологийн нөөц хамгаалах байгууламжгүй болон усыг үргүй зарцуулж ууршуулах, газрын хөрсийг намагжих, давсжих, эвдрэхэд хүргэхээр усны барилга байгууламж, усан сан, далан, суваг байгуулахыг хориглоно.

30.6. Уул уурхайн олборлолтод ус ашиглах аж ахуйн нэгж, байгууллага ашигт малтмал баяжуулах усаа голын эрэг, голдирлыг үл хөндөн шахуурга, яндан хоолойгоор дамжуулан авна.

31 дүгээр зүйл. Ус ашигласны төлбөр

31.1. Ус ашиглагч иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ус, рашааны нөөц ашигласны төлбөр төлнө.

31.2. Зөвшөөрсөн хэмжээнээс илүү ашигласан усны төлбөрийг 50 хүртэл хувиар шатлан өсгөх хэлбэрээр тооцож төлөх бөгөөд шатлан өсгөх хэлбэрээр төлбөр тооцох журмыг байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага боловсруулж, Засгийн газар батална.

31.3. Ус, рашааны нөөц ашигласны төлбөрийн хэмжээ, нөхцөлийг хуулиар тогтооно.

5.4. Хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах зөвлөмж

Үйлдвэрлэлийн барилгажилтын ажлын дагуу 0.396 га талбай эвдрэлд өртөн үйлдвэрийн барилгын суурь болж хөрсөн бүрхэвч байгалийн хэв шинжээ алдаж дарагдах, үржил шимт чанар буурах сөрөг нөлөөлөл үзүүлж болзошгүй тул сөрөг нөлөөллийг бууруулахын тулд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

- Үйлдвэрийн тээвэрлэлтийн ажлыг гүйцэтгэх тоног төхөөрөмжүүдийг зориулалтын хатуу хучилттай талбайд байрлуулан тусгай зориулалтын хатуу хучилттай замаар тээвэрлэлт хийлгэх,
- Тээврийн хэрэгслийн үзлэг, оношилгоог тогтмол гүйцэтгэн доголдол гарсан тухай бүрд засвар үйлчилгээ хийх,
- Ажилчдын ахуйн хэрэглээнээс гарах хог хаягдлыг зориулалтын цэгт 3-с доошгүй ангиан ялгах сав байршуулан зайлуулах,
- Ажилчдыг үйлдвэрлэлийн нөлөөлөлд өртөөгүй эрүүл талбайд сул хөдөлгөөн хийж зорчихгүй байхад ХАБЭА ажилтан байнгын зөвлөгөө өгч хяналт тавьж ажиллах,
- Үйлдвэрлэлийн талбайд түүхий эд болон бүтээгдэхүүнийг зориулалтын талбайд агуулахад хадгалан ашиглах,



- Хөрсний үржил шимт чанар, бохирдол үүсэн хуримтлагдаж байгаа эсэхэд хяналт тавьж улиралд 1-с доошгүй удаа дээжлэлт хийж итгэмжлэгдсэн лабораторид шинжлүүлэн дүгнэлт өгч ажиллах.
- Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгааг 5 жил тутамд хийлгэж, аливаа газар ашиглалтын зөрчил илэрсэн тухай бүрд зөрчлийг арилгах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх.

5.4.1. Шатах тослох материалаар бохирдсон хөрсийг цэвэршүүлэх технологи

Газрын тосны бүтээгдэхүүн, үлдэгдэл хаягдлаар бохирдсон хөрс, түүний үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй хаягдлаас үүсэх бохирдлыг арилгаж, нөхөн сэргээхэд нанотехнологи болох техникийн угаагч бодисыг өргөн хэрэглэх болсон байна. Тус нефть бүтээгдэхүүн хадгалах хуулахын үйл ажиллагааны явцад бохирдсон хөрсийг цэвэрлэх нь нөхөн сэргээлтийн чухал үе шат юм. Газрын тосоор бохирдсон хөрсийг нөхөн сэргээх процесс нь бохирдлын түвшин, байгалийн бүс бүслүүр, цаг уурын нөхцөл, ландшафт, геохимийн үзүүлэлт, биоценозийн байдал зэргээс хамаарч, дараах үе шатаар явагдана. Үүнд:

I үе шат. Хатаж хатангиршсан болон үхмэл модлог ургамлын үлдэгдэл, ахуйн болон барилга байгууламжийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, зайлуулах;

II үе шат. Бохирдсон хөрсийг саармагжуулах, цэвэрлэх;

III үе шат. Ус, хөрсөн дэх нефтийн бүтээгдэхүүнийг задлах физик-химийн процессыг идэвхжүүлэх, биологийн нөхөн сэргээлтэд тохиромжтой хөрсний үе давхаргыг бий болгох;

IV үе шат. Ус, хөрсөн дэх нефтийн бүтээгдэхүүнийг задлах физик-химийн болон биохимийн процессыг түргэсгэхийн тулд исэлдүүлэгч микрофлор хэрэглэх (хөрсөн дэх тосны хүчлийн болон өөх тос задлагч бактериуд, эслэг задлагч, аммони тогтворжуулагч, динитро тогтворжуулагч, нитро тогтворжуулагч, азот тогтворжуулагч, бактериуд бүхий давхарга үүсгэх).

Нефтийн бүтээгдэхүүнээр бохирдсон ус, хөрсийг цэвэрлэхэд төрөл бүрийн угаагч бодис, шингээгч сорбентуудыг хэрэглэнэ. Нефть, нефтийн бүтээгдэхүүний бохирдлыг арилгаж, нөхөн сэргээх зарим аргын онцлогийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 32. Нефть бүтээгдэхүүнээр бохирдсон хөрсийг цэвэршүүлэх технологийн хувилбар

Цэвэрлэгээний арга	Хэрэглэх арга	Аргын онцлог шинж чанар
Механик	Бохирдсон хөрсийг хуулах, ухаж авах, шинэ хөрсөөр хучилт хийх зэргээр бохирдлыг арилгах	Хог хаягдлыг зөөвөрлөх, устгах, хөрснөөс нефтийн бүтээгдэхүүнийг цэвэрлэж тусгаарлах арга юм. Ялгаж тусгаарласан бохирдсон хөрсийг бусад аргаар цэвэрлэх шаардлагатай. Цэвэрлэгээ бүрэн хийгддэггүй дутагдалтай талтай.
Физик-химийн арга	Шингээгч бодис/сорбент ашиглан хөрснөөс нефть, нефтийн бүтээгдэхүүнийг шингээж цэвэрлэх	Цэвэрлэгээний үед үүссэн хог хаягдлыг цуглуулж устгах шаардлагатай. Бүрэн цэвэрлэгээ болон устгал шаарддаг.
Биологийн арга	Микрофлороор идэвхэжсэн Био бэлдмэл ашиглаж, хөрсний бохирдлыг арилгах	Өндөр агуулгатай бохирдол үүссэн үед төдийлөн тохиромжтой бус. Хэрэглэхэд тусгай орчин нөхцөлийг бий болгох болон тусгай технологийг шаарддаг. Температурын нөхцөлөөс маш их хамааралтай (20-37°).
Орчин үеийн арга /биотехнологи, механик-химийн/	Бүтээгдэхүүнийг исэлдүүлэх сонгомол бактерийн агуулга бүхий сорбент ашиглаж цэвэрлэх эсхүл угаагч бодис ашиглан цэвэрлэх	Энэ аргыг хэрэглэхэд байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөлгүй. Устгал шаарддаггүй. Цаг агаарын нөхцөлөөс бага хамаардаг. Өндөр бүтээлтэй. Биотехнологийн арга хэрэглэхээс өмнө эрсдэлийн үнэлгээ хийлгэх шаардлагатай.

Биотехнологийн арга

Хөрс ба усанд нефтийн агууламж ихсэхэд хөрсөн дэх микро организмын бүлгийн харьцаа өөрчлөгдөж, хөрсөн дэх бодисын солилцооны чиг хандлага солигдон, азот фиксац, нитрификац,



эслэг задрах зэрэг процессууд дарагдан, удаан исэлддэг болон задардаг бүтээгдэхүүнүүд хөрсөнд хуримтлагдан, хөрсний микро организмын тэжээл болж байдаг ургамлын үлдэгдэл болон ургамлын үндэснээс ялгардаг бодисуудын хэмжээ багасдаг. Бохирдсон хөрсний экологийн нөхцөлийг сайжруулахад чиглэсэн биотехнологийн процесс нь микроорганизмаар нүүрсустөрөгчийг задлах чадварт тулгуурласан байдаг. Микро организм нь нүүрсустөрөгчийг нүүрстөрөгчийн тэжээл ба энергийн цорын ганц эх булаг болгон ашигладаг ганц амьд организм юм. Нүүрс устөрөгч исэлдүүлэгч микро организм нь химийн ба экологийн бусад хүчин зүйлтэй хавсран бохирдсон хөрс яндаа цэвэрлэгдэх процесс явагдах нөхцөлийг бий болгодог. Өөрийнхөө ферментийн системийн тусламжтайгаар нүүрс устөрөгч задлагч микроорганизм нь нефть ба нефтийн бүтээгдэхүүний найрлага дахь нүүрс устөрөгчийг исэлдүүлэн задрах процесст оруулан хөрсний бусад олон төрлийн микро организм цааш тэжээлийн эх болгон ашиглаж болох хэлбэрт оруулна. Байгалийн нөхцөлд тэжээллэг субстрат (бодис) дутмаг нөхцөлд нүүрс устөрөгчийн задрал удаан явагдана. Хөрсөнд тэжээллэг субстрат нэмэн өгснөөр хөрсний өөрийнх нь ашигтай микро организмын өсөн үржих нөхцөлийг сайжруулан нефть болон нефтийн бүтээгдэхүүнийг задлах чадварыг нь дээшлүүлнэ.

5.4.2. Ногоон байгууламж, тарималжуулалтын зөвлөмж

“Хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх тухай” хуулийн “Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага эзэмшлийн болон өмчлөлийн газрын 10 хувиас доошгүй талбайд зохих журмын дагуу мод тарьж, зүлэгжүүлэх үүрэг хүлээнэ” гэсэн заалтыг хэрэгжүүлэх үүрэг хүлээнэ. Мөн “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөний хүрээнд төсөл хэрэгжүүлэгч “Цемент шохой” ХХК нь төслийн нийгмийн хариуцлагын хүрээнд орон нутгийн удирдлагатай зөвшилцсөний үндсэн дээр уурхайн эдэлбэр газрын боломжит талбайд мод тарьж, ойжуулах ажлыг хэрэгжүүлнэ. Иймд үйлдвэрийн эдэлбэр газрын үйл ажиллагаанд өртөгдөх 29.61 га газрын 10% буюу 2.9 га талбайд ногоон байгууламж, ойн зурвас байгуулах эсвэл дүйцэхүйц өөр газарт ногоон байгууламж байгуулан ажиллах шаардлагатай.

Ногоон байгууламжид тухайн нутагт ургадаг мод, бут сөөг ургамлыг ашиглах чиглэлийг баримтална. “Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах. Техникийн ерөнхий шаардлага. MNS 5918:2023 стандарт”-д зааснаар Хээрийн бүсэд хус, улиас, улиангар, шинэс, нарс, гацуур зэрэг модыг эгнээ хооронд 5 м, мод хооронд 4 м (1 га-д 500 ш), хайлаасыг эгнээ хооронд 4 м, мод хооронд 3 м (1 га-д 833 ш), бүх төрлийн бургас болон гүйлс, буйлс, долоогоно, өрөл зэрэг бут сөөгийг бүс харгалзахгүйгээр эгнээ хооронд 2 м, ургамал хооронд 1.5 м-ээс 2 м (1 га-д 3333 ш-ээс 2500 ш) зайтай суулгах тохиромжтой гэж заасан байдаг.

Мод тарих хугацаа: Модонд нарны гэрэл, усны хангамж, хөрсний бүтэц нэн чухал. Бүс нутгийн онцлогоос шалтгаалан газрын хөрс янз янз байна. Тиймээс хөрсний онцлогтоо тохирсон модыг юуны өмнө сонгох нь зүйтэй.

Модыг манай орны нөхцөлд хавар намрын улиралд тарих нь тохиромжтой.

Мод тарихын өмнө

Тарих суулгацыг сонгохдоо анхаарах ерөнхий зүйлс:

- Суулгацын гадна талын өнгө байдал хэвийн буюу шалбарч гэмтээгүй, өвчин хортонд нэрвэгдээгүй байх
- Нахиа нь задраагүй, тээвэрлэлтийн явцад үндэс нь хатаагүй байх
- Мөчир, салаалсан үндэс ихтэй байхын дээр үржил шимтэй шороотой байх
- Гол иш нь эгц шулуун, бат бэх, хугараагүй байх
- Өсөлт хөгжилт сайтай байх

Тарьц гэж мод үржүүлгийн газарт үр болон мөчрөөр ургуулсан 1-2 настай модлог ургамлыг хэлнэ. Харин **суулгац** гэж бойжуулгын талбайд шилжүүлэн суулгаж ургуулсан 2-оос дээш настай модлог ургамлыг хэлнэ. Мод таригчдад өөрийн орны нөхцөлд ургах чадвар бүхий, мод үржүүлгийн газарт үрээр ургуулсан 2-4 настай суулгацыг сонгож авахыг зөвлөдөг.



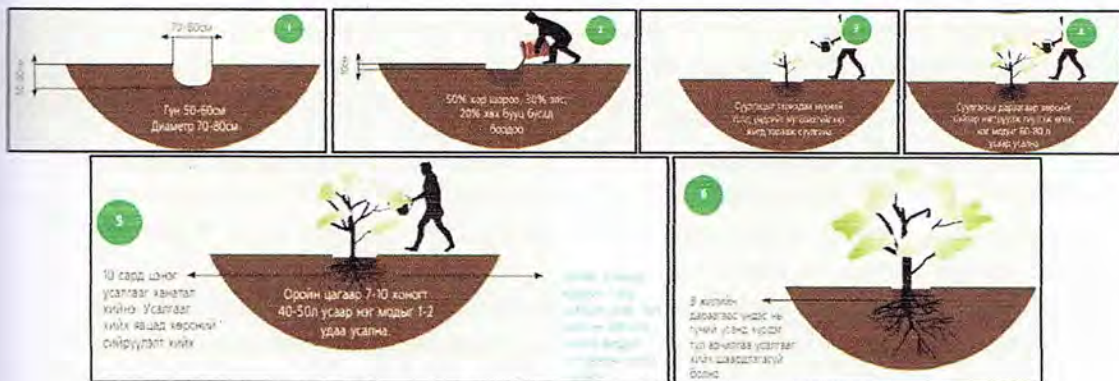
Мод суулгахад хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл

- Хүрз
- Жоотуу
- Тармуур
- Шороо зөөх тэрэг
- Хувин
- Шланг
- Хэмжих метр

Ургах орчин: Зарим зүйлийн модонд нарны гэрэл шаардлагатай байхад зарим нь эсрэгээрээ сүүдэр газарт сайн ургана. Цементэлсэн зам, барилга байшинтай хэт ойр тарьж болохгүйг анхаарах зэрэгтэй. Тухайлбал, гацуур, шинэс, нарс зэрэг модыг хашаа, байшингаас 5 метрээс дотогш, цацаргана, монос зэрэг сөөгийг 3 метрээс дотогш тарихгүй байвал зохино. Цонхны ойр тарьсан мод эдэн жилийн дараа нар халхлах магадлалтайг бодолцох хэрэгтэй.

Мод тарих хялбаршуулсан арга

1. Модыг хавар дөрөвдүгээр сарын 25-наас, тавдугаар сарын 25 хүртэлх хугацаанд тарих нь хамгийн үр дүнтэй байдаг ажээ.
2. Өөрийн сонгож авсан газраа 50-60 см-ийн гүн, 70-80 см-ийн өргөнтэй ухаж бэлтгэнэ.
3. Ухаж бэлтгэсэн нүхэндээ 50 хувь хар шороо, 30 хувь элс, 20 хувь хөх бууц болон бусад бордоог хийнэ.
4. Суулгацыг тарихдаа бэлтгэсэн нүхнийхээ голд үндсийг нь нугалалгүйгээр жигд тарааж, суулгаж өгнө.
5. Суулгасныхаа дараа хөрсийг сайтар нягтаршуулж, гишгэж өгөөд нэг модыг 40-60 литр усаар усална.
6. Өглөө оройн цагт 30-40 литр усаар нэг модыг нэгээс хоёр удаа услах бөгөөд, услах хоног нь долоогоос арав хоног. Суулгаснаас хойш арван сард нэг удаа цэнэг усалгааг хийх бөгөөд усалгаа хийх явцдаа хөрсний сийрүүлэлтийг хийж өгдөг байна.
7. Модоо тарьсан цагаас хойш гурван жилийн дараагаас арчилгаа усалгааг хийх шаардлагагүй болдог ажээ.
8. Мод сөөг тарьсны дараа талбайгаа зүлэгжүүлэхийн өмнө мод сөөгийн нүхнээс гарсан хайрга, чулууг зөөж цэвэрлээд, шим тэжээл муутай газрын хөрсийг 20-30 сантиметр гүн хагалж хайрга чулууг цэвэрлэж аваад үлдсэн шороог зөөсний дараа хүрэн хөрсийг 2.5х2.5 см-ийн гишгүүрээр гишгэж, ургамлын үндэс болон бусад хогноос цэвэрлэж, гишгэсэн хар хүрэн хөрсийг 20 см-ээс доошгүй зузаан дэвсэж гадаргууд жигд тарааж тэгшилснээр зүлэг тарих талбай бэлэн болно. Үрийг нэг метр квадрат талбайд 50-80 грамм орохоор тооцоолж салхи багатай тогтуун өдөр талбайд жигд цацаад тармуураар самнасны дараа элсээр нэгээс хоёр сантиметр зузаан хучна.
9. Үүний дараа 50-100 килограмм жинтэй булаар булдаж зөөлөн шүршиж усална. Зүлэгжүүлэх ажлыг мод сөөг тарьсны дараа тавдугаар сарын хоёрдугаар хагасаас долдугаар сарын 10-нд багтааж тарьдаг байна. Тарьсан үрээ соёолтол хөрсийг нь чийгтэй байлгахын тулд өдөр бүр өглөө оройн сэрүүнд нэг метр квадрат талбайд 30-40 литр ус, үр соёолсноос хойш нэг метр квадрат талбайд 20-30 литр ус орохоор бодож долоо хоногт гурваас дөрвөн удаа услах бөгөөд гандуу үед өдөр бүр услах хэрэгтэй байдаг.



Зураг 17. Мод тарих хялбарилуулсан аргачлал

Улиас тарих зөвлөмж:

Монголд 5 зүйлийн улиас ургадаг.

1. Тоорой (*P.diversifolia* Schrenk)
2. Улиангар (*P.tremula* L.)
3. Лавар навчит улиас (*P.laurifolia* Lab.)
4. Үслэг улиас (*P.Pilosia* Rehder)
5. Анхилуун улиас (*P.Densa* kom)

Ургуулах арга арчилгаа: Улиасыг ихэвчлэн мөчрөөр, тайрдсаар үржүүлнэ. Мөчрийг ургамал тайван байх 3 дугаар сарын 1-нээс 4 дүгээр сарын 10-н хүртэл хугацаанд бэлтгэнэ. Нэг настай 0.5-1 см бүдүүн мөчрөөс 0.8-1 метр хүртэл урттай савааг бэлтгэн 50 юм уу 100-аар боож нойтон элсэнд хадгална. Хавар тарихаас өмнө 20-22 см-ийн урттайгаар оройн нахиаг гэмтээхгүйгээр жижиг тайрдас бэлтгэнэ. Мөчир тарих хөрсийг 30-40 см гүнтэйгээр хагалж борнойдоод 3x4 метр хэмжээтэй жижиг дэвсгэ хийж сайтар услаад нэг юм уу хоёр өдөр өнжүүлээд бэлтгэсэн мөчрөө өөр хооронд нь 30см, эгнээ хооронд нь 40см-ийн зайтайгаар хүрз эсвэл колесовын царилаар суулгана. Улиас үрээр соёолж ургахад боломжтой боловч нялх цухуйц нь арчилгаа тордолт их шаарддаг, биежиж бойжихдоо удаан тул үрээр ургуулах нь нэн ховор.

Улиасны мөчрийн тайрдсыг 3 дугаар сарын 10-аас 20-ныг хүртэлх хугацаанд бэлтгэдэг. Энэ үед нахиа хөөгөөгүй байдаг сайн талтай. Улиасны мөчрийн тайрдсыг хоёр аргаар тарьж ургуулдаг.

1. Нахиа хөөж задраагүй ургамал тайван байх үед бэлтгэдэг ерөнхий арга:
Энэ нь 4-5 нахиятай оройн нахианы орчим ташуу, ёроолын хэсгийг эгц хайчлах нь зохимжтой ёроолын тэгш тайрсан хэсэгт каллюс буюу үндэс бөөгнөрч жигд ургадаг сайн талтай.
2. Мөчрийн оройн хэсэгт 5-10 см урт найлзууртай тэдгээрийн нахиа хөөж, томорсон эсвэл нахиа бага зэрэг задарч навчны үзүүр цухуйсан мөчрөөс 20-22 см урттайгаар бэлтгэн боловсруулсан талбайд мөн 30x30 см-ийн урттай шуудуунд тарих нь илүү тохиромжтой.

Урт шуудуунд тарих нь мөчир жигд сайтар ургах бөгөөд 2 см-ийн дусалтай 13 мм шланкаар тодорхой давтамжтай услахад тохиромжтой байдаг.

Мөчир суулгасан талбайгаа суваг шуудуугаар халиан усална. Цаашдаа эхний үед 7 хоногт 2 удаа, найлзуур нь задарч жигд соёолсон үед усалтыг цөөрүүлэх шаардлагатай. Мөн зэрлэг ургамлыг илэрсэн тухай бүрд үндсээр нь зулгааж цэвэрлэнэ. Үүний зэрэгцээ шавранцар хөрсөнд тарьсан мөчрийн мөр, эгнээ хоорондох хөрсийг сийрүүлэх нь чухал.

Хайлаас тарих зөвлөмж:

Монгол оронд том үрт болон тарваган хайлаас гэсэн зүйл ургана. 5-10 метр хүртэл өндөр ургадаг том мод буюу сөөг юм. Залуу мөчир найлзуур нь шар холтостой, навчны нахиа мохоо, өндгөрхүү, арьслаг зузаан юүлд хэлбэртэй, навч нь жижгэвтэр бөгөөд ирмэг нь хөрөөн шүдлэгтэй, навчны голоос хоёр тийш гарсан тэгш хэмт тод хээтэй.



Ургалт нь V сарын эхээс IX сарын сүүл хүртэл үргэлжилнэ. Хэлбэржилт сайн даадаг. Манай орны говь цөл хуурай хээр талд тархан ургасан, амьдрах чадвар сайтай, өсөлт хурдан ган болон хүйтэнд тэсвэртэй.

Ургуулах арчилгаа: Үрээр үржүүлнэ. Үр нь хавар 5 дугаар сарын сүүлээр боловсорч маш богино хугацаанд унадаг. Иймд үрийг түүгээд шууд тарих бололцоотой. Үрээ тарихын өмнө 1-2 цаг чийглэн дэвтээсний дараа тарина. Нэг га-д цэвэр үр дунджаар 120 кг ноогдохоор бодож далавчтай нь тарина. 0.5-1 см гүнд үртэс ба хөнгөн хөрсөөр хучиж тарина. 2-3 настай тарьцыг бойжуулах болон ойжуулалт, цэцэрлэгжүүлэх ажилд шилжүүлэн суулгана. Үрийг бага даралттай усаар шүршиж жигд соёолуулна. Соёолсны дараа шуудуугаар усална. 5-7 хоногт тогтмол услах ба хур бороо элбэг үед услах шаардлагагүй болно.

Хөрсийг 7 хоногт нэг удаа сийрүүлнэ. Хог ургамлыг тогтмол зулгааж зайлуулна. Хоёр настайгаас нь суулгацын доод хэсгийн найлзуурыг таслан авч гол ишийг гаргах замаар хэлбэржүүлэхэд анхаарах хэрэгтэй. Хэлбэржүүлэлтийг жил бүр тогтмол хийвэл хайлаас өндрөөшөө түргэн өсдөг тул буталж ургахыг зогсоодог сайн талтай.

Шар хуайс тарих зөвлөмж:

Манай орны Хөвсгөл, Хангайн өндөр уулын ам хавцалд зэрлэгээр ургана. Голын эрэг, чулуутай хажуу, шинэсэн ой түүний захаар ургадаг модлог бут юм. Хот суурин газар их тарьдаг. Хөнгөндүү элсэрхэг хайргатай чийглэг, шим тэжээл сайтай ургамал. Залуу мөчрийн навч найлзуур нь малын тэжээл болдог. Олон наст 2-5 метр өндөр ургадаг модлог сөөгөн, балт ургамал. Иш нь ногоондуу туяатай, шаргалдуу холтостой, 4-7 хос навчинцраас бүрдэх нийлмэл навчистай. Урт өргөнөөрөө тэнцүү шахам цоморлогийн шүдлэг нь жижигхэн. Үрийн буурцаг бортгорхуу, буурцгийн хонхорцог нь үр боловсрох үедээ салж хүчтэй хуйлран эргэлддэгээс үр нь замбараагүй цацагддаг. Говьд шар хуайсны нахиа IV сарын 10-наас хөөж IV сарын 20-нд навч нь цухуйж эхлэх боловч говийн бусад модноос нэлээд сүүлд жигд цухуйдаг. Харин намар эрт шарладаг, өөрөөр хэлбэл V сарын дунд 10 хоногт шарлаж X сарын эхний 10 хоногт унах жишээтэй. Үр нь VII сарын хоёр дахь 10 хоногт боловсордог.

Ургуулах арга, арчилгаа: Үрээр маш сайн ургана. Үрийг VII сарын сүүл VIII сарын эхээр түүнэ. Буурцаг арай задраагүй байхад түүж аваад дэлгэж хатааж авна. Үрийг ихэвчлэн хавар IV сарын сүүлийн 10 хоногт буюу V сарын эхний 10 хоногт багтаан тарина.

Үрийг нэг метр уртаашид 4 граммаар боддог боловч үрийн тарих норм нь тухайн жилийн үрийн ургацын байдал, чанараас их хамаарна. Тарилтын өмнө буцалсан халуун усанд хийж 10-12 цаг дэвтээн хөөлгөнө. Үрийг 1-1.5 см хүртэл гүнд тарина.

Говийн нөхцөлд шар хуайсны үрийг хүлэмжид IV сарын дунд 10 хоногт, ил талбайд IV сарын сүүлчийн 10 хоногт тарих нь зохимжтой.

Үрийг дэвсгэг юм уу шуудуунд тарих нь сайн. Хэрвээ 13 мм-ийн диаметртэй 20 см-ийн зайтай дуслын системтэй шуудуунд үр тарьсан тохиолдолд өдөр бүр усалж, үр соёолж биежсэн үеэс усалалтыг цөөрүүлэх нь зүйтэй. Шар хуайсны мөчрийг бэлтгэх нь улиасны мөчрийн тайрдас бэлтгэхтэй адил. Говьд III сарын сүүлчийн 10 хоногт бэлтгээд нэг метр гүнтэй 0.8 см өргөн нүхэнд нойтон элсэн дээр бэлтгэсэн савааг 5-10 см-ийн зайтай хэвтүүлэн эгнүүлэн тавиад нойтон чийгтэй элсээр хучих замаар бүх савааг дарж нүхээ дүүргэсний дараа 30-40 см зузаан чийгтэй шороогоор дарах замаар IV сарын эхний 10 хоног хүртэл хадгалаад 30х30 см-ийн шуудуунд том чулуу, ургамлын үндэсгүй шороо бага зэрэг саарал бууцтай хольж хийнэ.

Уг шуудууг нэвтэртэл услаад, шингэсний дараа, дараагийн өдөр нь хөрс өлөн чийгтэй байхад 20 см-ийн хэмжээтэй бэлтгэсэн тайрдсыг эгнээ хооронд 25-30 см-ийн зайтайгаар суулгана. 7-10 хоногийн дараа хөрсөн дээр ил гарсан нахиа соёолж ургана. Шуудууны уртааш 20 см-ийн



тусалтай 13 мм-ийн шланк тавьж усалдаг, соёололтод сайн нөлөөлдөг болно. Нэг настайдаа 16.5 см өндөр 0.4 мм диаметр, 2 настай нь 89 см өндөр 0.9 мм диаметртэй болж ургана.

Үрээр тарьсан 2-3 настай тарьцыг бойжуулах талбайд шилжүүлэн суулгаж хэлбэржүүлэх зарчилгааг тогтмол хийнэ. Үүний дараа ногоон байгууламжид амьд хашаа, хэсэг бүлгээр ганц ганцаар ургуулж болно.

Хөрс нь хөнгөн сийрэг байвал илүү сайн ургана. Усалгааг тарилтын дараа дөрвөн хоногт нэг удаа услаад, хойшид цөөрүүлнэ. Сийрүүлэлт сайн хийж өгөх ба хог ургамлыг үндсээр нь улгааж устгах хэрэгтэй.

Шар хуайс нь цэцэрлэгжилтийн ажилд өргөн дэлгэр ашиглагддаг бут сөөг юм. Шар хуайсыг хэнх тохиолдолд хамгаалах чиглэлээр ургамлан хашлаганд тарьдаг. Ингэж тарьж байгаа нь олон талын ач холбогдлыг агуулж байна. Үүнд:

1. Ногоон байгууламжаа хүн, мал амьтан, машин техникийн сөрөг нөлөөллөөс хамгаалж байна.
2. Бүтээн бий болгосон ногоо байгууламжаа, зам талбай болон бусад зүйлээс ялгаварлан зааглаж байна.
3. Ургамлан хашлагыг ямар ч байдлаар засаж хэлбэржүүлж, гадаад өнгө үзэмжийг сайжруулж болдог сайн талтай.

Эх сурвалж: Мод тарих гарын авлага. Улаанбаатар хот 2017 он.
БОАЖЯ, REDD Mongolia

Зүлэг тарих товч заавар: Тарих талбайн хөрсийг 20 см гүн байхаар тооцож бэлдэх /Чулуу, хог хаягдалгүй байх чулуурхаг хатуу хэсгийг ухах авч хаян оронд нь органик бордоогоор бордсон хөрс хийх /Талбайг тэгшилж үрийг тарихаас өмнөх 10 см гүнд нэвтрэхээр услах. Үрийг гараар жигд цацаж тараах /1 м.кв-д 40 гр нормтой/ 0.5-1 см зузаантай элсээр жигд хучих. Үрийг тарьсны дараагаар 5 см гүнд нэвтрэхээр услах. Цаашид өглөө оройд байнга услах 6, 7 саруудад зориулалтын машинаар тайралт хийх /өтгөн ургуулах зорилготой/ Өвөл буюу тарьснаас хойш бүхий л хугацаанд гишгэж талхлахгүй байх. Сонгосон талбайгаас хамаарч төсвийг байгууллага тусад нь гаргаж өөрийн нөхцөл бололцоонд тулгуурлан хэрэгжүүлэх ба хугацааг өөр өөрийн боломжоор тогтоох.

5.5. Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж

Монгол орны ургамлын аймгийг бүрдүүлэгч цоргот дээд ургамал 2014 оны бүртгэл бичигт бүртгэгдсэнээр 112 овгийн 683 төрлийн 3127 зүйл, үүний “Байгалийн ургамлын тухай” хуулиар баталсан нэн ховор 133 зүйл, Монгол улсын засгийн газрын 1995 оны 153-р тогтоол, 2004 оны 165-р тогтоолын хавсралтад 358 зүйл ховоор ургамлыг оруулсан нь Монгол орны дээд ургамлын зүйлийн бүрдлийн 12 орчим хувь эзэлдэг.

Төслийн талбайн дотор биологийн төрөл зүйлийн хувьд чухал зүйл ургамлын бүртгэлийг гаргахад:

- нэн ховор ба үлдвэр ургамал бүртгэгдээгүй
- ховор ургамал Жавхаалаг башир (*Dianthus superbus* L.),
- Монголын унаган (эндемик) ургамал Монгол шарилж (*Artemisia mongolica* Fisch. ex Nakai),
- Монголд байгаа завсрын унаган ургамал Бяцхан навчит харгана (*Caragana microphylla* (Pall.) Lam.) бүртгэгдсэн байгаа нь бүх ургамлын 7.5% нь хамгаалалтад авах шаардлагатай ургамалд багтаж байна.

Хүснэгт 33. Төслийн талбай дах зүйлийн бүрдлийн онцлог

Ургамал хамгааллын статус

Ангилал зүй



	Овог	Төрөл	Зүйл	Эзлэх хувь
Нэн ховор ургамал	-	-	-	-
Үлдвэр ургамал	-	-	-	-
Ховор ургамал	1	1	1	2.5%
Монголын унаган ургамал	1	1	1	2.5%
Монголд байгаа завсрын унаган ургамал	1	1	1	2.5%
Нийт, давхардаагүй				7.5%

Төслийн талбайн хөрс, ургамлыг элэгдэл эвдрэлээс хамгаалах, нөхөн сэргээх талаар дор дурдсан зөвлөмжийг мөрдлөг болгон ажиллахыг төсөл хэрэгжүүлэгчид зөвлөж байна. Үүнд:

- 2023 оны байдлаар “Хөтөл” төслийн талбайд нийт 14 овог, 32 төрөл, 40 зүйл ургамал бүртгэснээс нэн ховор ба үлдвэр ургамал бүртгэгдээгүй, ховор ургамал Жавхаалаг башир (*Dianthus superbis* L.), Монголын унаган (эндемик) ургамал Монгол шарилж (*Artemisia mongolica* Fisch. ex Nakai), Монголд байгаа завсрын унаган ургамал Бяцхан навчит харгана (*Caragana microphylla* (Pall.) Lam.) бүртгэгдсэн байгаа нь бүх ургамлын 7.5% нь хамгаалалтад авах шаардлагатай ургамалд багтаж байгааг нөхөн сэргээлтийн зориулалтаар тарималжуулж хамгаалах ажлыг төлөвлөх хэрэгтэйг зөвлөж байна.
- Дүйцүүлэн хамгаалах ажлыг биологийн төрөл зүйл хамгаалах чиглэлээр ижил төсөөтэй экосистемийг тогтвортой нөхөн сэргээх ажил төлөвлөн хийх
- Төслийн хугацаанд нийгмийн хариуцлагын үүднээс иргэд оршин суугчдын тавтай нөхцөлийг хангах зорилгоор ногоон байгууламж байгуулах ажлыг хийх,
- “Тэрбум мод” үндэсний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд уулын ойт хээрийн бүслүүрт тарих модны тарьц суулгац бэлтгэх мод үржүүлгийн газар байгуулан ажиллах, мод тарьж арчлан ургуулах аян өрнүүлэх
- Үйлдвэрийн хаалтын нөхөн сэргээлтийн төлөвлөхдөө төлөв байдлын суурь судалгаан дээр үндэслэн эвдэрсэн газар бүрээр байгалийн унаган төрхөд ойртуулсан нэгж талбар бүрд ялгаатай байгаль цаг уурын нөхцөлд дасан зохицсон нутгийн ургамлыг сонгох, ургамалжуулах ажлын технологи, техникийн дэвшилтэт болон олон улсын сайн туршлага аргуудыг хэрэглэх шаардлагатай.

Хүснэгт 34. Төслийн талбайн нэгж талбар бүрийг ургамалжуулах төлөвлөлт

Нэгж талбар	Бүлгэмдэл	Тарих үетэн ургамал	Буурцагтан	Мод сөөг болог алаг өвс
3	Үетэн –алаг өвст (82/УХ-II-2-1)	Саман ерхөг (<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.), өлөн	Шар царгас	Хамгаалалтын зурвасын зориулалтаар бургас, улиас тарих
4	Жижиг улалж - хиаг –харганат (228a/Н-III -5-1)	Соргүй согоовор (<i>Bromus inermis</i> Leyss.), Дэрвээн хазаар өвс (<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng.)	Тарваган харгана (<i>Caragana pygmaea</i> (L.),	
5	Үетэн –алаг өвс - агьт (85a/Х-I -2-9)	Крыловын хялгана (<i>Stipa Krylovii</i> Roshev.), Саман ерхөг (<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.), Дэрвээн хазаар өвс (<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng.)	-	Агь (<i>Artemisia frigida</i> Willd.) Жавхаалаг Башир (<i>Dianthus superbis</i> L.),
6	Агь шарилж - үетэнт (У-V-2-1)	Саман ерхөг (<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.), Соргүй согоовор (<i>Bromus inermis</i> Leyss.),	-	Агь (<i>Artemisia frigida</i> Willd.)
7	Хиаг –алаг өвс - харганат (83a/УХ-II -1-2)	Дагуур цагаан суль (<i>Elymus dahuricus</i> Turch ex Griseb.),	Нумраа хунчир (<i>Astragalus adsurgens</i> Pall.),	Бяцхан навчит харгана (<i>Caragana</i>



			<i>microphylla</i> (Pall.) Lam.),
8	Улалж -Агь шарилж –үетэн- харганат 56a/(У- V-2-1)	Крыловын хялгана (<i>Stipa Krylovii</i> Roshev.), Саман ерхөг (<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.), Том цэцэгт дааган сүүл (<i>Koeleria macrantha</i> (Ldb.), Shult.), Дэрвээн хазаар өвс (<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng.), Цацаглаг биелэг өвс (<i>Poa botryoides</i> Trin), Дагуур цагаан суль (<i>Elymus dahuricus</i> Turch ex Griseb.),	Тарваган харгана (<i>Caragana pygmaea</i> (L.) DC.), Бяцхан навчит харгана (<i>Caragana microphylla</i> (Pall.) Lam.),
9	Улалж –үетэн- харганат (96/УХ- II-4-11)	Крыловын хялгана (<i>Stipa Krylovii</i> Roshev.), Саман ерхөг (<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.), Том цэцэгт дааган сүүл (<i>Koeleria macrantha</i> (Ldb.), Shult.), Дэрвээн хазаар өвс (<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng.), Цацаглаг биелэг өвс (<i>Poa botryoides</i> Trin), Дагуур цагаан суль (<i>Elymus dahuricus</i> Turch ex Griseb.),	Тарваган харгана (<i>Caragana pygmaea</i> (L.) DC.), Бяцхан навчит харгана (<i>Caragana microphylla</i> (Pall.) Lam.),

- Ургамалжуулсан газрыг хашиж хүн малын хөлөөс 5 жил хүртэлх хугацаанд хамгаалах ажлыг зохион байгуулах зардлыг төсөвт тусгах,
- Талбай доторх ургамлан бүрхэвчтэй газрыг хамгаалахын тулд батлагдсан замаар тээвэрлэлт хийх, тоосжилт ургамлын гэрэл нийлэгжилтийн (фотосинтез) процессыг саатуулдаг тул шинэ зам гаргахгүй, хөрс суларч түүрэн босохоос сэргийлж, машины зогсоол зэргийг тэмдэгжүүлэх
- Ургамалжуулсан ажлын мониторинг судалгааг зүйлийн бүрэлдэхүүн, ургамлын бүрхэц, ургац гэсэн үзүүлэлтээр 5-10 жилийн хугацаанд хянаж, байгалийн төрхөд шилжсэн эсэхийг хянаж, холбогдох төрийн захиргааны төв байгууллагад хүлээлгэн өгөхөөр төлөвлөх шаардлагатай.
- Төслийн талбай орчимд зонхилох салхины чиглэлд салхи хаах, уур амьсгал зөөлрүүлэх зориулалтаар хамгаалалтын ойн зурвас эсвэл агро ойжуулалт хийж, ажилчдын амьдрах ажиллах нөхцөлийг сайжруулах шаардлагатай.

5.6. Амьтны аймагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж

“Цемент шохой” ХХК-ийн үйлдвэр баригдах талбайн байршил нь Хөтөл 1, 2 уурхайг түшиглэсэн шохой, цементийн үйлдвэр болон дагалт дэд бүтцүүдийн үйлдвэржилтийн нөлөөлөлд өртсөн талбайд байрладаг. Иймд төслийн талбайн орчимд зэрлэг ан амьтад үзэгдэх нь эрс багассан байдалтай байна. Гэвч харьцангуй байгалийн хэв шинжийг хадгалсан талбай тул жижиг мэрэгч, мөлхөгчид нутаглах боломжтой тул дараах арга хэмжээг хэрэгжүүлэн ажиллах шаардлагатай. Үүнд:

- Төслийн талбай, түүний орчимд амьдардаг амьтдыг агнах, үргээх зэрэг санаатай үйлдэл гаргахаас сэргийлж байгууллагын дотоод журамд энэ талаар заалт тусган тогтмол зөвлөмж, анхааруулга өгч байх,
- Тээврийн хэрэгслийг тогтсон маршрутаар зорчуулан хурдны хязгаарыг тогтоох,
- Шаардлагагүй нөхцөлд машин техникээс хүчтэй дуу чимээ гаргахгүй байхыг анхааруулах,
- Үйлдвэржилтийн талбайн хил заагийг тогтоон хашаалан мал, амьтан үйлдвэрийн бүсэд орж ирж эрсдэхээс сэргийлэх,

5.7. Нийгэм-эдийн засагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмж

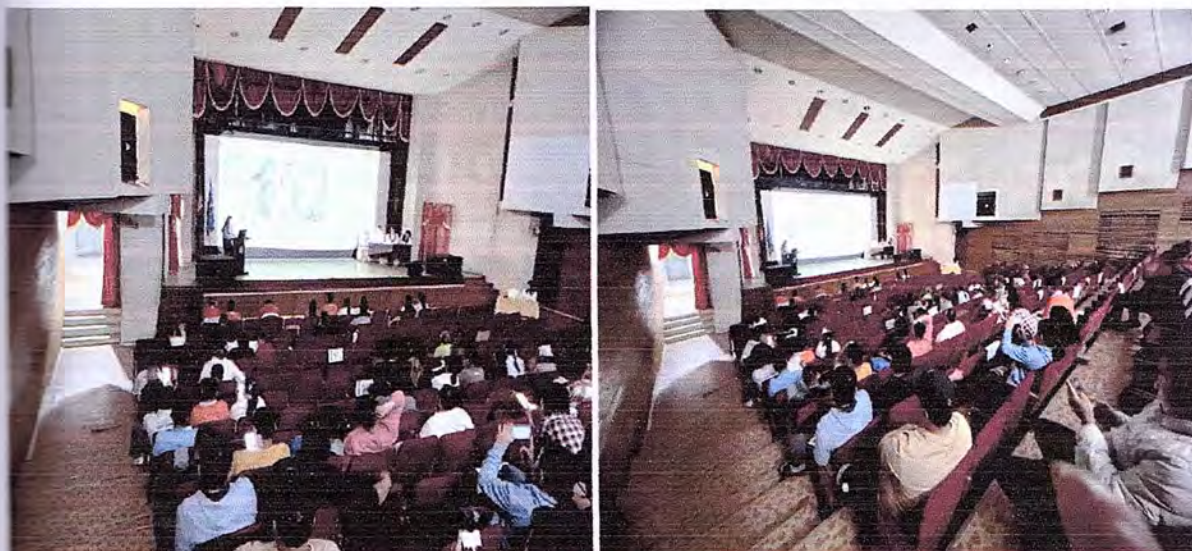
5.7.1. Орон нутгийн иргэдэд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ

- Үйлдвэржилтийн үйл ажиллагаанаас үүсэх тоосжилтоос иргэдийн эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөхөөс сэргийлж тоосжилт бууруулах арга хэмжээг тогтмол хэрэгжүүлэх,



- Үйлдвэрээс хорт хий ялгарч байгаа эсэхэд байнгын хяналт тавьж шинжилгээ авч ажиллах,
- Иргэдийн амьдрах орчны тав тух алдагдахаас сэргийлж шөнийн цагаар 45 дБа илүү дуу чимээ гаргасан үйл ажиллагаа явуулахгүй байх,
- Нутгийн иргэдэд нээлттэй үйл ажиллагааг явуулж төслийн талаарх мэдээлэл тогтмол танилцуулж санал авч харилцан шийдвэрлэдэг байх,

Төсөл хэрэгжих Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багийн 2023 оны 10 дугаар сарын 09-ний өдрийн иргэдийн нийтийн ээлжит хурлаар “Цемент шохой” ХХК-ийн шинээр хэрэгжүүлэх “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг танилцуулсан.



Зураг 18. Иргэдийн нийтийн хурлаар тайланг танилцуулах явц

Тус хурлаар төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллагын гүйцэтгэх удирдлага, үйлдвэрийн дарга, байгаль орчны албаны дарга мэргэжилтнүүд оролцож 2023 оны ажлын явц, нийгмийн хариуцлагын хүрээнд орон нутагт хийгдэж байгаа ажлуудаа танилцуулсан. Хурлын үер Хөтөл багийн иргэдээс санал ирээгүй бөгөөд төслийг 100% саналаар дэмжиж байгаа орон нутгийн хөгжилд үнэтэй хувь нэмэр оруулж буй төсөл хэмээн зарим иргэдээс төсөл хэрэгжүүлэгчид талархлын үгнүүд ирсэн.

5.7.2. Эдийн засагт үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээ

- Үйлдвэрийн барилгажилт болон үйл ажиллагаанд аюулгүй байдлыг хангаж ажиллах,
- Ажилчдыг эрүүл шим тэжээллэг хоол хүнсээр хангах,
- Аюулгүй байдлыг хангах хувцас хэрэглэлээр тогтмол хангаж, хэрэглүүлэн, зөв хэрэглээний талаар дадлагыг тогтмол хийх,
- Орон нутгийн ажилгүй иргэдийг ажлын байраар дадлагажуулан мэргэжлийн сургалтад хамруулан авч ажиллуулах,
- Орон нутгийн иргэд, аж ахуйн нэгжээс ажилчдын боломжит хоол хүнсний хэрэглээг авах,
- Үйлдвэрийн үйл ажиллагааг зохих стандарт, хууль, журамд нийцүүлэн чанартай хийж гүйцэтгэн гэнэтийн аливаа эрсдэл үүсэхээс сэргийлэх, бэлэн байдалд үйл ажиллагааг явуулах,
- Бүтээгдэхүүн худалдан авагчид чанарын шаардлага хангасан бүтээгдэхүүнийг нийлүүлэн ажиллах шаардлагатай.



5.8. Байгаль орчны удирдлага-зохион байгуулалтын арга хэмжээ

Төслийн үйл ажиллагаа эхэлснээр удирдлага-зохион байгуулалтын дараах арга хэмжээнүүдийг төлөвлөн хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

- Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ /БОННУ/-ний тайлантай сайтар танилцах.
- Байгаль орчин, хөдөлмөрийн эрүүл мэнд аюулгүй ажиллагаа хариуцсан мэргэжилтэнтэй байх
- Жил бүр хэрэгжүүлэх байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулж БОАЖЯ-аар батлуулах, түүнийг хэрэгжүүлсэн тайланг аймгийн БОАЖГ-аар хянуулж БОАЖЯ-аар батлуулж ажиллах.
- БОННУ-ний тайлангийн 3-р бүлэгт тусгасан төслийн үйл ажиллагаатай холбогдох хуулиуд, хуулийн зүйл заалтууд, байгаль орчны стандарт, норм, журмыг үйл ажиллагаандаа мөрдөж ажиллах.
- Мөн БОННУ-ийн тайлангийн 6-р бүлэгт тусгасан хог хаягдлын менежментийн хэрэгжүүлж ажиллах, хог хаягдлаа ангилан ялгаж хэвших үйл ажиллагааг ажилчдад танилцуулах
- Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө, орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээг зохих хугацаанд нь хийж гүйцэтгэх, биелэлтийг жил бүр дүгнэж, тайланг тогтоосон хугацаанд байгаль орчны хяналтын байгууллагад хүргүүлж байх.
- Байгаль орчныг хамгаалах болон хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг хангах календарчилсан төлөвлөгөө боловсруулах, түүний хэрэгжилтийг хянах, жил бүр гүйцэтгэх ажлын хэмжээ болон зардлыг төлөвлөж ажиллах.
- Зохих зөвшөөрөлгүйгээр эдэлбэр газрын гадна талд барилга байгууламж барихгүй байх
- Төслийн хүрээнд байгаль орчны асуудлыг анхаарах, байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө, орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх, түүний биелэлтэд хяналт тавих ажлыг тодорхой албан тушаалтанд хариуцуулах.
- Байгаль орчны аудитыг 2 жил тутамд мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх.
- Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгааг 5 жил тутамд хийлгэж байх.
- Ажилчдын дунд байгаль хамгаалах талаар сургалт, сурталчилгааны ажлыг байгаль орчны мэргэжилтний оролцоотойгоор тогтмол зохион байгуулах.
- Байгалийн гэнэтийн аюултай үзэгдэл /газар хөдлөлт, үер, салхи шуурга/ болон хүний үйл ажиллагаанаас үүсэх гэнэтийн ослоос урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр ажилчдыг сургаж, дадлаажуулах, энэ талаар дотоод журам төлөвлөгөөтэй ажиллах.
- Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт тусгагдсан агаар, хөрс, ус, нөхөн сэргээлтийн мониторинг мэргэжлийн байгууллага, байгаль орчны итгэмжлэгдсэн лабораториор хийлгэж байх, ус, хөрс, усны нөөц, чанар, агаарын бохирдол, хөрсний элэгдэл, эвдрэлийн байдалд хяналт тавьж ажиллах.
- Агаар, ус, хөрсөн орчны бохирдол илрэх, байгаль орчинд нөлөөлөх бусад сөрөг нөлөө гарвал мэргэжлийн байгууллагад тухай бүр мэдэгдэж холбогдох арга хэмжээг авч ажиллах.
- Төслийн эзэмшлийн талбай болон ойр орчимд тариалсан мод, ногоон байгууламжийг арчлах, ургуулах ажлыг тогтмол зохион байгуулж байх.
- Эрчим хүч хэмнэх тоног төхөөрөмж суурилуулах, цаашид цахилгааны хэрэглээг нөхөн сэргээгдэх эх үүсвэрээс гарган авах боломжийг судлах. Цахилгааны хэрэгцээг хангахад, ялангуяа гэрэлтүүлэг, дулаалга, халуун ус зэргийг аль болохоор сэргээгдэх эрчим хүч ялангуяа нар, салхины эрчим хүчийг ашиглах нь зүйтэй.
- Гал түймэр, үер ус, байгалийн бусад гамшгийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг тогтмол авч байхыг ажилчдад анхааруулах, гэнэтийн аюул осолд бэлэн байх.



ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

- Гал түймрийн аюулаас хамгаалах үүднээс сургалт, сурталчилгаа явуулах, анхааруулах, тэмдэг тэмдэглэл, санамж бичиг байрлуулах, гал унтраах багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг байнгын бэлэн байдалд байлгах.
- Гал түймрийн үед авах арга хэмжээний талаар нийт ажилчдын дунд мэргэжлийн хүнээр тогтмол хугацаанд сургалт, яриа хийлгэн шаардлагатай үед гал унтраах багаж хэрэгслийг ашиглаж чаддаг байх.
- Үйл ажиллагааны явцад байгалийн гэнэтийн осол аваар болох аянга цахилгааны аюулаас сэргийлэх үүднээс төслийн талбай орчимд аянга зайлуулагч байрлуулах ажлыг мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх, газардуулга хийх.
- Байгаль орчныг хамгаалах, хог хаягдлаа тогтоосон цэгт хаях, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны талаар сурталчилгааны самбар гаргаж, шинэчилж байх.



БҮЛЭГ 6. ХОГ ХАЯГДЛЫН МЕНЕЖМЕНТ

6.1. Төслийн үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдал

Төслийн үйл ажиллагаанаас ахуйн хатуу, шингэн, хийн болон аюултай хог хаягдал үүснэ. Хатуу, шингэн, аюултай хог хаягдал нь хөрс, ус, агаарыг хорт бодис, хүнд металл, нян вирусээр бохирдуулагч гол эх үүсвэр болдог. Иймд төсөл хэрэгжүүлэгч нь үүнээс урьдчилан сэргийлж, сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах хог хаягдлын менежментийн дараах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

Төсөл хэрэгжих явцад гарах хог хаягдлыг үүсвэрээр нь:

- Аюултай буюу техник хэрэгслийн засвар үйлчилгээний хог хаягдал
- Ажилчдын ахуйн хог хаягдал

Хэлбэрээр нь:

- Ахуйн хатуу хог хаягдал
- Аюултай хатуу хог хаягдал
- Ахуйн шингэн хог хаягдал
- Аюултай шингэн хог хаягдал
- Хийн хог хаягдал гэсэн төрөлд хуваан ангилж болохоор байна.

Хүснэгт 35. Хог хаягдлын бүлгийн код

Бүлгийн код	Хог хаягдлын бүлэг
01	Ашигт малтмалын хайгуул, олборлолт, боловсруулалтаас гарах хаягдал
02	Хөдөө аж ахуй, цэцэрлэгжүүлэлт, загасны аж ахуй, ойн аж ахуйн хаягдал болон загасны аж ахуй, ан агнуурын аж ахуйгаас үүсэх хаягдал, хүнсний үйлдвэрлэлээс үүсэх хаягдал
03	Мод боловсруулах үйлдвэр болон хавтан, тавилга, цаасны зуган, цаас, кардоны үйлдвэрлэлийн хаягдал
04	Арьс шир, үслэг эдлэл, ноос, ноолуурын үйлдвэрлэлийн хаягдал
05	Газрын тосны боловсруулалт, байгалийн хий цэвэрлэгээ, нүүрсний пиролизийн боловсруулалтын хаягдал
06	Органик биш химийн үйлдвэрийн хаягдал
07	Органик химийн үйлдвэрийн хаягдал
08	Гадаргуу бүрэгч материал (будаж, лак, паалан), цавуу, чигжээс, хэвлэлийн будаг үйлдвэрлэх, бэлтгэх, тээвэрлэх, хэрэглэх үед үүсэх хаягдал
09	Фото зургийн үйлдвэрлэлийн хаягдал
10	Дулааны процессын хаягдал
11	Металл болон бусад материалын гадаргуугийн химийн боловсруулалт ба гадаргууг бүрэх үед үүсэх хаягдал. Өнгөт төмөрлөгийн гидрометаллургийн процессын хаягдал
12	Металл болон хуванцрыг хэвлэх болон гадаргуугийн физик, механик боловсруулалтаас үүсэх хаягдал
13	Хаягдал тос ба шингэн түлш (хүнсний тос, 05, 12, 19 бүлгийн тос хамаарахгүй)
14	Органик уусгагч, хөргүүрийн шингэн болон хөөс/аэрозолийн хаягдал (07, 08 ангиллын хаягдал хамаарахгүй)
15	Сав баглаа боодлын хаягдал: Шингээгч, бохир алчуур материал, фильтрийн материал, тусгайлан заагдаагүй хамгаалалтын хувцас
16	Бусад хог хаягдал
17	Барилга, барилгын материалын хог хаягдал (бохирдсон газраас ухаж гаргасан хөрс орно)
18	Хүн, мал, амьтны эрүүл мэндийн үйл ажиллагаа, түүнтэй холбоотой судалгаа шинжилгээнээс үүсэх хаягдал (эмнэлгийн цайны газрын хог хаягдал орохгүй)
19	Хог хаягдал устгах, боловсруулах байгууламж, хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж, хүн амын хэрэглээний болон үйлдвэрлэлийн зориулалттай усыг урьдчилан боловсруулах байгууламжаас үүсэх хаягдал
20	Ахуйн хог хаягдал (түүнтэй найрлага, бүтцийн хувьд ижил үйлдвэр, үйлчилгээ, албан байгууллагын хог хаягдал)



6.2. Ахуйн хатуу хог хаягдал

Тус төслийн ахуйн хатуу хог хаягдлын дийлэнх хувийг хуванцар сав, баглаа боодол, хоол тунсний хаягдал, ариун цэврийн өрөөнөөс гарах хог хаягдал зэрэг эзэлнэ. Үйлдвэр нь бүрэн хүчин чадлаараа ажиллахад нийт 100 ажилтан ажиллана. Тус төслөөс үүсэх энгийн хог хаягдлын хэмжээг БОАЖ-ын сайдын А/368 тоот тушаалаар батлагдсан “Энгийн хог хаягдлын норматив хэмжээг тогтоох аргачлал”-ын дагуу нэг хүний ахуйн хэрэглээнээс одөрт дунджаар 0.3 кг хатуу хог хаягдал гарна гэж тооцоолов. Тус үйлдвэр нь бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах үед хоногт 30 кг, сард 900 кг, жилд 10.9 тн орчим ахуйн хатуу хог хаягдал гарахаар байна.

Хүснэгт 36. Хатуу хог хаягдлын тооцоо

№	Утга	Хүчин чадал, хүн	Хоногт (кг)	Сард (кг)	Жилд (тн)
1	Ажилчид	100	30	900	10.9

1 сарыг 30 хоног, 1 жилийг 365 хоногоор тооцов.

6.2.1. Ахуйн хог хаягдлын менежментийн зөвлөмж

Төслийн үйл ажиллагаанаас гарах хатуу хог хаягдлыг төслийн талбай дахь хог хаягдлын цэгт цуглуулж, Сайхан сумын ТҮГ-тай байгуулсан гэрээний үндсэн дээр цаг тухай бүрд нь хогийн хаягдсан цэг дээр тээвэрлэн зайлуулах шаардлагатай. Цаашид хог хаягдлын менежментийг хэрэгжүүлж, хатуу хог хаягдлаар орчны хөрс, агаар бохирдохоос сэргийлж, ахуйн хатуу хог хаягдлыг ангилан ялгаж дахин боловсруулах цэгт тушаах зэрэг арга хэмжээг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

“Цемент шохой” ХХК нь ахуйн хатуу хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь ангилан ялгах, дахин боловсруулах боломжтой хог хаягдлыг хоёрдогч түүхий эд хүлээн авах цэгт нийлүүлэх менежментийг баримталж ажиллана. Дараах үе шатуудтай менежментийг хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

- Сайхан сумын ТҮГ-тэй гэрээ байгуулах, гэрээний дагуу тогтмол хог хаягдлыг тээвэрлүүлэх;
- Хог хаягдал хуримтлуулах түр цэг байгуулах;
- Хог хаягдал ангилан ялгах зориулалтын сав байршуулах;
- Хог хаягдлыг ангилан ялгах талаар ажилчид, амрагчдад таниулах сургалт зохион байгуулах;
- Эх үүсвэр дээр нь ангилан ялгах;
- Дахин ашиглах боломжтой хог хаягдлын хоёрдогч бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэгчид хүргүүлэх;
- Дахин ашиглах боломжгүй хог хаягдлыг Сайхан сумын ТҮГ-тэй байгуулсан гэрээний дагуу хогийн цэгт зайлуулах;
- Ахуйн хатуу хог хаягдлыг түр хадгалах цэгийг ариутгах, халдваргүйжүүлэх ажлыг зохион байгуулах;
- Төслийн талбай түүний орчмын цэвэрлэгээг зохион байгуулах;

6.2.2. Хатуу хог хаягдлыг түр хадгалах сав байршуулах зөвлөмж

Төсөл хэрэгжүүлэгч нь ахуйн хог хаягдлыг хуримтлуулах, цуглуулах түр цэг байгуулан, хог хаягдлыг дахин ашиглах боломжтой, дахин ашиглах боломжгүй болон бусад хог хаягдал гэж ангилах боломж бүхий байхаар төлөвлөж өгөх хэрэгтэй. Төслийн үйл ажиллагааны бүх үе шатанд ахуйн хатуу хог хаягдлыг түр хадгалах, газар дээр ангилан ялгаж, салхи, хур борооноос хамгаалагдсан саванд түр хадгалж, ахуйн хог хаягдал түр хадгалах сав үйлдвэрлэгч аж ахуйн нэгж байгууллагуудаас худалдааж буй зөөвөрлөх, хог хаягдал ангилан ялгах боломжтой хуримтлуулах түр савыг ашиглахыг зөвлөж байна. Эдгээр савнуудын битүүмжлэлийг шалгаж, засвар үйлчилгээ хийх, дүүрэхээс өмнө тогтмол зориулалтын цэг рүү тээвэрлүүлэн зайлуулах, ариутгал халдваргүйжүүлэлтийг улиралдаа 1 удаа тогтмол хийх шаардлагатай.



6.3. Ахуйн шингэн хаягдал

Ахуйн шингэн хаягдлын эх үүсвэр нь ажилчдын шүршүүрийн болон хувцас угаалгын бохир ус болох угаалга, цэвэрлэгээнд хэрэглэсэн бохир ус, хоол бэлтгэлийн явцад гарсан бохир ус, ариун цэврийн өрөөнөөс гарсан бохир ус зэрэг болно. Ахуйн шингэн хаягдлыг нийт ахуйн ус хэрэглээний 70%-аар тооцвол хоногт 12.6 м³/хон, сард 378 м³, жилд 3717 м³ орчим бохир ус гарахаар байна.

Хүснэгт 37. Ахуйн шингэн хог хаягдлын хэмжээ

№	Утга	Хүчин чадал, хүн	Хоногт, м ³	Сард, м ³	Жилд, м ³
1	Бохир ус	100	12.6	378	3717

1 сарыг 30 хоног, 1 жилийг 300 хоногоор тооцов.

Тус шингэн хаягдлыг “Гавшгай ус” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан БГ/23/01 дугаар “Цэвэр усаар хангах болон бохир усыг татан зайлуулах” гэрээний дагуу зайлуулах байна.

6.3.1. Ахуйн шингэн хаягдлын менежмент

Байгаль орчин аялал жуулчлалын сайдын 2017 оны 12-р сарын 01-ний өдрийн “Аргачлалд нэмэлт оруулах тухай А/331 дүгээр тушаал “Байгаль орчинд халгүй, хөрсний бохирдол үүсгэдэггүй ариун цэврийн байгууламж байгуулах, төслийн цар хүрээнээс хамааран бага оврын цэвэрлэх байгууламжтай байх талаар төсөлд тусгасан эсэх”-ийн дагуу “Цемент шохой” ХХК нь ажилчдын байрандаа төвийн шугамд холбогдсон бохир, цэвэр усны системтэй байх тул боловсон ариун цэврийн байгууламжийг байгуулах байна.

6.4. Хийн хаягдал

Шохой шатаах үйлдвэрээс ялгарах PM10 тоосны агууламж нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуухыг тоос бууруулах технологи ашиглахгүй тохиолдолд үйлдвэрийн орчим MNS 4585:2016 стандартын жилийн дундаж хүлцэх агууламж 50 мкг/м³ давах хэсгийн дундаж агууламж 96 мкг/м³ буюу стандартаас 2 дахин давж орчны агууламжийг нэмэгдүүлж, хүхэрлэг хийн агууламжийг үйлдвэрийн орчим 10 мкг/м³ агууламжтайгаар орчны агууламжийг нэмэгдүүлж байна.

Үйлдвэр нүүрсэн галлагаат, уутан фильтертэй эргэлтэт зуух ашиглах үед PM10 тоосны агууламж хамгийн ихдээ 0.57 мкг/м³ буюу тоос бууруулах технологи байхгүй зуухнаас 168 дахин бага, хүхэрлэг хийн үйлдвэрийн бүс дэх дундаж агууламж 3 мкг/м³ буюу 3 дахин бага бохирдуулагч ялгаруулах боломжтой байна.

6.5. Аюултай хатуу, шингэн хог хаягдал

Тэсрэмтгий, шатамхай, урвалын идэвхтэй, исэлдүүлэгч, агаар болон устай харилцан үйлчилж хортой хий ялгаруулдаг, халдвартай, идэмхий, хүн амьтанд богино болон удаан хугацаанд хортой нөлөөлөл үзүүлдэг, байгаль орчинд хортой шинж чанартай, устгасны дараа аюултай шинж чанартай ялгарал үүсгэдэг хог хаягдлыг аюултай хог хаягдал гэж үзнэ.

Төслийн үйл ажиллагаанаас дараах төрлийн аюултай хог хаягдал үүсэх тул Хог хаягдлын тухай хуулийн 23.1 дэх хэсэг, Аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах болон бүртгэх, тайлагнах журамд нийцүүлэн үйл ажиллагааг явуулна.

Хүснэгт 38. Аюултай хог хаягдлын жагсаалт

Бүлгийн код	Хог хаягдлын бүлэг	Дэд бүлгийн код	Хог хаягдлын дэд бүлэг	Хог хаягдлын төрлийн код	Хог хаягдлын төрөл	Аюулын зэрэглэл
-------------	--------------------	-----------------	------------------------	--------------------------	--------------------	-----------------



13.	Хаягдал тос ба шингэн түлш (хүнсний тос, Д ба Л бүлгийн тос хамаарахгүй)	13 02	Хөдөлгүүр, хурдны хайрцгийн болон тосолгооны тосны хаягдал	13 02 03*	Хөдөлгүүр, хайрцгийн болон тосолгооны нийлэг тос	А
				13 02 05*	Хөдөлгүүр, хайрцгийн болон тосолгооны бусад тос	А
		13 05	Шингэн түлшний хаягдал	13 0 501*	Түлшний тос, дизель	А
				13 0 502*	Бензин	А
				13 0 503*	Бусад түлш (холимог түлш орно)	А
		13 06	Тусгайлан заагдаагүй бусад тосны хаягдал	13 06 99*	Тусгайлан заагдаагүй бусад хог хаягдал	А

“Цемент шохой” ХХК нь “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төслийн үйл ажиллагаанаас гарсан аюултай хог хаягдлын ангилалд орсон буюу машин техникийн хаягдал тос, масло, тосолгооны материал, хаягдал дугуй зэргийг зайлуулах, устгахдаа аюултай хог хаягдлыг устгах мэргэжлийн эрх бүхий байгууллагатай гэрээлэн ажиллах, устгах зайлшгүй шаардлагатай юм.

Хүснэгт 39. Монгол улсад үйл ажиллагаа явуулж байгаа аюултай хог хаягдлыг устгах мэргэжлийн эрх бүхий байгууллагын жагсаалт

№	Компанийн нэр	Үйл ажиллагааны чиглэл	Хаяг, холбоо барих утас
1	“Алтан оршихуй групп” ХХК	- Дугуй болон хаягдал резин - Ашиглагдсан тос	УБ, Багахангай дүүрэг, 1-р хороо, химийн гудамж 70005065, 99104569 www.dakhivar.com
2	“Нью Тушида” ХХК	- Дугуй болон хаягдал резин	99050019, 96660019 altansukh@newtushita.mn
3	“Инахис” ХХК	- Хаягдал дугуй	99115097
4	“Төвшин сайхан” хоёрдогч түүхий эд авах төв	- Хаягдал машин - Зай хураагуур - Мотор хрөл, төмөр, ган, ширэм - Төрөл бүрийн хуванцар сав	88130083, 96685858
5	“Үлэмж хүдэр” ХХК	- Аюултай хог хаягдал, өнгөт төмөрлөг дахин боловсруулах үйлдвэр	А.Баттулга, Захирал, 99089969
6	“Хай Би Ойл” ХК	- Ашигласан тос дахин боловсруулах үйлдвэр	Шарав Амар-Отгон, Гүйцэтгэх захирал, 88119740, 99904034, 91997527
7	“Элемент” ХХК	- Эмнэлгийн хог хаягдал - Химийн бодисын сав баглаа, боодол - Аюултай хог хаягдал	З.Баярсайхан, Ерөнхий захирал, 99193790
8	“Цэцүүх Трейд” ХХК	- Химийн бодисын хуванцар сав баглаа боодол дахин боловсруулах үйлдвэр	Доржийн Бямбасүрэн, Менежер, 99057704, 70179777

Төслийн бүтээн байгуулалтын үйл ажиллагаанаас эхлэн үүсэх аюултай хог хаягдлыг тухай бүрд зориулалтын талбайд ангилан ялган Хог хаягдлын тухай хуульд заасан хугацаанд эх үүсвэр дээрээ бүртгэлжүүлэн хадгалан “Элемент” ХХК-тай байгуулсан гэрээний дагуу нийлүүлэн ажиллахыг зөвлөж байна.

6.6. Хог хаягдлын менежментийн зөвлөмж

Төслийн үйл ажиллагаанаас хатуу, шингэн, аюултай, хийн хаягдал үүснэ. Хатуу, шингэн, аюултай, хийн хог хаягдал нь хөрс, ус, агаарыг хорт бодис, хүнд металл, нян вирусээр бохирдуулагч



гол эх үүсвэр болдог. Иймд төсөл хэрэгжүүлэгч нь үүнээс урьдчилан сэргийлж, сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах хог хаягдлын менежментийн дараах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

Хатуу хог хаягдлыг тогтмол хугацаанд зөөж тээвэрлэх хуваарийг гаргаж, Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын засаг даргатай байгуулсан гэрээний дагуу хог хаягдлыг төвлөрсөн цэгт зөөж зайлуулна.

- Эдэлбэр газар, түүний эргэн тойрны 50 метрийн зайд хатуу хог хаягдал хуримтлагдахгүй байх арга хэмжээг байнга авах, хуримтлагдсан хог хаягдлыг хорооны холбогдох байгууллагатай хамтран цаг тухай бүрд нь цэвэрлэж зайлуулж байх шаардлагатай.
- Хог хаягдлын цэгийг тэмдэгжүүлэн, битүү байгууламж болгох.
- Үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь бууруулах, ангилан ялгалт хийх.
- Хатуу хог хаягдал нь удаан задарч, бодисын эргэлтэд аажмаар орох ба задрах хугацаа нь удаан байдаг учир байгаль орчинд хамгийн их хор хөнөөлтэй. Иймд байгальд шууд хаяхаас илүүтэй хог хаягдлын менежментийн 3R /Reduce- хаягдлыг багасгах, Recycle - хог хаягдлыг дахин боловсруулах, Reuse - хог хаягдлыг дахин ашиглах/ санаачилгыг хэрэгжүүлэн ажиллах.
- Аюултай хог хаягдлыг зориулалтын байгууламжид хадгалан шошгожуулан бүртгэл хөтлөн тогтсон хугацаанд ашигласан тос боловсруулдаг байгууллагад нийлүүлэх.

Хүснэгт 40. Хог хаягдлын ерөнхий ангилал

Ангилал	Хог хаягдлын төрөл
Дахин ашиглагдах боломжтой хог хаягдал	- Цаас /сонин, сэтгүүл, дэвтэр, бичгийн цаас, төрөл бүрийн боодлын цаас, картон цаас, сүү, шүүсний тетрапак савлагаа/ - Хуванцар /төрөл бүрийн ус, ундааны хуванцар сав, кетчул, ургамлын тос, бие угаагч шингэн, шампунь, угаалгын шингэний хуванцар сав, техникийн тос тосолгооны материалын хуванцар сав/ - Хөнгөн цагаан, металл, зэс, гууль, тэдгээрээр хийсэн зүйлс - Шил /хүнсний болон ундааны төрөл бүрийн шилэн сав/ - Модон эдлэлийн хаягдал - Гялгар уут, хуванцар сав баглаа боодол
Бусад хог хаягдал	- Нүүрс, модны үнс - Түргэн муудах хоол, хүнсний хаягдал - Ариун цэврийн хэрэглэлийн хаягдал - Дахин ашиглагдах хог хаягдлын ангилалд ороогүй бусад хог хаягдал
Аюултай хог хаягдал	- Будаг, уусгагч бодис - Өөрөө явагч тээврийн хэрэгслээс үүсэх хаягдал (ашигласан тос, масло, үл хөлдөх шингэн, дугуй) - Хортон шавж, мэрэгчдийг устгах хор - Мөнгөн ус агуулсан хаягдал (термометр, мөнгөн ус ашиглагдсан унтраалга залгуурын төхөөрөмж, өдрийн гэрэл, энэ төрлийн гэрэлтүүлгийн хэрэгсэл) - Электрон барааны хаягдал (компьютер, телевизор, гар утас) - Аэрозол буюу шүршигч савтай бүтээгдэхүүний хаягдал (пропан цилиндр) - Түлэгч, идэмхий бодисууд (цэвэрлэгээний бодис) - Хөргөгч бодис агуулсан гэр ахуйн бараа - Зарим тусгай батарей (литийн, никель кадмум, электрон цагны зай) - Радио идэвхт хаягдал (утаа мэдрэгч)
Барилгын хог хаягдал	- Тоосго - Бетон - Тусгаарлагч болон дулаалгын материала - Цахилгаан монтаж - Хаягдал плита - Ханын цаас - Суурийн шороо - Огтолсон мод, чулуу зэрэг барилгын бэлтгэл ажлын явцад үүссэн хог хаягдал
	- Хэрэглэгдсэн тариур - Тариурын зүү



Эмнэлгийн хог хаягдал	- Дуслын систем, хэрэгсэл
	- Бохирдсон боолт
	- Биений хэсэг
	- Оношилгооны дээж
	- Цус
	- Химийн бодис
	- Эм (хугацаа дууссан, сав баглаа боодол гэмтсэн)
	- Эмнэлгийн багаж хэрэгсэл
	- Радио идэвхт материал

- Хог хаягдлын зориулалтын цэгээс нэгдсэн хогийн цэгт тээвэрлүүлэхэд “MNS 5344:2011 “Ахуйн хог хаягдал тээвэрлэлт, ангилал. Ерөнхий шаардлага” стандартыг баримтална.
- Ахуйн шавж, мэрэгч устгах, халдваргүйжүүлэлтийг “MNS 5161-3:2002. Ахуйн шавж, мэрэгч устгах, халдваргүйжүүлэлт. Гуравдугаар хэсэг. Үйлчилгээ” стандартын дагуу мэргэжлийн газраар гүйцэтгүүлнэ.
- Био хаягдлыг хязгаарлах зорилгоор хүнс нийлүүлэлтийг төлөвлөлт, тооцоотой нийлүүлэх.
- Хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр бууруулах буюу хог хаягдал бага үүсгэдэг, үр ашигтай, удаан хугацаанд ашиглах боломжтой, байгаль орчинд хор хөнөөл багатай түүхий эд, бүтээгдэхүүн хэрэглэх.
- Ил задгай хог хаяхгүй байх талаар анхааруулга, санамж бүхий самбар байршуулах, хог хаягдлын талаар ажилчид, уурхайд ирэх зочлод мэдээлэл түгээх, танилцуулга хийнэ. Нэг удаагийн сав боодол, хуванцраас аль болох татгалзах, дахин ашиглах зориулалттай сав боодлыг хэрэглэх.

6.6.1. Хог хаягдлын тухай хуулийн зөвлөмж

Монгол Улсын Их Хурлын 2017 оны 05 дугаар сарын 12-ний өдрийн чуулганы нэгдсэн хуралдаанаар Хог хаягдлын тухай хуулийн Шинэчилсэн найруулгыг баталсан. “Цемент шохой” ХХК нь төслийг хэрэгжүүлэхдээ “Хог хаягдлын тухай хууль”-ийг үйл ажиллагаандаа мөрдөж ажиллах бөгөөд тус хуулийн 10.1-д заасан эрхийг эдэлж, 10.2-т заасан үүргийг хүлээнэ. Мөн 10.3-т заасан үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно.

Хог хаягдлын тухай хууль /Шинэчилсэн найруулгаар 2017.05.12/

10 дугаар зүйл. Хог хаягдлын талаар иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагын эрх, үүрэг

10.1. Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага дараах **эрх** эдэлнэ:

1/ Хог хаягдлын тухай хууль тогтоомж зөрчсөн этгээдийн талаар төрийн болон нутгийн захиргааны байгууллагад мэдээлэх, хариуцлага хүлээлгэхийг **эрх** бүхий байгууллага, албан тушаалтнаас шаардах;

2/ Хог хаягдлын талаар мэргэжлийн байгууллагаас арга зүйн туслалцаа, зөвлөгөө авах.

10.2. Хог хаягдлын талаар иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага дараах **үүрэг** хүлээнэ:

1/ Энэ хуулийн 9.1.3-т заасан журмын дагуу энгийн хог хаягдлаа ангилан ялгах;

2/ Энэ хуулийн 15 дугаар зүйлд заасан шаардлагыг хангасан хогийн савтай байх;

3/ Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх эрх бүхий иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагатай хог тээврийн үйлчилгээний гэрээ байгуулах;

4/ Хог хаягдлаа зориулалтын хогийн сав болон цэгт хаях эсхүл хог хаягдал цуглуулж тээвэрлэх эрх бүхий байгууллагад шилжүүлэх;

5/ Үүссэн аюултай хог хаягдлаа эрх бүхий байгууллагад, эсхүл тогтоосон тусгай цэгт хүлээлгэн огох;

6/ Нийтийг хамарсан цэвэрлэгээ, иргэдийн бүлгээс зохион байгуулсан үйл ажиллагаанд оролцох;

7/ Хог хаягдлын үйлчилгээний хураамжийг тогтоосон хугацаанд төлөх;

8/ Хог хаягдлыг бууруулах, ангилах, дахин ашиглах, зүй зохистой хаях дадал зуршлыг хэвшүүлэх;



- 9/ Эзэмшлийн барилга, байгууламжийн гадна хана, хашаа, хайсан дээр хог хаягдал болохоор зар сурталчилгаа байршуулахгүй байх;
 - 10/ Энэ хуулийн 9.4.12-т заасан нийтийн эдэлбэр газрын хог хаягдал, цас, мөсийг цэвэрлэх;
 - 11/ Барилга барих, буулгах, засварлах үйл ажиллагаанаас гарах хог хаягдлыг цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах, булшлах эрх бүхий иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагад шилжүүлж, үйлчилгээний хөлсийг хариуцах;
 - 12/ Хог хаягдлын талаарх сургалтад хамрагдаж, мэдлэгээ дээшлүүлэх;
 - 13/ Хамгийн боломжит арга технологи, байгаль орчинд ээлтэй арга ажиллагааг нэвтрүүлэх замаар хог хаягдлаас хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах;
 - 14/ Хог хаягдлын талаарх хууль тогтоомж, стандартын шаардлагыг хангаж ажиллах;
 - 15/ Хог хаягдлын улмаас хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд хохирол учруулсан, учруулж болзошгүй байдал бий болсон тохиолдолд тухайн шатны Засаг дарга болон онцгой байдал, цагдаа, эрүүл мэндийн байгууллагад мэдэгдэх;
 - 16/ Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь байгууллагын ажилтнуудад хог хаягдлын менежментийн талаар сургалт зохион байгуулж, зохих мэдлэгийг эзэмшүүлэх, дадал зуршлыг хэвшүүлэх;
 - 17/ Үйл ажиллагаанаас үүсэх хог хаягдлыг ангилан ялгах, хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, шатаах, устгах эрх бүхий байгууллагад шилжүүлэх, эдгээр үйл ажиллагаатай холбоотой гэрээ байгуулах, гэрээний хэрэгжилтэд хяналт тавих, байгууллагын дотоод болон гадна орчны цэвэрлэгээг хариуцах үүрэг бүхий нэгж, эсхүл ажилтантай байх;
 - 18/ Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд хог хаягдлаас үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах шаардлагатай арга хэмжээг авах, аюулгүй ажиллагааг хангах.
- 10.3. Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагад хог хаягдалтай холбоотой дараах үйл ажиллагааг хориглоно:**
- 1/ Хог хаягдлыг дэд бүтцийн шугам хоолойд хаях;
 - 2/ Нийтийн эдэлбэр газар, ногоон бүс, үерийн далан сувагт хог хаягдал хаях;
 - 3/ Хог хаягдлыг ил задгай шатаах;
 - 4/ Гэрийн болон нам даралтын зууханд нийлэг материалтай хог хаягдлыг шатаах;
 - 5/ Хог хаягдлыг хогийн сав болон тогтоосон цэгээс бусад газарт хаях;
 - 6/ Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хөрс бохирдуулагч жорлон байгуулах;
 - 7/ Нийтийн эзэмшлийн эд хөрөнгө дээр зар сурталчилгаа байршуулах, шашны болон зан үйлийн эд зүйлс тавьж хог хаягдал үүсгэх.

14 дүгээр зүйл. Энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх

- 14.1.** Энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх үйл ажиллагаа эрхэлдэг иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь энэ хуулийн 8.1.9.б-д заасны дагуу бүртгүүлж, дугаар авсан байна.
- 14.2.** Энгийн хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх үйл ажиллагааг сум, дүүргийн Засаг даргатай гэрээ байгуулсан иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага гүйцэтгэнэ.
- 14.3.** Энэ хуулийн 14.2-т заасан гэрээ байгуулаагүй иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага тухайн үйл ажиллагааг эрхлэхийг хориглоно.
- 14.4.** Хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх чиглэл, хуваарийг энэ хуулийн 14.2-т заасан гэрээ байгуулсан иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага тогтоож, сум, дүүргийн Засаг даргаар батлуулж мөрдөнө.
- 14.5.** Энэ хуулийн 14.4-т заасан хуваарийн дагуу хог хаягдлыг цуглуулж, тээвэрлэн хог хаягдал сэргээн ашиглах, дахин боловсруулах, устгах, булшлах үйл ажиллагаа эрхлэх эрх бүхий байгууллагад хүлээлгэж өгнө.
- 14.6.** Энгийн хог хаягдлыг зориулалтын, битүүмжлэлтэй, аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангасан тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэнэ.
- 14.7.** Энгийн хог хаягдал тээвэрлэх тээврийн хэрэгслийн жолооч, ачигч нь зохих сургалтад хамрагдаж аюулгүй ажиллагааны шаардлагыг хангаж ажиллана. 3Kdпwm1i



14.8. Энэ хуулийн 14.2-т заасан иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага хог хаягдлыг цэвэрлэх, цуглуулах, тээвэрлэх үед түүнийг унах, асгарах, хийсэхээс сэргийлэх арга хэмжээ авна.

15 дугаар зүйл. Хогийн саванд тавигдах шаардлага

15.1. Нийтийн эдэлбэр газар байршуулах хогийн сав дараах шаардлагыг хангасан байна:

1/ Хог хаягдлыг ангилал, ачих, цуглуулах технологид нийцсэн;

2/ Галд тэсвэртэй материалаар хийгдсэн;

3/ Хог хаягдал салхиар тархах, хур тунадасны ус хуримтлагдах, шүүрэл ялгарахаас сэргийлсэн.

22 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг савлах

22.1. Аюултай хог хаягдлыг ангилан ялгаж, зориулалтын саванд савлаж хадгална.

22.2. Аюултай хог хаягдал савлаж хадгалах сав нэг бүр нь “Аюултай хог хаягдал” гэсэн бичиглэлтэй, стандартаар тогтоосон тэмдэг, тэмдэглэгээтэй байх ба ил харагдахуйц газар тухайн хаягдлын нэр, хуримтлуулж эхэлсэн хугацааг тэмдэглэсэн байна.

23 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр түр хадгалах

23.1. Аюултай хог хаягдал үүсгэгч нь аюултай хог хаягдлыг дараах хугацаанд эх үүсвэр дээр түр хадгалж болно:

23.1.1. сард 1000 килограммтай тэнцүү буюу түүнээс бага аюултай хог хаягдал үүсгэдэг бол 180 хоног;

23.1.2. сард 1000 килограммаас их хэмжээтэй аюултай хог хаягдал үүсгэдэг бол 90 хоног.

23.2. Тодорхой шалтгааны улмаас энэ хуулийн 23.1-д заасан хугацаанаас илүү хугацаагаар хадгалах бол аймаг, нийслэлийн хог хаягдлын менежментийн асуудал хариуцсан төрийн захиргааны байгууллагад мэдэгдэж, түр хадгалах зөвшөөрөл авна.

23.3. Аюултай хог хаягдлыг агааржуулалтын системтэй, тухайн хаягдлыг хадгалах нөхцөлийг хангасан орчинд хадгална.

23.4. Аюултай хог хаягдлын үүссэн болон хуримтлагдсан хэмжээг нэр, төрөл бүрээр бүртгэнэ.

23.5. Аюултай хог хаягдлыг хадгалах үед үүссэн шүүрлийг аюултай хог хаягдал гэж үзнэ.

23.6. Аюултай хог хаягдал үүсгэгч нь аюултай хог хаягдлыг энэ хуулийн 8.1.4-т заасан зөвшөөрөл бүхий байгууллагад шилжүүлэхэд энэ хуулийн 8.1.7.а-д заасан маягтын дагуу дагалдах бичгийг бүрдүүлнэ.

23.7. Аюултай хог хаягдал үүсгэгч нь аюултай хог хаягдал хариуцсан орон тооны болон орон тооны бус ажилтантай байна.

24 дүгээр зүйл. Аюултай хог хаягдлыг тээвэрлэх

24.1. Аюултай хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх үйл ажиллагааг байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын олгосон зөвшөөрөл бүхий аж ахуйн нэгж, байгууллага эрхэлнэ.

24.2. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэгч аюултай хог хаягдал үүсгэгчээс тэмдэг, тэмдэглэгээтэй зориулалтын саванд савласан, хог хаягдлын дагалдах бичигтэй аюултай хог хаягдлыг гэрээний үндсэн дээр хүлээн авч тээвэрлэнэ.

24.3. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэгч хог хаягдлын дагалдах бичгийг бүрэн зөв бөглөгдсөн эсэхийг шалгаж хүлээн авна.

24.4. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэгч хог хаягдлын дагалдах бичгийг хүлээн авагчид хог хаягдлын хамт хүлээлгэн өгнө.

24.5. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэгч тээвэрлэлтийн үеийн аюулгүй байдал болон аюултай хог хаягдлын сав баглаа боодол, тоо хэмжээний бүрэн бүтэн байдлыг хариуцна.

24.6. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэгч аюултай хог хаягдал асгарах, алдагдах үед ашиглах багаж хэрэгсэл, материалаар тээврийн хэрэгслийг хангасан байна.



24.7. Аюултай хог хаягдал үүсгэгчийн буруутай үйл ажиллагааны улмаас аюултай хог хаягдлын дагалдах бичиг, төрөл, тоо хэмжээнд үл зохицол үүсвэл аюултай хог хаягдал хүлээн авагч уг хаягдлыг хэсэгчлэн болон бүхэлд нь хүлээн авахаас татгалзаж болно.

24.8. Энэ хуулийн 24.7-д заасан нөхцөл байдал үүссэн тохиолдолд хог хаягдлыг аюултай хог хаягдал үүсгэгчид буцааж хүргэхтэй холбогдон гарах зардлыг тухайн аюултай хог хаягдал үүсгэгч хариуцна.

24.9. Тээвэрлэлтийг нэгээс дээш аюултай хог хаягдал тээвэрлэгч гүйцэтгэвэл эцсийн тээвэрлэгчээс бусад тээвэрлэгчид хог хаягдлын дагалдах бичгийн хуулбарыг хадгална.

24.10. Нийцгүй аюултай хог хаягдлыг хамт тээвэрлэхийг **хориглоно**.

24.11. Аюултай хог хаягдлыг "Аюултай хог хаягдал" гэсэн бичиглэл, стандартад заасан анхааруулах тэмдэг байрлуулсан, зориулалтын тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэх ба аюултай хог хаягдлыг ачих, буулгах, тээвэрлэхэд энэ хуулийн 7.1.2-т заасан журмыг мөрдөнө.

24.12. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэгч нь аюултай хог хаягдал тээвэрлэдэг тээврийн хэрэгслийг цэвэрлэх, ариутгах байгууламжтай байна.

24.13. Тээвэрлэлтийн үед аюултай хог хаягдал асгарсан тохиолдолд аюултай хог хаягдал үүсгэгч болон тухайн орон нутгийн онцгой байдлын албанд мэдэгдэнэ.

33 дугаар зүйл. Аюултай хог хаягдал хадгалахад тавигдах нэмэлт шаардлага

33.1. Аюултай хог хаягдлыг, хадгалж байгаа аюултай хог хаягдалтайгаа урвалд ордоггүй материалаар хийсэн, эсхүл доторлосон бат бөх зориулалтын саванд хадгална.

33.2. Аюултай шингэн хог хаягдал хадгалах савыг байрлуулах талбай нь асгарсан, алдагдсан хаягдал, хуримтлагдсан хур тунадсыг тогтоон барих хязгаарлалтын системтэй байна.

33.3. Аюултай шингэн хаягдлыг газар доор суурилуулсан саванд хадгалахыг **хориглоно**.

33.4. Аюултай хуурай хог хаягдал хадгалах савыг байрлуулах талбай нь хуримтлагдсан хур тунадсыг зайлуулах, шавхах боломжтой, сав нь хуримтлагдсан шингэнтэй хүрэлцэхгүй байхаар өргөгдсөн, эсвэл хамгаалагдсан байна.

33.5. Аюултай хог хаягдал хадгалах талбай нь хур тунадас, нарны шууд тусгалаас хамгаалсан дэвэртэй байна.

33.6. Нийцгүй хог хаягдлыг нэг саванд хадгалахыг **хориглоно**.

Хог хаягдлын тухай нийтлэг журал

- Ахуйн хог хаягдлыг зориулалтын саванд цуглуулж, ариутгах, тээвэрлэх, графикийг гаргах
- Хагуу хог хаягдлыг шууд хөрсөнд хүрэхгүйгээр зориулалтын битүү тагтай, ялаа шавж үржихээс сэргийлсэн ариутгал хийсэн саванд хуримтлуулах
- Хүрээлэн буй орчинд гаргаж буй хаягдал бохир ус нь MNS 4943:2014, хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус, ерөнхий шаардлага стандартын шаардлагыг хангасан байх
- Ариун цэврийн өрөө, бохир усны цооногийг гол мөрний урсац бүрэлдэх эх, усны сан бүхий газрын энгийн хамгаалалтын бүс, ойн сан бүхий газраас 200 метрээс багагүй зайд байрлуулах
- Төслийн үйл ажиллагааны ахуйн хэрэгцээнээс гарч байгаа хаягдал бохир усыг зайлуулахдаа батлагдсан зураг төслийн дагуу шугам хоолой, цэвэрлэх байгууламжийг байршуулж тодорхой хугацаа бүрд цэвэрлэн зайлуулж шалгаж байх
- Хөрсийг бохирдуулахгүйн тулд шингэн хаягдал бохир усыг бохирын цооногт нийлүүлэхдээ шугам хоолойн хэвийн ажиллах нөхцөлд анхаарах, шугам хоолойн техникийн гэмтэл доголдлыг тогтмол хугацаанд шалгаж байх, засвар үйлчилгээг мэргэжлийн байгууллагаар чанартай хийлгэж байх
- Ахуйн хог хаягдлыг (баглаа боодлын хайрцаг, сав, цаас, нийлэг болон металл сав, уут хаягдал гэх мэт) ангилан тусгай саванд нэгтгэн байрлуулж зөөвөрлөн хаяна.



- Хатуу хог хаягдлыг агуулах дээрх сав хайрцагт ан цав гарсан эсэхийг байнга шалгаж, хэрэв ан цав гарсан тохиолдолд тухай бүрд засаж байх
- “Хог хаягдал хадгалах зориулалтын цэг”-ийг байр сууц, хоолны газраас 60 метрээс багагүй зайд бие засах газраас тусад нь зонхилох салхины доод зүгт байрлуулж, салхинд хийсэхгүй байх нөхцөлийг бүрдүүлсэн, хөрсөнд шингээлт үүсэхээс хамгаалсан байна.
- Хог хаягдлыг зориулалтын цэгээс нэгдсэн хогийн цэгт тээвэрлэхэд “MNS 5344:2011, ахуйн хог хаягдлыг тээвэрлэхэд тавих ерөнхий шаардлага стандартыг баримтлах
- Хог хаягдал хадгалах зориулалтын цэгт хогийн савыг 3-аас доошгүй төрлөөр ялгаж, тэмдэгжүүлсэн байх
- Нийтийн эзэмшлийн талбай, үйлчилгээний орчинд болон хариуцан хамгаалах талбайн орчинд хогийн сав байрлуулна.
- Эдэлбэр газар, түүний эргэн тойрны хариуцан хамгаалах талбайг хог хаягдалгүй, цэвэр цэмцгэр байлгана.
- Нэг удаагийн хэрэглээний зүйлсээс татгалзаж, дахин ашиглагдах материалаар хийсэн эд зүйлс хэрэглэх
- Дахин ашиглах боломжтой хог хаягдлыг ангилан ялгаж хоёрдогч түүхий эд хүлээн авах цэгт нийлүүлэх
- Төсөл хэрэгжих талбай болон төслийн талбайн эргэн тойрны бохирдлоос сэргийлэхийн тулд орон нутгийн захиргаатай хамтран хөдөлгөөнт эргүүл ажиллуулах, цэвэрлэх арга хэмжээг зохион байгуулж байх



ЭРСДЭЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ, МЕНЕЖМЕНТ

“Цемент шохой” ХХК-ийн хэрэгжүүлэх “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төслийн хүрээнд үүсэж болзошгүй гэнэтийн осол эрсдэл, байгалийн болон бусад хүчин зүйлээс үүсэх сөрөг нөлөөлөл зэргийг тооцоолон тодорхойлж эрсдэлийн үнэлгээг тодорхойлон тухайн үүсэх нөхцөл тус бүрд менежмент арга хэмжээг боловсруулав.

Осол, эрсдэлийн үнэлгээнд ослын үр дагавар, нөлөөлөл, магадлалын үнэлгээний шалгуур, эрсдэлийн чанарын үнэлгээний матриц, хүснэгтийн загвар зэргийг ашигласан ба тэдгээрийн тайлбарыг оруулав.

Хүснэгт 1. Үр дагавар буюу нөлөөллийн чанарын үнэлгээний чанарын шалгуур

Түвшин	Зэрэг	Тайлбар		
		Хүний хохирлын хэмжээ	Объектын хохирлын	Шийдэл
I	Ялимгүй	Гэмтэлгүй	Хохиролгүй	Тусгайлан шийдвэрлэх шаардлагагүй
II	Бага	Анхны тусламжаар эдгэрэх боломжтой	Бага зэрэг хохирол	Газар дээр нь шийдвэрлэх
III	Дунд	Эмнэлгийн тусламж үзүүлэх	Дунд зэрэг хохирол	Газар дээрх арга хэмжээ ба гаднын тусламж
IV	Их	Хүнд гэмтэх, хөдөлмөрийн чадвараа	Их хохирол	Газар дээрх арга хэмжээ ба гаднын тусламж, оролцоо
V	Гамшиг	Үхэлд хүргэх	Маш их хохирол	Газар дээрх арга хэмжээ ба гаднын тусламж, оролцоо

Хүснэгт 2. Магадлалын үнэлгээний шалгуур

Түвшин	Зэрэг	Тайлбар
I	Бараг болохгүй	Онцгой нөхцөлд эрсдэлтэй байж магадгүй, <5%
II	Болохгүй байж магад	Заримдаа эрсдэлтэй байж магадгүй, <5-20%
III	Болзошгүй	Заримдаа эрсдэл үүсгэнэ, <20-50%
IV	Магад болох	Бараг бүх нөхцөлд эрсдэл үүсгэж болзошгүй, <50- 70%
V	Лавтай болох	Бараг бүх нөхцөлд эрсдэлтэй, <70-100%

Хүснэгт 3. Эрсдэлийн чанарын үнэлгээний матриц

Магадлал	Үр дагавар				
	Маш бага	Бага	Дунд	Их	Гамшиг
I бараг болохгүй	L	L	M	H	H
II магад болохгүй	L	L	M	H	E
III болзошгүй	L	M	H	E	E
IV магад болох	M	H	H	E	E
V лавтай болох	H	H	E	E	E

Хүснэгт 4. Эрсдэлийн зэрэглэлийн тайлбар

Харьцангуй эрсдэлийн түвшний ангилал		Эрсдэлийн менежментийн арга хэмжээ
L бага эрсдэл	Маш бага эрсдэл	Ердийн үйл ажиллагааны журмаар зохицуулна
M дунд эрсдэл	Байж болохуйц эрсдэл	Байгууллагын удирдлага хариуцах
H их эрсдэл	Бууруулбал зохих эрсдэл	Байгууллагын дээд удирдлага, орон нутгийн захиргаа, хяналтын байгууллагаас анхаарах шаардлагатай
E гамшгийн эрсдэл	Заавал бууруулах эрсдэл	Байгууллагын дээд удирдлага, улсын мэргэжлийн хяналт, онцгой байдлын байгууллагаас анхаарч, онцгой арга хэмжээ авах шаардлагатай



Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэж болох аюул ослын эрсдэл

Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэж болох аюул ослын эрсдэлийн үнэлгээ

Төсөл хэрэгжих байршлын цаг уурын олон жилийн мэдээлэлд тулгуурлан үүсэж болох байгалийн хүчин зүйлийн гэнэтийн осол, эрсдэлийг тогтоон үүсэж болох эрсдэл, давтамж, болзошгүй нөлөөлөл болон сэргийлэх арга хэмжээ зэргийг тусгасан болно.

Хүснэгт 5. Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэх осол, эрсдэлийн үнэлгээ

Тохиолдож болзошгүй аюул	Үр дагавар, магадлал		Үр дагаврын зэрэглэл	Магадлалын зэрэглэл	Эрсдэлийн зэрэглэл	Тайлбар
	Үр дагавар	Магадлал				
1. Үер, хүчтэй салхи шуурга, аянга, мөндөр, ган зуд гэх мэт байгалийн аюулт үзэгдэл						
Үйлдвэрийн барилга барих	Тоос шороо хийсэх	Лавтай болох	II	V	M	Хүчтэй шороо, цасан шуурганд харагдах орчин хязгаарлагдаж ажил саатаж болзошгүй.
Бүтээгдэхүүн хадгалах талбай	Эдийн засгийн хохиролд орох	Болзошгүй	II	I	L	Хүчтэй шороон шуурга тоног төхөөрөмжид орох Бүтээгдэхүүн хадгалалтын талбай усанд автаж эдийн засгийн хохиролд орох
Үйлдвэрийн дотоод тээврийн зам	Үерт угаагдах Үзэгдэх орчин хязгаарлах	Болзошгүй	I	III	L	Үйлдвэрийн зам үерт автах, эвдрэх Хүчтэй шуурганы улмаас тоос дэгдэх, үзэгдэх орчин хязгаарлах
Засварын газар	Үерт автах, эвдрэл гарах	Магад болохгүй	II	II	L	Зун хүчтэй үерийн улмаас байр усанд автаж болзошгүй
Хөрсний овоолго	Салхинд хийсэх, үерт урсах, зөөгдөх, чулуулаг устай урвалд орж хүчиллэг урсац үүсгэх	Болзошгүй	III	III	H	Усанд норох, хүчиллэг урсац үүсэж хөрс, ургамал, газрын доорх ус бохирдуулж болзошгүй Тоосны агууламж нэмэгдэх Овоолго нурах, хөрс гулсах
Машин техник	Эвдрэл, гэмтэл, саатал гарах	Болзошгүй	II	I	L	Хүчтэй салхи, шуурганд элэгдэх, эвдрэх Үерт урсах Шатах тослох материал алдагдах
2. Газар хөдлөлт						
Үйлдвэрийн барилга барих	Сүйрэл	Бараг болохгүй	IV	I	H	Уурхайн хана, мөргөцөг нурах, гулсалт үүсэх эрсдэлтэй
Бүтээгдэхүүн хадгалах талбай	Эвдрэл, саатал	Бараг болохгүй	II	I	L	Тоног төхөөрөмж эвдрэх, бүтээгдэхүүн холилдох эрсдэлтэй
Үйлдвэрийн дотоод тээврийн зам	Эвдрэл,саатал	Бараг болохгүй	II	I	L	Зам нурах, эвдрэх



ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Засварын газар	Эвдрэл,саатал	Бараг болохгүй	II	I	L	Эвдрэх, нурах эрсдэл үүснэ
Үйлдвэрийн барилга	Нурах	Бараг болохгүй	II	I	L	Нурах эрсдэлтэй
Машин техник	Эвдрэл, саатал, хүний эрүүл мэнд	Бараг болохгүй	II	I	L	Эвдэрч, осол гарч болзошгүй

Төслөөс байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлээс үүсэж болох эрсдэлийг үнэлэхэд тохиолдох магадлалаар үер, хүчтэй салхи шуурга, аянга, мөндөр, ган зуд гэх мэт үзэгдлийн эрсдэлийн зэрэглэл 66.7% бага, 16.6% дунд, их үнэлэгдсэн бол газар хөдлөлийн үед үүсэж болох эрсдэлээр 83.3% бага, 16.6% их байна. Иймд төслийн талбайд байгалийн хүчин зүйлээс үүсэх эрсдэл бага байна.



Байгалийн хүчин зүйлээс үүсэж болох аюул ослын эрсдэлийг бууруулах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмж

Байгууллагын үйл ажиллагаа, хүмүүсийн амьдралыг гэнэтийн осол, эрсдэлд хүргэдэг байгалийн гамшгууд болох усны үер, хүчтэй салхи, шуурга, газар хөдлөлт, ган, зуд, аянга цахилгаан, гал түймэр зэрэг байгалийн гамшигт үзэгдлүүдийн ослын шинж чанар, эрч хүч өөр өөр байх боловч нөлөөллийн хор уршиг нь ижил өндөр түвшинд байдаг.

Газар хөдлөлт

Байгалийн гамшигт үзэгдэл болохыг урьдчилан мэдэх боломж нөхцөл өнөөгийн байдлаар хомс байна. Дэлхийн хуурай газар нутгийг газар хөдлөлийн хувьд харьцангуй тайван, идэвхтэй бүс нутаг хэмээн ялгаж үздэг агаад Монгол оронд идэвхтэй хөдлөлийн хэд хэдэн голомт бий. Иймээс тайван бүс нутагт хамаарахгүй. Газар хөдлөлийг тооцоогүй буюу чанар муутай барьсан барилга байгууламж ан цав гарах, цаашид ашиглах боломжгүй хэмжээнд эвдрэл үүсэх, мөн нурах аюулд хүрч болно.

Төслийн байршил болон түүний нөлөөллийн бүс дотор хүчтэй газар хөдлөлтийн төвүүд одоогоор бүртгэгдээгүй байгаа боловч уг байршлаас зүүн хэсгээр 3,5-5,5 баллын нэлээд төвүүд бүртгэгджээ. Энэ хэдийгээр хол мэт боловч газар хөдлөлийн үйлчлэлийн орон зайн цар хүрээг авч үзвэл, төслийн үйл ажиллагаанд нөлөөлж болзошгүй байна. Газар хөдлөлийн идэвхтэй хагарлууд байхгүй боловч газар чичирхийллийн MSK 64 шаталбараар VII баллын газар хөдлөлтийн мужид байх ба энэ нь 10000 жилд нэг удаа тохиолдох магадлалтай.

Газар хөдлөлтийн эрсдэлийг бууруулахын тулд дараах зөвлөмжүүдийг баримталбал зохино. Газар хөдлөлтийн аюулын эрсдэлийг бууруулах арга хэмжээг дотор нь газар хөдлөхөөс өмнө, газар хөдөлсөн үед, газар хөдөлсний дараа авах арга хэмжээ гэж 3 ангилав. Үүнд:

1. Газар хөдлөхөөс өмнө:

- Үйлдвэрлэлийн идэвхтэй бүсэд тээврийн хэрэгсэл, төхөөрөмж зэргийг тогтмол хурааж байх
- Барилга байгууламж, дэд бүтцийг төлөвлөгөөтэйгөөр хөгжүүлж, барилгын ажлыг стандартын дагуу явуулах
- Нийт ажилчдыг гамшгийн үед ямар арга хэмжээ авах талаарх сургалтад хамруулах
- Цэвэр ус, дулаан хувцас, хүнсний нөөцийг найдвартай хамгаалалтад байлгах.
- Гамшгийн үед ажиллах төлөвлөгөөг боловсруулах
- Байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлсийн даатгал хийлгэх
- Хамгийн аюулгүй хэсэг нь хаана байж болохыг урьдчилан тогтоох
- Аюулын үед барилга, байшингаас гарах гарцыг тэмдэгжүүлэх
- Өндөр настай хүмүүс, нялх балчир хүүхдүүдийг нүүлгэн шилжүүлэхийг урьдаас тооцох
- Эмнэлгийн анхны тусламж үзүүлэх чадварыг эзэмших
- Ус, цахилгаанаа яаж, хаагуур нь хааж, унтраахад суралцах
- Дор хаяж 72 цагийн хүнс, усны нөөцтэй байх
- Нэн шаардлагатай байгууллагын утасны жагсаалтыг мэддэг байх
- Галын хор ашиглаж сурах

2. Газар хөдөлсөн үед авах арга хэмжээ:

- Хүн амыг аврах үйл ажиллагааг яаралтай эхлүүлэх
- Газар хөдөлсөн үед шууд болон дагалдах аюулыг давах ажлыг эхлүүлж, дэд бүтцээс замыг сэргээж, нурж болзошгүй барилга байгууламжийг тодорхойлж, эрсдэлтэй нөхцөлд байгаа хүмүүсийг найдвартай хорогдох байранд шилжүүлж гэмтэж бэртсэн хүмүүст анхны тусламж үзүүлэх
- Байшин, барилга, мод, гэрэл болон цахилгааны шонгоос хол, аюулгүй газар олох
- Онцгой байдлын ерөнхий газар руу мэдэгдэх



3. Газар хөдөлсний дараа авах арга хэмжээ:

- Шинээр бий болсон нөхцөл байдалд уялдуулан газар хөдлөлтийн эрчим, хугацааг дахин тодорхойлох ажлыг эхлүүлэх
- Дэд бүтцийг сэргээх дагалдах аюулыг бүрэн арилгах
- Барилга байгууламжийг дахин үнэлж засвар, нураах ажлын төлөвлөгөө гарган ажиллах
- Хүнд гэмтэлтэй хүнийг хамаагүй хөдөлгөж, тээвэрлэж болохгүй
- Эмнэлгийн анхны тусламж үзүүлэх
- Нурангид дарагдсан хүмүүсийг өөрийн бололцооны хэрээр аврах
- Онцгой чухал шаардлагагүй бол байшинд орох хэрэггүй.
- Гал гаргаж болохгүй.
- Үйл ажиллагааг байдал хэвийн байдалд шилжиж, зохих газраас зөвшөөртөл түр зогсоох

Салхи, шороон шуурга

Ажиллагсдын барилга байгууламжийг салхины зүг чигийг харгалзан барьж байгуулах, чанартай барилгын материал ашиглах зэрэг нь салхи шуурганы болзошгүй нөлөөллийг сааруулах, багасгахад чухал үүрэгтэй юм. 16 м/сек, түүнээс хүчтэй салхи 12 цагаас дээш хугацаагаар үргэлжлэн хүчтэй цасан болон шороон шуурга шуурах, цас, нойтон цас хагас хоногт 15 мм-ээс их хэмжээгээр унавал онц аюултай үзэгдэл гэж үзнэ. Гамшгийн эрсдэлийг бууруулахын тулд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

1. Хүчтэй салхи, шуурга болохоос өмнө:

- Үйлдвэрийн талбайд хийсэх, нурах магадлалтай зүйлсийн бэхэлгээг чангалах, боломжтой зүйлсийг агуулахын талбайд хураах
- Үйлдвэр дотор ажиллагсдыг байлгахгүй байхаар битүүмжлэх
- Үйлдвэрийн барилга байгууламжийн ойролцоо сул байгаа тоног төхөөрөмжүүдийг холдуулан зориулалтын талбайд байршуулах
- Ажилчдын байрны талбайд хийсэх, хүчтэй салхи шуурганд урвалд орж хэвийн горим нь алдагдаж болох зүйлсийг агуулахад зориулалтын дагуу хураан хадгалах
- Хүчтэй салхины талаарх сэрэмжлүүлэг мэдээг урьдчилан мэдэх бололцоотой байх
- Болзошгүй аюул гамшгийн үед цагийн байдлын талаар мэдээлэл цуглуулах, дамжуулах, холбоо харилцааны техник хэрэгслийг бэлэн байдалд байлгах
- Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг түр хугацаагаар хязгаарлах
- Гал унтраах хэрэгслийг байнгын бэлэн байлгах
- Байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлсийн даатгал хийлгэх
- Нүүр, толгойн хэсгээ зузаан алчуур, материалаар боох
- Аюулт үзэгдлийн үед өөрийн болон бусдын эрүүл мэнд, амь насыг хамгаалах, аврах, анхан шатны тусламж үзүүлэх мэдлэг, дадлагатай болох
- Хоол хүнс, ундны ус, түлш, анхны тусламж үзүүлэхэд шаардлагатай эм тариа, ариун цэврийн хэрэгслэл, дулаан хувцас бэлтгэх, гэр мэтийн хөнгөн сууцыг хүнд зүйлээр даруулах
- Өндөр хүчдэл, цахилгааны шугаман дор гэр сууцаа барихгүй байх

2. Хүчтэй цасан болон шороон шуурганы үед:

- Сэрэмжлүүлэх мэдээг байнга хүлээн авч заавар, зөвлөмжийг биелүүлэх
- Гэр, орон байрнаасаа гарахгүй байх
- Гал түймрийн аюулаас болгоомжлох, шаардлагатай тохиолдолд цахилгааныг салгах
- Аян замд гарахаас зайлсхийх
- Замд зайлшгүй гарах тохиолдолд техникийн бүрэн бүтэн байдал, шатахууны нөөц, явах зам харгуй, жолоочийн туршлага, ур чадвар зэргийг харгалзан үзэх

3. Хүчтэй цасан болон шороон шуурганы дараа:

- Цаг агаарын шинэчилсэн мэдээллийг тогтмол сонсох



- Хүмүүсийн сэтгэл санааг тайван байлгах, тэдэнд туслах
- Ээрэн хайх, аврах, сэргээн босгох үйл ажиллагаанд оролцох
- Үйл ажиллагааг байдал хэвийн байдалд шилжиж, зохих газраас зөвшөөртөл түр зогсоох

Аянга цахилгаан

Эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, өдөр шөнийн буюу хоногийн температурын агууриг ихтэй манай оронд дуу цахилгаантай аадар бороо орох нь бараг ердийн үзэгдэл байдаг юм. Аадар бороо нь богинохон хугацаанд, гол төлөв хэсэгхэн газар нутгийг хамардаг онцлогтой. Хангай, говь, тал хээрийн бүс хаана ч тохиолдож байдаг. Түр зуурын ийм аадар бороог аянга цахилгаан, мөндөр дагалдах нь олонтоо. Аадар борооны үеийн аянга цахилгаанд хүн, малын амь эрсдэх нь байдаг ба төв суурин газруудад гол төлөв өндөр хүчдэлийн шугам, зуухны яндан, модонд буудаг. Ийнхүү гал түймрийн эх үүсвэр болох нь цөөнгүй.

1. Аянга цахилгааны аюулаас урьдчилан сэргийлэх:

- Барилга байгууламжийг барихад аянга цахилгаанаас хамгаалах, 2-с доошгүй аянга зайлуулагч хийх зэрэг урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээнүүдийг зайлшгүй авсан байх шаардлагатай.
- Аянга цахилгаантай үед утсан холбоо хэрэглэхгүй байх
- Цахилгаанаар ажилладаг бүх тоног төхөөрөмжийг унтраах
- Өндөрлөг газраас холдох
- Байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлсийн даатгал хийлгэх
- Үйл ажиллагааг байдал хэвийн байдалд шилжиж, зохих газраас зөвшөөртөл түр зогсоох

2. Аянга цахилгаанаас биеэ хамгаалах:

- Ойр орчимд 5 м-с дээш зайд мод байвал аянга модон дээр бууна. Гэхдээ модонд хэт ойр байх аюултай. Модны эх бие болон мөчрөөс 4 м-с дээш зайнд хол байх хэрэгтэй, мөн модноос хэт холдох нь аюултай. Доорх зурагт үзүүлсэн цэнхэр хэсэгт суувал харьцангуй аюул багатай.
- Ойр орчимд 5 м-с дээш зайд цахилгааны шон байвал аянга цахилгааны шон дээр бууна. Модтой адил 4 м-с дээш зайнд хол байх хэрэгтэй. (Бетонон цутгамал цахилгааны шонгоос 2 м-с дээш). Цахилгааны утасны доор зурагт үзүүлсэн цэнхэр хэсэгт доош суувал харьцангуй аюул бага.
- Гэрийн дотор яндан болон зуух, ханатай ойр байх нь аюултай. Гэрийн дотор зай бага учир яндан, хана зэргээс хол байлаа ч 100% аюулгүй бус. Тиймээс гэрээс гарч 4 м хол зайнд доош суух, эсвэл ойр хавийн барилга байгууламжид хорогдвол аюулгүй.
- Аянга ниргэхэд, ойр хавьд мод болон барилга байгууламж үгүй, тал газар морь унах нь аюултай. Аянга нь өндөр зүйлийг онож буудаг тул доош суух хэрэгтэй.
- Машин дотор харьцангуй аюулгүй. Машин тэргэн дээр аянга буусан ч гадна хэсгээр дамжин машин дотор орж ирдэггүй. Цонхоо заавал хаах, дээвэр болон цонхноос зайдуу байж аянга дуустал хүлээх хэрэгтэй. Даавуун брезентэн бүрээстэй болон, бүхээгтэй ачааны машины тэвшин дээр байх аюултай.
- Аянгын дуу бүдэгхэн сонсогдлоо ч гэсэн өөрийн чинь байгаа буух газар аянга буух аюултай.
- Аянга нь өндөрлөгт оршин байгаа зүйл руу унах нь элбэг байна.
- Өндөр зүйл дээр буусан аянга нь түүнээс 4 м-ийн дотогш байх зүйл руу дамжих тохиолдол байна.
- Биедээ металл эд юм зүүсэн зүүгээгүйгээс үл хамааран аянга бууна. Металл ч байна уу, модон эдлэл ч байна уу, хамаагүй саваа модон хэлбэртэй биетийг толгой дээрээ барихгүй байх нь аюулгүй.
- Биеийн өндрийг аль болох нам болгож, ингэхдээ хоёр гараараа газар тулалгүй, хөлөө нийлүүлээд чихээ дарах байрлалыг авах шаардлагатай.



Гал түймэр

Төслийн тоног төхөөрөмжийн цахилгаан холболтын алдаатай үйлдэл, ажиллагсад, шингэн хаягдал ил задгай асгарах, татсан тамхины ишээ бүрэн унтраалгүй зориулалтын бус газар хаях зэргээс үүдэн гал түймэр гарч, хээрийн түймэр болон дэгдэх магадлалтай. Ажиллагсад тог цахилгаантай болгоомжтой харьцах зөвлөмж байршуулах, галын хор болон элс, ус, хувин гэх мэт гал унтраах хэрэгслүүдийг бэлэн байлгах, гал гарсан тохиолдолд холбогдох байгууллагуудад яаралтай мэдээлж, шуурхай арга хэмжээ авах шаардлагатай.

Галын аюулгүй байдлыг хангах техник, зохион байгуулалтын арга хэмжээ:

- Шаардлагатай хүн хүч, техник хэрэгсэлтэй галын нэгж байгууллагатай гэрээ байгуулан үйлчлүүлэх
- Галын аюулаас урьдчилан сэргийлэх, түүнтэй тэмцэх талаар мэргэжлийн байгууллагатай хамтран ажилчдын дунд сургалт зохион байгуулах
- Ажилчдын үйл ажиллагаанд галын аюулгүй байдлыг хангах дүрэм журмыг баримтлуулах
- Байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлсийн даатгал хийлгэх
- Үйл ажиллагааг байдал хэвийн байдалд шилжиж, зохих газраас зөвшөөртөл түр зогсоох

Халдварт өвчин

Хэрэв хатуу хог хаягдлыг цаг хугацаанд нь зайлуулаагүй, удаан хугацаагаар хадгалах, эмх замбараагүй хаях, орчны цэвэрлэгээ хийхгүй байх, мөн бохир усны цооног болон дамжуулах шугам хоолойд эвдрэл гэмтэл гарч ус алдан хөрсний болон газрын доорх усыг бохирдуулснаас болж халдварт өвчин гарч болзошгүй юм. Хэрэв ямар нэгэн байдлаар элдэв төрлийн халдварт өвчин гарсан тохиолдолд энэхүү өвчлөл тус төслийн байршлаас шалтгаалан түргэн газар авах магадлалтай байна.

Гамшгийн эрсдэлийг бууруулахын тулд дараах арга хэмжээг авна. Үүнд:

- Холбогдох газар, засаг захиргааны нэгжид мэдэгдэх
- Өвчилсөн хүнийг тусгаарлах
- Өвчилсөн хүн болон өөрөө бусад хүмүүстэй шууд хавьталд орохоос зайлсхийх
- Мэргэжлийн байгууллагаар зохих стандартыг хангасан ариутгалын бодисуудыг хэрэглэж, ариун цэврийг сайтар сахих
- Үйл ажиллагааг байдал хэвийн байдалд шилжиж, зохих газраас зөвшөөртөл түр зогсоох

Үер

Төслийн талбай байрлах талбайн ойролцоо болон нөлөөллийн бүсэд гадаргын ус, уст цэг, хөв цөөрөм, гуу жалга, суваг шуудуу байхгүй. Тухайн бүс нутагт жилдээ 150-200 мм хур тунадас унадаг бөгөөд энэ нь үер усны аюул харьцангуй бага хэдий ч төсөл хэрэгжүүлэгчийн зүгээс ажилчдын аюулгүй байдлыг хангах үүднээс үерээс хамгаалах дараах арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх нь зүйтэй. Үүнд:

1. Үерийн аюул болохоос өмнө:

- Эдэлбэр газрын урд хэсэгт ус зайлуулах суваг шуудуу татах. Уруйн үерийн онцлогийг харгалзан шаардлагатай тохиолдолд сувагт хуримтлагдсан сул шороог зайлуулах
- Байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлсийн даатгал хийлгэх
- Гамшиг, аюул ослын үед ажиллах төлөвлөгөө гаргах
- Ажилчдыг энэ чиглэлийн сургалтад хамруулах
- Газар нутгийн халууг тооцсоны үндсэн дээр ус урсан орох боломжтой хонгил, барилгын суурь, газар доорх байгууламж зэргийг хэсэгчлэн болон тойруулан хаалт хийх
- Үер усны аюулаас урьдчилан сэргийлэх сэрэмжлүүлэг, мэдээ, дохиог хэвлэл мэдээллийн хэрэгсэл, мэдээллийн бусад эх сурвалжаас тогтмол хүлээн авч сэрэмжлэх, бусдад дамжуулах
- Цэвэр ус болон хүнсний нөөц, дулаан хувцсыг усанд автах аргагүй орчинд хадгалах



2. Үерийн аюулын үед:

- Байшингийн дээвэр, ургаа мод зэрэг аль ойрхон өндөрлөг газар гарах
- Цахилгаан хэрэгслийг хүчдэлээс салгах
- Өрх гэрт гарсан хохирол болон өөрт байгаа мэдээллийг, холбогдох байгууллага мэдээлэх

3. Үерийн аюулын дараа:

- Өөртөө болон бусдад туслах
- Эвдэрч нурсан газраас холдож аюулгүй газар очих
- Шаардлагатай бол эмнэлгийн байгууллагад хандах
- Үерийн усаар халдварт өвчний нян тээгддэг тул цэвэрлэгээ хийх, энэ ажилд мэргэжлийн байгууллагаас тусалцаа авах
- Барилга байгууламжийн гадуур устай байвал дотогш оролгүй хүлээх
- Үерийн ус барилгын суурийг гэмтээж, барилга нурах аюултайг анхаарах
- Хийн шугам гэмтэж хий алдагдах, цахилгаан дулаан болон цэвэр усны шугам сүлжээ эвдэрсэн байх магадлалтай тул холбогдох мэргэжлийн байгууллагаар шалгуулах
- Ундны усыг заавал буцалгаж хэрэглэх
- Гараа тогтмол савандаж угаах
- Худгийн усыг шавхаж цэвэрлэх
- Үйл ажиллагааг байдал хэвийн байдалд шилжиж, зохих газраас зөвшөөртөл түр зогсоох

Дээрх аюул ослын тохиолдох давтамж буюу магадлалыг байгалийн гамшигт үзэгдлийн тохиолдох давтамжийг төсөл хэрэгжих орчимд хэмжсэн олон жилийн хэмжилтийн үр дүнд үндэслэн гаргасан болно.

Хүснэгт 6. Тохиолдлын давтамжийн индекс

Тохиолдол/жил	Давтамжийн индексийн тодорхойлолт	1	2	3	4	5	6
> 1	5. Давтагддаг						
1/10 to 1	4. Дахин давтагдах*						
1/100 to 1/10	3. Нэг удаа тохиолдох боломжтой*		+				
1/1000 to 1/100	2. Бараг тохиолдохгүй	+	+	+	+	+	+
1/10000 to 1/1000	1. Тохиолдох магадлал бараг байхгүй*						

Төслийн үйл ажиллагааны явцад хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдэлийн үнэлгээ

Төслийн үйл ажиллагаанаас хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдэлийг уг төслийн үйл ажиллагааны шат дамжлага болон эрсдэл учруулж болохуйц объектуудын хүрээнд тодорхойлов.



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Хүснэгт 7. Хүний эрүүл мэндэд аюултай байдлын үр дагаврын индекс

№	Нэр	Хүний эрүүл мэндэд аюултай байдлын үр дагаврын индекс				
		Маш бага (А)	Бага (В)	Дунд (С)	Өндөр (D)	Маш өндөр (Е)
1	Үйлдвэрийн барилгад гэмтэл гарах, цууралт үүсэх	Мэдэгдэхгүй	Шалбарах тодий ил гэмтэл авах	Эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ эваха шаардлагатай болох	Хөдөлмөрийн чадамжаа алдах	Хүний амь нас эрсдэх, шороо чулуунд даруулах
2	Хүнд даацын машин техникийн осол, гэмтэл	Таагүй мэдрэмж төрж, цочрол орох	Хэт их дуу чимээн, доргилтоос үүдэн стресст орох	Битүү доргилт авах	Гар хөлөө хугалах, толгой хөдлөх	Машинд мөргүүлэх, хөдөлмөрийн чадамжаа алдах
3	Байгалийн аюулт үзэгдэл	Сөрөг нөлөөлөл мэдрэгдэхгүй	Хүмүүст бага зэргийн тавгүй байдал үүсгэнэ	Ойр орчмын барилга байгууламжид бага зэрэг эвдрэл гарж ажлын талбарт ажиллахад хүндрэлтэй нөхцөл байдал үүснэ	Гэмтэж бэртэн, эмнэлэгт хүргэгдэх	Байгалийн онц аюултай үзэгдэл болж хүний амь, эрсдэх, өвчлөх
4	Халдварт өвчин тархах, эрүүл мэнд муудах	Өвчлөл тархахгүй	Мэдрэг хүмүүст тавгүй байдал үүсгэнэ	Дархлаа муутай хүмүүс өвчин тусна	Халдварт өвчин тархана	Халдварт өвчин тархах, хүний бие сульдах, хөдөлмөрийн бүтээмж муудах, осол аваар, өвчин эмгэгээс хүний эрүүл мэнд доройтох
5	Дуу шуугиан	Таагүй мэдрэмж төрүүлнэ	Стресст орох, чих дүнгэнэх	Мэдрэлийн ядаргаанд орох	Хүний сонсгол муудах	Сонсголгүй болох
6	Гал түймэр гарах	1-р зэргийн түлэгдэлт	2-р зэргийн түлэгдэлт	3-р зэргийн түлэгдэлт	Хүчтэй түймрийн улмаас хүний амь эрсдэж болзошгүй	Дэлбэрэлт болж хүний амь эрсэднэ

Хүний эрүүл мэнд аюултай байдлын индексийн нөлөөллийн дугаараар болзошгүй эрсдэлийг тэмдэглэсэн болно.

Хүснэгт 8. Хүний эрүүл мэндэд учирч болзошгүй эрсдэлийн үнэлгээний матриц

Тохиолдлын давтамжийн индекс		Хүний эрүүл мэндэд аюултай байдлын үр дагаврын индекс				
Тохиолдол жил	Давтамжийн индексийг тодорхойлогч	Маш бага (А)	Бага (В)	Дунд (С)	Өндөр (D)	Маш өндөр (Е)
>1	1-Байнга					
1/10-ээс 1/1	2-Давталттай тохиолдоно					
1/100-аас 1/10	3-Тохиолдох магадлалтай		3	5	2	1
1/1000-аас 1/100	4-Тохиолдох магадлал маш бага		4	6		
1/10000-аас 1/1000	5-Бараг тохиолдохгүй					
	Үл мэдэгдэх эрсдэл					
	Тэсвэрлэж болох эрсдэл					
	Шаардлагатай тохиолдолд бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэх эрсдэл					
	Бууруулах арга хэмжээ зайлшгүй шаардлагатай эрсдэл					



Дээрх хүснэгтээс харахад хүний эрүүл мэндэд учирч болзошгүй 6 эрсдэл байгаагаас:

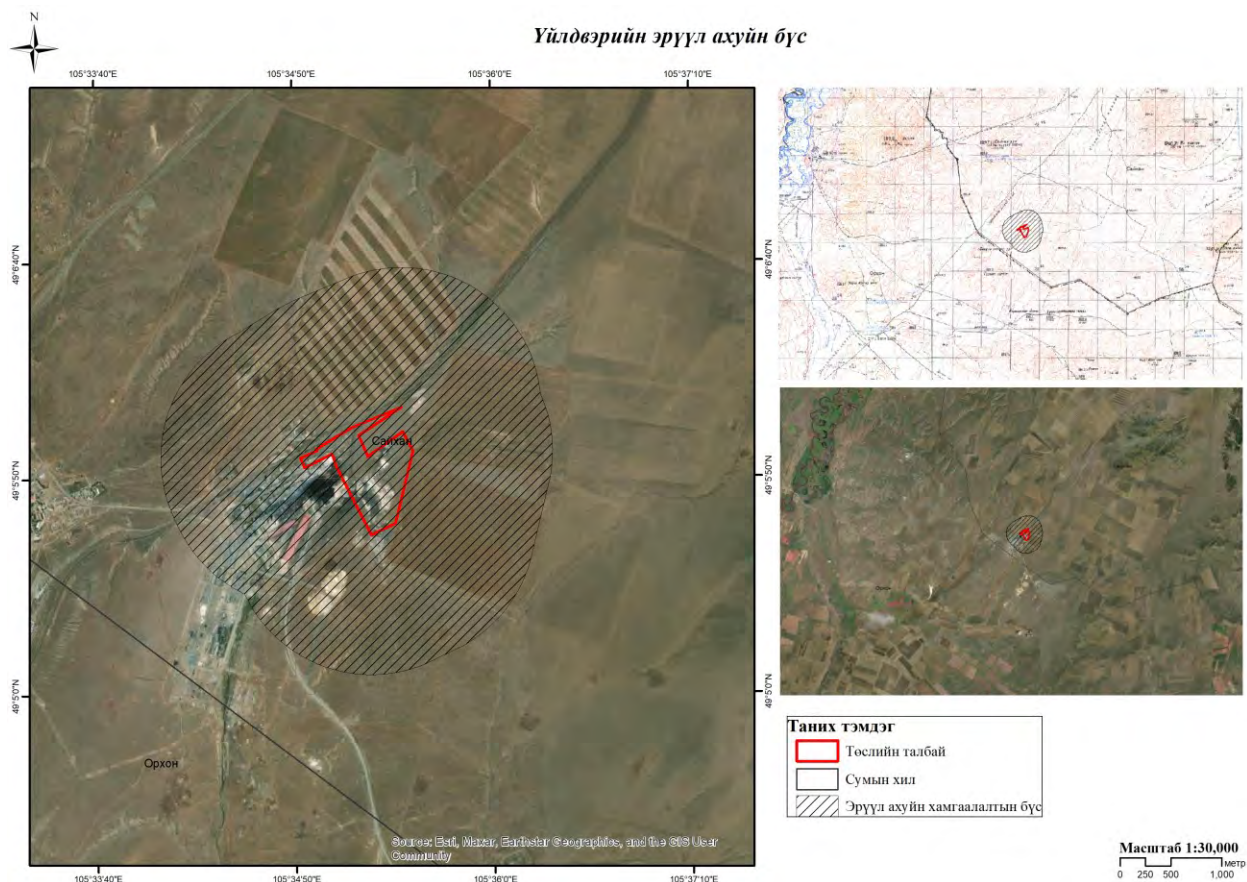
- ~ Буруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай - 1 тохиолдол
- ~ Шаардлагатай тохиолдолд бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэх – 2 тохиолдол
- ~ Тэсвэрлэж болох – 2 тохиолдол тус тус бүртгэгдлээ.

Үүнээс дүгнэж үзэхэд тохиолдох эрсдэл бага ч тохиолдсон үед хүний эрүүл мэнд, амь насанд ноцтой нөлөөлж болох эрсдэлүүд байна. Мөн хүнд даацын тээврийн хэрэгсэл, үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжид байнгын урсгал засвар үйлчилгээг тогтмол хийх, техник хэрэгслийн операторуудыг аюулгүй ажиллагааны сургалтад хамруулах, гал түймрээс хамгаалах хэрэгслийг бэлэн байлгах, галын аюулгүй ажиллагааны дүрмийг баримтлах, ажилчдын урт хугацаагаар тогтмол ажиллуулахгүй байхад анхаарч удирдлага зохион байгуулалтын арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.

Үйлдвэрийн байршлаас үүсэж болох эрсдэлийн үнэлгээ

Төслийн талбайн байршлаас үүсэж болох эрсдэлийг үнэлэхийн тулд Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал. Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага MNS 5105:2001 стандартыг баримтлан боловсруулав.

Үйлдвэр нь эргэх зуухаар шохойг шатааж барилгын шохой үйлдвэрлэх тул MNS 5105:2001 стандартын 1-р бүсийн Барилгын материалын үйлдвэрийн “Шохой, цемент шамотыг эргэлтийн зууханд шатаах аргаар гаргаж авах үйлдвэр” тул эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүс нь 1000 метрт хамаарах байна.



Үйлдвэрийн эрүүл ахуйн бүс нь 615.8 га талбайг хамрах бөгөөд үүнээс Хөдөө аж ахуй, газар тариалангийн үйл ажиллагаанаас 326.5 га (53%), цемент шохой болон түүний дагах цех, барилгын



сууриар 88.9 (14.4%), хог хаягдлын цэг 14.9 га (2.4%) болж нийт эрүүл ахуйн бүсийн 430.3 га (69.8%) нь нөлөөлөлд өртсөн байна.

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал. Үйлдвэрийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ ерөнхий шаардлага MNS 5105:2001 стандартын дагуу эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн ерөнхий шаардлагад дараах байгууламжийг байрлаж болно гэж үздэг байна. Үүнд:

- Аж ахуйн нэгж, байгууллагын туслах цех тасаг, барилга байгууламж, харуулын байр, машины зогсоол, цахилгаан дамжуулах агаарын шугам, ус хангамжийн гүний худаг, ус хангамж, дулаан бохир усны гадна шугам сүлжээ, ус түгээгүүр ба бохир усны насосын станц, усыг эргүүлэн ашиглах байгууламж, газрын доорх нөөшлөх савнууд /резервуар/ нефть хийн хоолойнууд
- Галын пост, халуун ус, гарааж, агуулах, захиргаа, зохион бүтээх товчоо, үйлдвэр-сургалтын байр, цайны газар, угаалгын газар, үйлдвэрийн цехийн эмнэлэг, эрдэм шинжилгээний лаборатори байна.

Харин тус стандартад үйлдвэрийн эрүүл ахуйн бүсэд байхыг хориглох зүйлд дараах зүйлс байна. Үүнд:

- Хими, физик, биологийн хүчин зүйлс нь харилцан үйлчилснээс аюул, эрсдэлийн нөлөөллийг нэмэгдүүлэх (дэмжих) аж ахуйн нэгж, байгууллага нэг бүсэд үйл ажиллагаа явуулах,
- Нэг үйлдвэрээс ялгаран гарах сөрөг нөлөөлөл нь нөгөө үйлдвэрийн ажилтны эрүүл мэндэд хортой, нөлөө үзүүлэх болон бэлэн бүтээгдэхүүн тоног төхөөрөмж, эд материалд муугаар нөлөөлөх үйлдвэр, аж ахуйн нэгж байгууллагын эрүүл ахуйн хамгаалалтын нэг бүсэд байрлуулах,
- Спортын байгууламж, хүүхдийн байгууллага, сургууль, цэцэрлэг, эмнэлэг, орон сууцны барилга байгууламжийг эрүүл ахуйн, хамгаалалтын бүсэд байрлуулах зэрэг байна.

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн шинээр барьж байгуулахаар төлөвлөж буй “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах талбай нь MNS 5105:2001 стандартын үйлдвэрийн эрүүл ахуйн бүс нь 1000 метр 615.8 га талбайг хамрана. Тус стандартын хориглох зүйлд заагдсан барилга байгууламж эрүүл ахуйн бүсэд байхгүй стандартын шаардлага хангасан байна.

Төслийн болзошгүй осол эрсдэлийн үнэлгээ

Хэвтээ эргэх зуухтай үйлдвэрийн барилгажилт болон байнгын үйл ажиллагааны явцад болзошгүй төрөл бүрийн осол гарч болзошгүй бөгөөд эдгээр ослоуд нь гол төлөв хүний үйл ажиллагаатай холбоотойгоор илэрнэ. Хүний үйл ажиллагаатай болзошгүй осол гэдэг нь нарийн авч үзвэл барилга байгууламжийг барих, төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны заавар мөрдөөгүйгээс үүсэх үеийн эрсдэл гэх мэт бусад бүхий л үйл ажиллагаатай шууд холбоотой.

Төслийн үйл ажиллагаа нь байнгын хяналттай байх шаардлагатай 1400°C хүртэл халах эргэх зуух, бүтээгдэхүүн түүхий эд зөөвөрлөх ачих зэрэг 24 цагийн тасралтгүй үйл ажиллагаа явагдана. Энэ чанараараа ажилчид нарийн дэг журам, дүрэм заавар баримтлан ажиллах шаардлагатай болдог бөгөөд осол авааргүй ажиллах нөхцөлийг урьдчилан бүрдүүлэх асуудал чухал байна.

Үйлдвэрийн үйл ажиллагааны шат дамжлага бүр техникийн аюулгүйн ажиллагааны дүрэм, хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны дүрэм, зааварчилгаа, галын аюулгүй ажиллагааны зааварчилга, ажиллагсдын анхаарвал зохих ХХАА-ны зааварчилга, олборлолтын үйл ажиллагааны үеийн аюулгүй ажиллагаа, осолд нэрвэгдэгсдэд үзүүлэх анхны тусламж, ээлжийн шуурхай ажиллагааны хүмүүсийн үүрэг зэрэг хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны байгууллагын үйл



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

ажиллагааны зааврыг боловсруулан мөрдөж ажиллах нь осол гарахаас сэргийлэх болон нэгэнт үүссэн эрсдэлийн нөлөөллийг бууруулах чухал ач холбогдолтой болно.



ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Хүснэгт 9. Үйл ажиллагааны явцад үүсч болзошгүй осол, эрсдэлийн үнэлгээ

Тохиолдож болзошгүй аюул	Үр дагавар, магадлал		Үр дагаврын зэрэглэл	Магадлалын зэрэглэл	Эрсдэлийн зэрэглэл	Тайлбар
	Үр дагавар	Магадлал				
1. Үйлдвэрийн тоног төхөөрөмж, үйл ажиллагаанаас шалтгаалсан болзошгүй эрсдэл						
Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд доголдол гарах	Эвдрэл, гэмтэл, саатал гарах, хүний эрүүл мэнд, амь нас хохирох	Болзошгүй	III	III	N	Техник тоног төхөөрөмж гэмтэх, зуухны битүүмж алдах, цууралт үүсэх
Бүтээгдэхүүн хадгалах агуулах битүүмж алдах	Эвдрэл, саатал эрүүл мэнд хохирох	Магад болохгүй	III	III	N	Ажилчдын хайхрамжгүй байдал болон байгалийн гэнэтийн аюулт үзэгдэл, стандарт шаардлага хангаагүй барилга байгууламж
Үйлдвэрийн дотоод зам	Эвдрэл, саатал	Магад болохгүй	II	II	L	Зам дээр тээврийн хэрэгслийн осол гарах, зам эвдрэх, замын аюулгүй ажиллагааны дүрэм алдагдах
Засварын газар	Хохирол,эрүүл мэнд	Болзошгүй	II	III	M	Хүний амь нас, хөрөнгө
Машин техник	Эвдрэл, гэмтэл, саатал гарах	Бараг болохгүй	III	I	M	Хүн, техник өртөх, үйл ажиллагаа саатах
2. Ажиллагсдаас шалтгаалсан болзошгүй эрсдэл						
Үйлдвэрийн буруу горимын ажиллагаа	Хохирол, саатал, эрүүл мэнд	Магад болохгүй	III	III	N	Эрүүл мэнд, амь нас эрсдэх, эдийн засгийн хохирол үүсэх
Бүтээгдэхүүн хадгалалт	Хохирол, саатал, эрүүл мэнд	Бараг болохгүй	III	I	M	Эдийн засгийн хохирол үүсэх
Засварын газар	Дэлбэрэлт, эд материалын хохирол, эрүүл мэнд	Магад болохгүй	III	II	M	Эрүүл мэнд, эд хөрөнгө хохирох
Машин техник	Эвдрэл,саатал, хүний эрүүл мэнд	Бараг болохгүй	III	I	M	Машин, төхөөрөмжтэй буруу харьцсанаас гал гарах, замын хөдөлгөөний дүрэм мөрдөхгүй зорчих

Төслийн үйл ажиллагааны явцад үүсэж болзошгүй осол эрсдэлийг үнэлэхэд тохиолдох магадлалаар үйлдвэрт ашиглагдах тоног төхөөрөмжийн гэмтэл, доголдлоос үүсэх эрсдэлийн зэрэглэл 40% бага, 20% дунд, 40% их үнэлэгдсэн бол ажиллагсадаас шалтгаалан үүсэж болох эрсдэлээр 75% бага, 25% их байна. Иймд төслийн талбайд байгалийн хүчин зүйлээс үүсэх эрсдэл дунд, ажилчдаас үүсэх эрсдэл бага боловч хайхрамжгүй үйлдлээс үүсэх эрсдэл их байна.



БҮЛЭГ 8. ЭКОЛОГИ ЭДИЙН ЗАСГИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ нь байгалийн нөөц баялгийг ашиглах, уул уурхай болон үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэх явцад байгаль орчин, байгалийн нөөцөд учирсан хохирол, оршолтийн бодит хэмжээг тодорхойлсны үндсэн дээр эдийн засгийн үнэлгээ өгөх, түүнийг нөхөн сэргээхэд шаардагдах зардлын хэмжээ, нөхөн төлбөрийг мөнгөн дүнгээр илэрхийлэхэд оршино.

Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага нь байгаль орчин болон байгалийн нөөцөд хохирол учруулсан бол нөхөн төлбөр төлөх үүрэгтэй бөгөөд нөхөн төлбөрийг тухайн төрлийн байгалийн засгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг үндэслэн 2-5 дахин нэмэгдүүлсэнтэй тэнцэх хэмжээтэй нөхөн төлбөр ногдуулахыг хуулиар зохицуулсан байдаг. Үүнд:

1. Ойн санд учруулсан хохирлыг 3 дахин;
2. Амьтны аймагт учирсан хохирлыг 2 дахин;
3. Ургамлын аймагт учирсан хохирлыг 5 дахин;
4. Усны нөөцөд учирсан хохирлыг 3 дахин;
5. Газарт учирсан хохирлыг 3 дахин;
6. Газрын хэвлийд учирсан хохирлыг 2 дахин;
7. Хөрсөнд учирсан хохирлыг 3 дахин нэмэгдүүлсэнтэй тэнцэх хэмжээтэй нөхөн төлбөр ногдуулна.

8.1. Эдэлбэр газарт учруулах хохирлын экологи эдийн засгийн үнэлгээ

Төслийн үйл ажиллагааны нөлөөгөөр нийт 29.61 га талбай эвдрэлд өртөнө. Экологи эдийн засгийн үнэлгээг тооцоходоо эдэлбэр газарт учруулах хохирлын үнэлгээний хэсгийг Монгол улсын Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2010 оны 05-р сарын 27-ний өдрийн А-156 дугаар тушаалын дагуу хийж гүйцэтгэсэн болно.

Байршил: Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багт байрлана.

Газрын нөөцөд учруулах хохирол тооцох: Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд шууд өртөх талбайн хэмжээ 29.61 га.

$$\text{Ххомс 1} = \text{Snө} * (\text{змал} + \text{зтат})$$

Энд:

Ххомс 1-бэлчээрийн зориулалтаар ашиглаж байсан газарт учруулах хохирлын үнэлгээ, төг/жил;

Snө- шууд нөлөөлөлд өртөх талбай, га;

зтат- 1.0 га талбайн татвараас алдагдсан боломжийн өртөг (нэг хонин толгойгоос 100 төгрөгийн татвар авна. Нэг хонин толгойд 1.4 га газар ногдох буюу 1.0 га талбайд 0.714 хонин толгойгоор тооцвол $100 \cdot 0.714 = 71.4$ төг болж байна), төг

змал - малчин өрхийн малаас хүртэх ашиг шимийн алдагдал (нэг хонин толгойгоос 900 төгрөгийн ашигтай гэж тооцвол, нэг хонин толгойд 1.4 га газар ногдох буюу 1.0 га талбайд 0.714 хонин толгойгоор тооцвол $900 \cdot 0.714 = 642.0$ төг болж байна), төг

Төсөл хэрэгжих хугацаа нь байнгын байх тул 1 жилд учруулах хохирлын хэмжээгээр тооцлоо.

$$\text{Ххомс 1} = 29.61 \text{ га} * (71.4 + 642) = 21\,124 \text{ төг/жил хохирол эдэлбэр газарт учруулж байна.}$$



8.2. Хөрсний экологи эдийн засгийн үнэлгээ

“Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал”-ын дагуу хөрсөн бүрхэвчийн эвдрэлийг тооцохдоо, хөрсний ялзмагийн бодисын бууралт болон хөрсний ерөнхий үржил шимийн түвшин, гадаргын төрх байдлын өөрчлөлт, хайрга чулуу зэрэг үзүүлэлтүүдийг харгалзан үзсэн боно.

Эвдэрсэн газарт тархсан хөрсний ялзмагийн бодисын нөөцийг дараах томъёогоор тооцоолж гаргалаа:

$$Os[i] = or[Ad] + or[A] + or[AB] + + or[B] + or[C]$$

$Os[i]$ - Тухайн газрын хөрсний ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[Ad]$ - Ширэгт “Ad” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[A]$ - Ялзмагт “A” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[AB]$ - Ялзмаг шилжилтийн “AB” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[B]$ - Шилжилтийн “B” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га

$or[C]$ - хөрс үүсгэгч хурдас “C” давхаргын ялзмагийн нөөц, тн/га.

Хөрсний экологийн үнэлгээгээр хөрсний шинж чанар, байгаль газарзүйн хүчин зүйлийг тооцоолоход органик агууламж ихтэй ойн болон ялзмагийн агууламж багатай говь цөлийн хөрс, чулуурхаг болон налуу газрын хөрсийг үнэлэх засварын коэффициент хэрэглэнэ.

Хохирлын үнэлгээ тооцож буй талбай нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутагт байрлах бөгөөд хар хүрэн болон уулын хар хүрэн хөрс зонхилон тархана. Хар хүрэн хөрсний засварын коэффициент 1.0, уулын хар хүрэн хөрсний засварын коэффициент 0.7 байна.

Хүснэгт 50. Эвдрэлд өртсөн хөрсний талбай

Экосистем	Эвдрэлийн зэрэг	Хөрсний хэв шинж	Эвдрэлд өртсөн талбай, га
Нам өндөртэй уулс	Хүчтэй	Хар хүрэн	0.396
	Сул	Хар хүрэн	18.764
		Уулын хар хүрэн	10.45
Нийт эвдрэлд өртсөн талбайн хэмжээ			29.61

Эвдрэлд ороогүй байгалийн төрхөөрөө байгаа талбайд хөрсний зүсэлт хийж, хөрсний химик шинж, морфологи шинж чанар, үе давхаргуудыг тодорхойлсон. Хүчтэй эвдрэлийн зэрэглэлд багтах хөрсний ялзмагийн нөөц бүхий үе давхарга бүрэн устсан гэж урьдчилсан судалгаанд авч үзлээ. Хар хүрэн хөрсний хэв шинжийн химийн үзүүлэлтийг 9-р зүсэлтээр, уулын хар хүрэн хөрсний химийн үзүүлэлтийг 6-р зүсэлтээр төлөөлүүлэн авч үзлээ.

Хүснэгт 51. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд нөлөөлөх хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтүүд (Засварын коэффициент)

Эвдрэлийн зэрэг	Хөрсний хэв шинж	Гүн (см)	Чулуу (%)	Механик бүрэлдэхүүн	Давсжилт	Карбонат	Урвалын орчин	Засварын коэфф.
Хүчтэй	Хар хүрэн	0-50	1	1	0.9	0.5	0.8	0.84
	Хар хүрэн	0-5	1	1	0.9	0.5	0.8	0.84
Сул	Уулын хар хүрэн	0-5	1	0.9	1	0.5	0.8	0.84

Хүснэгт 52. Хөрсний экологи-эдийн засгийн үнэлгээнд ашиглах байгаль –газарзүйн үзүүлэлтүүд (Засварын коэффициент)

Эвдрэлийн зэрэг	Гүн (см)	Налуу	Гуу жалга	Ургамал бүрхэвч	Гадаргын хад	Сондуул	Элсэн хучаас	Ус чийгийн байдал	Засварын коэфф.
% -нар									
Хүчтэй	0-50	1	1	1	1	1	1	0.9	0.98



Сул	0-5	1	1	1	1	1	1	0.9	0.98
	0-5	1	1	1	1	1	1	0.9	0.98

Хүснэгт 53. Судалгааны талбайн хөрсний ялзмагийн бодисын нөөц, тн/га

Эвдрэлийн зэрэг	Хөрсний хэв шинж	Зузаан, см	Ялзмагийн хэмжээ, %	Эзэлхүүн жин, г/см³	Ялзмагийн бодисын нөөц, тн/га	Засварын коэффициент	
						Хөрс	Газарзүй
Хүчтэй	Хар хүрэн	0-50	0.26	1.10	14.3	0.84	0.98
Сул	Хар хүрэн	0-5	0.26	1.10	1.43	0.84	0.98
	Уулын хар хүрэн	0-5	4.37	1.10	24.03	0.84	0.98
Нийт ялзмагийн бодисын нөөц					39.76		

$$OR"S" = 39.76 \text{ тн/га нийт хөрсний ялзмагийн нөөц}$$

Хүснэгт 54. Эвдэрсэн хөрсний ялзмагийн нөөцийн алдрал (засварын коэффициентгүй)

Эвдрэлийн зэрэг	Хөрсний хэв шинж	Эвдрэлд орсон талбай га	Хөрсний ялзмагийн нөөц тн/га	Эвдэрсэн хөрсний ялзмагийн нөөц тн/га	Хөрсний ялзмагийн нөөцийн алдрал тн/га	Нийт ялзмагийн нөөцийн алдрал тн
Хүчтэй	Хар хүрэн	0.396	14.3	0	14.3	5.66
Сул	Хар хүрэн	18.764	1.43	0	1.43	26.83
	Уулын хар хүрэн	10.45	24.03	0	24.03	251.11
Нийт ялзмагийн нөөцийн алдрал						283.6

Хүснэгт 55. Хөрсний шинж чанар, байгаль газарзүйн хүчин зүйл, хөрсний ангиллын засвар оруулж тооцсон эвдэрсэн хөрсний ялзмагийн нөөцийн алдрал

Эвдрэлийн зэрэг	Хөрсний хэв шинж	Нийт ялзмагийн нөөцийн алдрал тн	Хөрсний шинж чанарын үзүүлэлтийн засварын коэфф К	Газарзүйн үзүүлэлтийн засварын коэфф К	Хөрсний ангиллын засварын коэфф К	Нийт ялзмагийн нөөцийн алдрал засварласан тн
Хүчтэй	Хар хүрэн	5.66	0.84	0.98	1	4.66
Сул	Хар хүрэн	26.83	0.84	0.98	1	22.08
	Уулын хар хүрэн	251.11	0.84	0.98	0.7	144.7
Нийт ялзмагийн нөөцийн алдаа						171.44

Хүснэгт 56. Техноген үйл ажиллагааны нөлөөгөөр эвдрэлд орсон хөрсөн бүрхэвчийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

Эвдрэлийн зэрэг	Хөрсний хэв шинж	Эвдрэлд орсон талбай (га)	Хөрсний ялзмагийн нөөцийн алдрал, (тн)	Үнэлгээ	1.0 га хөрсний үнэлгээ
Хүчтэй	Хар хүрэн	0.396	4.66	1,286,160	3,247,878
Сул	Хар хүрэн	18.764	22.08	6,094,080	324,775
	Уулын хар хүрэн	10.45	144.7	39,937,200	3,821,741
		29.61	171.44	47,317,440	

Хөрсөн бүрхэвчийн хохирлын хэмжээг ялзмагийн бодисын алдралаар тооцсон бөгөөд гачлалд заасны дагуу 1 кг ялзмагийн бодис алдагдах болон устаж үгүй болоход 276 төгрөг байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал, 2010]-өөр тооцоолж үзэхэд га хүчтэй эвдэрсэн хар хүрэн хөрс бүхий газар 3,247,878 төгрөгийн үнэлгээтэй гарсан байна. Хайн судалгааны талбайд нийт 0.396 га талбай хүчтэй эвдрэлд өртөх бөгөөд үүний нийт үнэлгээ 286,160 төгрөг болж байна.

Судалгааны талбайд тархсан хар хүрэн болон уулын хар хүрэн хөрсний хувьд хэрвээ сул дрэл үүсвэл 1 га хар хүрэн хөрсний үнэлгээ 324,775 төгрөг, уулын хар хүрэн хөрсний үнэлгээ



3321,741 төгрөгийн тус тус үнэлгээтэй гарсан байна. Уулын хар хүрэн хөрсний ялзмагийн агууламж өндөр байгаа тул хөрсний үнэлгээ өндөр байна.

13. Ургамлан нөмрөгийн экологи эдийн засгийн үнэлгээ

Ургамлан нөмрөгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээг байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, өндөр төлбөр тооцох аргачлалын (2010) дагуу доорх томъёогоор гаргав.

$$\mathcal{E}_{yn} = \sum (\mathcal{E}_{ay} * I) + (\mathcal{E}_{o/n} + \mathcal{E}_{x/y}) * S$$

1. Ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн шууд үнэлгээ

$$\mathcal{E}_{ay} = \sum Y_{ay}^a * M_i * I$$

Энд:

Y_{ay}^a - Ашигт ургамлын экологи эдийн засгийн үнэлгээ

M_i - Ашигт зүйл ургамлын нөөц, кг

I - Инфляцын индекс

2. Бэлчээрийн олон наст ургамлын экологи-эдийн засгийн шууд үнэлгээ

$$\mathcal{E}_{o/n} = Y * K_{o/n} * P_{т/н}$$

Энд:

Y - талбайн ургац

$K_{o/n}$ - Засварын коэффициент. Нийт ургамлан бүрхэвчид олон наст ургамлын эзлэх хувь, олон наст ургамлын ногоон массын хэмжээг нийт биомасс-д шилжүүлнэ.

$P_{т/н}$ - Ургамлын массыг нэгж тэжээлийн нэгжид шилжүүлэн тооцох бөгөөд аргачлалын хавсралт хүснэгт 1-д заасан байдаг тогтмол тоо.

S - хохирол тооцох талбайн хэмжээ

3. Хүмүүнсэг ургамлын эдийн засгийн үнэлгээ

$$\mathcal{E}_{x/y} = BD * K_{x/y} * P_l$$

Энд:

Y - талбайн ургац

$K_{x/y}$ - Засварын коэффициент. Нийт ургамлан бүрхэвчид хүмүүнсэг ургамлын эзлэх хувь, нэг хонин толгойгоос авах ашиг шимийг шилжүүлэн засварын коэффициентийг гаргана.

$P_{хта}$ - Нэг хонин толгойгоос авах ашиг шим

$$BD = Y / (\theta * t_{\delta})$$

Энд:

Y - ургац, ц/га

θ - нэгж малын идэх өвс

t_{δ} - бэлчээр ашиглах хоног

Хүснэгт 57. Олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлэн тооцсон үнэ, аргачлалаас

Байгалийн бүс бүслүүр	K _{o/n}			P _{т/н}
	30 хүртэл %	30-50%	50-аас их %	
Өндөр уулын	1.5	1.5	2	9000
Уулын тайгын	2.5	3	4	7000
Уулын ойг	4.0	5	8	5000
Хээрийн бүс	6.5	9	12	6500
Говийн бүс	9	13	16	11500
Цөлийн	12	15	18	15500



Хүснэгт 58. Хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлэн тооцсон үнэ, аргачлалаас

Байгалийн бүс бүслүүр	Кх/у			Мал бэлчээх хоногийн тоо	Рхга
	20 хүртэл %	20-40%	40-аас их %		
Өндөр уулын	0.8	1	1.4	90	15200
Уулын тайгын	0.5	0.7	1.1	150	16500
Уулын ойг	0.2	0.5	0.9	180	11000
Хээрийн бүс	0.7	1.1	1.2	270	13500
Говийн бүс	0.8	1.3	1.5	180	24000
Цөлийн	1	1.5	1.8	180	29400

2022 оны 12-р сарын 22 -ны өдрийн Байгаль орчин Аялал жуулчлалын сайдын дугаар А/603 тушаалын хавсралтад Монгол орны нэн ховор, ховор, зарим элбэг 2050 зүйл ургамлын экологи эдийн засгийг үнэлгээ батлагдсанаас төслийн талбайд дараах 33 зүйл ургамал ургаж байна.

Хүснэгт 59. Ховор, зарим элбэг ургамлын экологи эдийн засгийн үнэлгээ

№	Овог, төрөл, зүйлийн шинжлэх ухааны нэр	Хуурай жин үнэлгээ, кг/төг, 2022
236	<i>Dianthus superbus</i> L.-Жавхаалаг башир	156900
454	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.-Саман ерхөг	107200
463	<i>Amblynotus rupestris</i> (Pall.) M. Pop.ex Serg.- Хадны бөгтөргөнө	71200
484	<i>Artemisia dracunculul</i> L.-Ишгэн шарилж	60700
486	<i>Artemisia frigida</i> Willd.-Агъ	122800
491	<i>Artemisia mongolica</i> Fisch. ex Nakai-Монгол шарилж	57400
493	<i>Artemisia pectinata</i> Pall.-Шүлхий шарилж	113600
490	<i>Artemisia macrocephala</i> Jacquet- Ээрэм шарилж	114500
496	<i>Artemisia Sieversiana</i> Willd.- Сиверсийн шарилж	83200
495	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. Et Kit.-Ямаан шарилж	87500
554	<i>Caragana microphylla</i> (Pall.) Lam.-Бяцхан навчит харгана	106700
555	<i>Caragana pygmaea</i> (L.) DC.-Тарваган харгана	92200
596	<i>Cymbaria dahurica</i> L.- Дагуур хатны цэцэг	126400
611	<i>Dracocephalum foetidum</i> Bge. - Үмхий шимэлдэг	61100
717	<i>Leontopodium leontopodioides</i> (Willd.) Beauvd.-Эгэл цагаантүрүү	137300
814	<i>Plantago depressa</i> Willd.- Замын таван салаа	135200
823	<i>Polygonum angustifolium</i> Pall.- Нарийн навчит тарна	109200
828	<i>Potentilla acaulis</i> L.-Ишгүй гичгэнэ	93300
832	<i>Potentilla bifurca</i> L.-Имт гичгэнэ	100400
864	<i>Pulsatilla Bungeana</i> C.A.Mey.-Бунгийн яргуй	114400
903	<i>Saussurea amara</i> DC.-Гашуун банздоо	115100
933	<i>Silene repens</i> Patr.- Мөлхөө шээрэнгэ	71900
963	<i>Thalictrum foetidum</i> L.-Үмхий бужгар	135700
1232	<i>Carex duriuscula</i> C.A.Mey.-Ширэг улалж	14240
1347	<i>Bromus inermis</i> Leyss.-Соргүй согоовор	21239
1374	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.)Keng.-Дэрвээн хазаар өвс	21787
1390	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski.-Мөлхөө хиаг	21458
1395	<i>Eragrostis minor</i> Host-Бага хургалж	21130
1429	<i>Koeleria macrantha</i> (Ldb.), Shult.-Том цэцэгт дааган сүүл	18721
1453	<i>Poa botryoides</i> Trin.-Цацаглаг биелэг өвс	18940
1500	<i>Stipa Krylovii</i> Roshev.-Крыловын хялгана	19925
1681	<i>Astragalus adsurgens</i> Pall.-Нумраа хунчир	23314
1995	<i>Sibbaldianthe adpressa</i> (Bge.)Juz.-Налчгар хэрээн хошуу	26960



13.1. Ургамлан нөмрөгийн экологи эдийн засгийн үнэлгээ

Үетэн –алаг өвст (82/ УХ-II-2-1) бүлгэмдэлд (цэг 3) 1 га талбайд ургах унаган, ашиглалтад өртөмтгий ургамлын ЭЭЗҮ-г 3.124 ц/га ургацаар тооцоход **22570800** төгрөг болж байна.

Хүснэгт 60. Үетэн –алаг өвст ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ суурь, төг	Ашиглалтын талбайд тогтоогдсон нөөц, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, төг
1	<i>Artemisia pectinata</i> Pall.-Шүлхий шарилж	113600	45	5112000
2	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. Et Kit.-Ямаан шарилж	87500	40	3500000
3	<i>Artemisia mongolica</i> Fisch. ex Nakai-Монгол шарилж	57400	24	1377600
4	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.-Саман срхөг	107200	50	5360000
5	<i>Artemisia dracunculus</i> L.-Ишгэн шарилж	60700	44	2670800
6	<i>Cymbaria dahurica</i> L.- Дагуур хатны цэцэг	126400	36	4550400
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЭЗҮ-Σ _{ау} , төг				22570800

Үетэн –алаг өвст 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 124960 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЭЗҮ –г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 8910 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 61. Үетэн –алаг өвст ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Засварын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцын индекс, i	ЭЭЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=3.124	K _{он} =8.0	P _{тн} =5000	1	124960
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=0.9	K _{ху} =0.9	P _{хтн} =11000	1	8910

$$\text{ЭЭЗҮ ургамлан нөмрөг} = (22570800 + 124960 + 8910) * 4.13\text{га} = 93,770,287 \text{ төг}$$

Үетэн –алаг өвст 1 га талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ **22704670** төгрөг, 4.13 га ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ **93,770,287.1** төгрөг болж байна.

Жижиг улалж -хиаг –харганат (228а/Н-III -5-1) бүлгэмдэлд (цэг 4) 1 га талбайд ургах унаган, ашиглалтад өртөмтгий ургамлын ЭЭЗҮ-г 3.448 ц/га ургацаар тооцоход **13528460** төгрөг болж байна.

Хүснэгт 62. Жижиг улалж -хиаг –харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ суурь, төг	Ашиглалтын талбайд тогтоогдсон нөөц, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, төг
1	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski.-Мөлхөө хиаг	21458	55	1180190
2	<i>Bromus inermis</i> Leyss.-Соргуй согоовор	21239	40	849560
3	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.)Keng.-Дэрвээн хазаар өвс	21787	30	653610
4	<i>Plantago depressa</i> Willd.- Замын таван салаа	135200	28	3785600
5	<i>Caragana pygmaea</i> (L.) DC.-Тарваган харгана	92200	60	5532000
6	<i>Dracocephalum foetidum</i> Bge. - Үмхий шимэлдэг	61100	25	1527500
7	<i>Carex diuiscula</i> С.А.Мей.-Ширэг улалж	14240	100	13528460
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЭЗҮ-Σ _{ау} , төг				13528460

Жижиг улалж -хиаг –харганат 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын



коэффициент, суурь үнээр тооцоход 137920 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЭЗҮ –г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 9801 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 63. Жижиг улалж -хиаг –харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Засварын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцийн индекс, i	ЭЭЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=3.448	$K_{a/n}=8.0$	$P_{тн}=5000$	1	137920
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=0.9	$K_{х/у}=0.9$	$P_{хга}=11000$	1	9801

$$\text{ЭЭЗҮ ургамлан нөмрөг} = (13528460 + 137920 + 9801) * 2.89 \text{ га} = 39,524,163.09 \text{ төг}$$

Жижиг улалж -хиаг –харганат 1 га талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 13676181 төгрөг, 189 га ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 39,524,163.09 төгрөг болж байна.

Үетэн –алаг өвс -агьт (85а/Х-I -2-9) бүлгэмдэлд (цэг 6) 1 га талбайд ургах унаган, ашиглалтад өртөмтгий ургамлын ЭЭЗҮ-г 3.448 ц/га ургацаар тооцоход 13958518 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 64. Үетэн –алаг өвс -агьт ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, суурь, төг	Ашиглалтын талбайд тогтоогдсон ноог, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, төг
1	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. Et Kit.-Ямаан шарилж	87500	16	1400000
2	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.-Саман ерхөг	107200	16	1715200
3	<i>Artemisia dracunculul</i> L.-Ишгэн шарилж	60700	13	789100
4	<i>Artemisia frigida</i> Willd.-Агь	122800	35	4298000
5	<i>Polygonum angustifolium</i> Pall.- Нарийн навчит тарна	109200	8	873600
6	<i>Potentilla bifurca</i> L.-Имт гичгэнэ	100400	17	1706800
7	<i>Stipa Krylovii</i> Roshev.-Крыловын хялгана	19925	20	398500
8	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.)Keng.-Дэрвээн хазаар өвс	21787	14	305018
9	<i>Dianthus superbus</i> L.-Жавхаалаг башир	156900	7	1098300
10	<i>Amblynotus rupestris</i> (Pall.) M. Pop.ex Serg.- Хадны бөгтөргөнө	71200	9	640800
11	<i>Dracocephalum foetidum</i> Bge. - Үмхий шимэлдэг	61100	12	733200
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЭЗҮ-Σ _{агьт} , төг				13958518

Үетэн –алаг өвс -агьт 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 77120 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 5544 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 65. Үетэн –алаг өвс -агьт ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Засварын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцийн индекс, i	ЭЭЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=1.928	$K_{a/n}=8.0$	$P_{тн}=5000$	1	77120
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=0.99	$K_{х/у}=0.9$	$P_{хга}=11000$	1	5544

$$\text{ЭЭЗҮ ургамлан нөмрөг} = (13958518 + 77120 + 5544) * 3.55 \text{ га} = 49,846,196.1 \text{ төг}$$

Үетэн –алаг өвс -агьт 1 га талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 14041182 төгрөг, 3.55 га ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 49,846,196.1 төгрөг болж байна.



Агь шарилж-үетэнт (У-V-2-1) бүлгэмдэлд (цэг 6) 1 га талбайд ургах унаган, ашиглалтад өртөмтгий ургамлын ЭЭЗҮ-г 2.742 ц/га ургацаар тооцоход 18659683 төгрөг болж байна.

Түснэгт 66. Агь шарилж -үетэнт ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ суурь, төг	Ашиглалтын талбайд тогтоогдсон нөөц, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, төг
1	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski.-Мөлхөө хиаг	21458	32	686656
2	<i>Artemisia frigida</i> Willd.-Агь	122800	58	7122400
3	<i>Artemisia mongolica</i> Fisch. ex Nakai-Монгол шарилж	57400	25	1435000
4	<i>Artemisia Sieversiana</i> Willd.- Сиверсийн шарилж	83200	30	2496000
5	<i>Leontopodium leontopodioides</i> (Willd.) Beauvd.-Эгэл цагаантүрүү	137300	26	3569800
6	<i>Potentilla acaulis</i> L.-Ишгүй гичгэнэ	93300	31	2892300
7	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.)Keng.-Дэрвээн хазаар өвс	21787	21	457527
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЭЗҮ-Σ _{ау} , төг				18659683

Агь шарилж-үетэнт 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 109680 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 7821 төгрөг болж байна.

Түснэгт 67. Агь шарилж -үетэнт ургамлан нөмрөг дахь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Завсрын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцийн индекс, i	ЭЭЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=2.742	K _{он} =8.0	P _{та} =5000	1	109680
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=0.79	K _{х/у} =0.9	P _{хт} =11000	1	7821

$$\text{ЭЭЗҮ ургамлан нөмрөг} = (18659683 + 109680 + 7821) * 3.96 \text{ га} = 74,357,648.64 \text{ төг}$$

Агь шарилж -үетэнт 1 га талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 18777184 төгрөг, 3.96 га ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 74,357,648.64 төгрөг болж байна.

Хиаг-алаг өвс-харганат (83а/УХ-II-1-2) (цэг 7) 1 га талбайд ургах унаган, ашиглалтад өртөмтгий ургамлын ЭЭЗҮ-г 3.292 ц/га ургацаар тооцоход 24861952 төгрөг болж байна.

Түснэгт 68. Хиаг-алаг өвс-харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ суурь, төг	Ашиглалтын талбайд тогтоогдсон нөөц, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, төг
1	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski.-Мөлхөө хиаг	21458	100	2145800
2	<i>Saussurea amara</i> DC.-Гапгуун банздоо	115100	30	3453000
3	<i>Caragana microphylla</i> (Pall.) Lam.-Бацхан навчит харгана	106700	110	11737000
5	<i>Cymbaria dahurica</i> L.- Дагуур хатны цэцэг	126400	20	2528000
6	<i>Pulsatilla Bungeana</i> C.A.Mey.-Бунгийн яргуй	114400	15	1716000
7	<i>Artemisia macrocephala</i> Jacquem.- Ээрэм шарилж	114500	25	2862500
8	<i>Astragalus adsurgens</i> Pall.-Нумраа хувчир	23314	18	419652
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЭЗҮ-Σ _{ау} , төг				24861952

Хиаг-алаг өвс-харганат 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 131680 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг



ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 9405 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 69. Хиаг –алаг өвс -харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Засварын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцийн индекс, i	ЭЭЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=3.292	K _{он} =8.0	P _{тн} =5000	1	131680
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=0.9	K _{ху} =0.95	P _{хга} =11000	1	9405

$$\text{ЭЭЗҮ ургамлан нөмрөг} = (24861952 + 131680 + 9405) * 1.6 \text{ га} = 40,004,859.2 \text{ төг}$$

Хиаг –алаг өвс -харганат 1 га талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 25003037 төгрөг, 1.6 га ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 40,004,859.2 төгрөг болж байна.

Улалж -Агь шарилж –үетэн-харганат 56а/(У-V-2-1) бүлгэмдэлд (цэг 2) бүлгэмдэлд 1 га талбайд ургах унаган, ашиглалтад өртөмтгий ургамлын ЭЭЗҮ-г 3.628 ц/га ургацаар тооцоход 19848279 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 70. Улалж -Агь шарилж –үетэн-харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ суурь, төг	Ашиглалтын талбайд төгтөөгдсөн нөөц, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, төг
1	<i>Koeleria macrantha</i> (Ldb.), Shult.-Том цэцэгт дааган сүүл	18721	20	374420
2	<i>Stipa Krylovii</i> Roshev.-Крыловын хялгана	19925	25	498125
3	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.-Саман ерхөг	107200	40	4288000
4	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.)Keng.-Дэрвээн хазаар өвс	21787	22	479314
5	<i>Caragana pygmaea</i> (L.) DC.-Тарваган харгана	92200	60	5532000
6	<i>Artemisia frigida</i> Willd.-Агь	122800	25	3070000
7	<i>Artemisia Sieversiana</i> Willd.-Сиверсийн шарилж	83200	26	2163200
8	<i>Potentilla acaulis</i> L.-Ишгүй гичгэнэ	93300	25	2332500
9	<i>Carex duriuscula</i> C.A.Mey.-Ширэг улалж	14240	78	1110720
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЭЗҮ-Σ _{ау} , төг				19848279

Улалж-Агь шарилж–үетэн-харганат 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 145120 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 10395 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 71. Улалж -Агь шарилж –үетэн-харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Засварын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцийн индекс, i	ЭЭЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=3.628	K _{он} =8.0	P _{тн} =5000	1	145120
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=1.05	K _{ху} =0.9	P _{хга} =11000	1	10395

$$\text{ЭЭЗҮ ургамлан нөмрөг} = (19848279 + 145120 + 10395) * 5.08 \text{ га} = 101,619,273.52 \text{ төг}$$

Улалж -Агь шарилж –үетэн-харганат 1 га талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 20003794 төгрөг, 5.08 га ургамлан нөмрөгийн ЭЭЗҮ 101,619,273.52 төгрөг болж байна.

Улалж –үетэн-харганат (96/УХ-II-4-11) бүлгэмдэлд (цэг 1) 1 га талбайд ургах унаган, ашиглалтад өртөмтгий ургамлын ЭЭЗҮ-г 3.71 ц/га ургацаар тооцоход 18786662 төгрөг болж байна.



Хүснэгт 72. Улалж –үетэн-харганат ургамлан нөмрөгийн ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЗЗҮ суурь, төг	Ашиглалтын талбайд тогтоогдсон нөөц, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЗЗҮ, төг
1	<i>Potentilla acaulis</i> L.-Ишгүй гичгэнэ	93300	28	2612400
2	<i>Thalictrum foetidum</i> L.-Үмхий бужгар	135700	30	4071000
3	<i>Sibbaldianthe adpressa</i> (Bge.) Juz.-Налчгар хэрээн хошуу	26960	25	674000
4	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng.-Дэрвээн хазаар өвс	21787	26	566462
5	<i>Artemisia dracunculula</i> L.-Ишгэн шарилж	60700	48	2913600
6	<i>Caragana pygmaea</i> (L.) DC.-Тарваган харгана	92200	70	6454000
7	<i>Carex duriuscula</i> C.A.Mey.-Шцрэг улалж	14240	105	1495200
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЗЗҮ-Σ _{ay} , төг				18786662

Улалж –үетэн-харганат 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЗЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 148400 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЗЗҮ-г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 10593 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 73. Жижиг улалж -хиаг –харганат ургамлан нөмрөг дэхь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Завсрын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцийн индекс, i	ЭЗЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=3.71	K _{он} =8.0	P _{тн} =5000	1	148400
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=1.07	K _{ху} =0.9	P _{хт} =11000	1	10593

$$\text{ЭЗЗҮ ургамлан нөмрөг} = (18786662 + 148400 + 10593) * 3.74 \text{ га} = 70,856,749.7 \text{ төг}$$

Улалж –үетэн-харганат 1 га талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЗЗҮ 18945655 төгрөг, 3.74 га ургамлан нөмрөгийн ЭЗЗҮ 70,856,749.7 төгрөг болж байна.

Төслийн талбай болох 29.61 га талбайгаас 24.95 га талбайн ургамлан нөмрөгийн экологи эдийн засгийн үнэлгээ нь 1-7-р нэгж талбар бүрээр тооцоход 172,774,668.93 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 74. Төслийн талбайн ургамлан нөмрөгийн ЭЗЗҮ, 2023 оны байдлаар

Цэг	Бүлгэмдэл	Талбай, га	ЭЗЗҮ
6	Үетэн –алаг өвст (82/УХ-II-2-1)	4.13	93,770,287.1
4	Жижиг улалж -хиаг –харганат (228a/II-III -5-1)	2.89	39,524,163.09
5	Үетэн –алаг өвс -агьт (85a/X-I -2-9)	3.55	49,846,196.1
6	Агь шарилж -үетэнт (У-V-2-1)	3.96	74,357,648.64
7	Хиаг –алаг өвс -харганат (83a/УХ-II -1-2)	1.6	40,004,859.2
2	Улалж -Агь шарилж –үетэн-харганат 56a/(У-V-2-1)	5.08	101,619,273.52
1	Улалж –үетэн-харганат (96/УХ-II--4-11)	3.74	70,856,749.7
НИЙТ		24.95	466,979,177.35

8.3.2. Эвдэрсэн газрын хохирлын үнэлгээ

Эвдэрсэн газрын хэмжээ нь 2023 оны 6-р сарын байдлаар төсөл хэрэгжих 29.61 га талбайгаас 24.95 га талбай нь ургамлан бүрхэвчтэй, үлдсэн 4.66 га талбайн ургамлан нөмрөг газрын хөрснөөс арчигдсан байгаа тул хохирлын үнэлгээг зонхилох 33-н зүйл ашигт ургамлаар дунджаар 3.06 ц/га ургацаар тооцоход 23,793,306 төгрөг болж байна.



Хүснэгт 75. Эвдэрсэн газрын ашигт ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын шинжлэх ухааны нэр	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ суурь, төг	Ашиглалтын талбайд тогтоогдсон нөөц, кг/га	Ашигт ургамлын ЭЭЗҮ, төг
1	<i>Dianthus superbus</i> L.-Жавхаалаг башир	156900	4	627600
2	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) P.B.-Саман ерхөг	107200	13	1393600
3	<i>Amblynotus rupestris</i> (Pall.) M. Pop.ex Serg.- Хадны бөгтөргөнө	71200	5	356000
4	<i>Artemisia dracunculus</i> L.-Ипгэн шарилж	60700	12	728400
5	<i>Artemisia frigida</i> Willd.-Агь	122800	19	2333200
6	<i>Artemisia mongolica</i> Fisch. ex Nakai-Монгол шарилж	57400	5	287000
7	<i>Artemisia pectinata</i> Pall.-Шүлхий шарилж	113600	11	1249600
8	<i>Artemisia macrocephala</i> Jacquet- Ээрэм шарилж	114500	14	1603000
9	<i>Artemisia Sieversiana</i> Willd.- Сиверсийн шарилж	83200	9	748800
10	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. Et Kit.-Ямаан шарилж	87500	5	437500
11	<i>Caragana microphylla</i> (Pall.) Lam.-Бяцхан навчит харгана	106700	20	2134000
12	<i>Caragana pygmaea</i> (L.) DC.-Тарваган харгана	92200	19	1751800
13	<i>Cymbaria dahurica</i> L.- Дагуур хатны цэцэг	126400	6	758400
14	<i>Dracocephalum foetidum</i> Bge. - Үмхий шимэлдэг	61100	5	305500
15	<i>Leontopodium leontopodioides</i> (Willd.) Beauvd.-Эгэл цагаантүрүү	137300	7	961100
16	<i>Plantago depressa</i> Willd.- Замын таван салаа	135200	8	1081600
17	<i>Polygonum angustifolium</i> Pall.- Нарийн навчит тарна	109200	6	655200
18	<i>Potentilla acaulis</i> L.-Ишгүй гичгэнэ	93300	11	1026300
19	<i>Potentilla bifurca</i> L.-Имт гичгэнэ	100400	7	702800
20	<i>Pulsatilla Bungeana</i> C.A.Meу.-Бунгийн яргүй	114400	5	572000
21	<i>Saussurea amara</i> DC.-Гашуун банздоо	115100	6	690600
22	<i>Silene repens</i> Patr.- Мөлхөө шээрэнгэ	71900	5	359500
23	<i>Thalictrum foetidum</i> L.-Үмхий бужгар	135700	8	1085600
24	<i>Carex duriuscula</i> C.A.Meу.-Ширэг улаж	14240	15	213600
25	<i>Bromus inermis</i> Leyss.-Соргүй согоовор	21239	12	254868
26	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.)Keng.-Дэрвээн хазаар өвс	21787	10	217870
27	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski.-Мөлхөө хиаг	21458	12	257496
28	<i>Eragrostis minor</i> Host-Бара хургалж	21130	9	190170
29	<i>Koeleria macrantha</i> (Ldb.), Shult.-Том цэцэгт дааган сүүл	18721	8	149768
30	<i>Poa hotryoides</i> Trin.-Цацаглаг биелэг өвс	18940	7	132580
31	<i>Stipa Krylovii</i> Roshev.-Крыловын хялгана	19925	10	199250
32	<i>Astragalus adsurgens</i> Pall.-Нумраа хунчир	23314	6	139884
33	<i>Sibbaldianthe adpressa</i> (Bge.)Juz.-Налтгар хэрээн хопгуу	26960	7	188720
Ашиглалтын талбай дахь ашигт ургамлын ЭЭЗҮ-Σ _{уу} , төг				23793306

Үетэн-алаг өвст 1 га ургамлан нөмрөгт ургаж байсан олон наст ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн ургац болон олон наст ургамлыг тэжээлийн нэгжид шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 122400 төгрөг, хүмүүнсэг ургамлын ЭЭЗҮ-г бэлчээрийн даац, хүмүүнсэг ургамлыг нэг хонин толгойд шилжүүлсэн завсрын коэффициент, суурь үнээр тооцоход 8712 төгрөг болж байна.

Хүснэгт 76. Үетэн-алаг өвст ургамлан нөмрөг дахь олон наст болон хүмүүнсэг ургамлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ

№	Ургамлын бүлэг	Суурь үзүүлэлт	Засварын коэффициент	Суурь үнэ, төг	инфляцийн индекс, i	ЭЭЗҮ, төг
1	Олон наст ургамал	У=3.06	K _{о/н} =8.0	P _{тн} =5000	1	122400
2	Хүмүүнсэг ургамал	БД=0.88	K _{ху} =0.9	P _{хтл} =11000	1	8712

ХОХИРЛЫН ҮНЭЛГЭЭ

$$\text{ургамлан нөмрөг} = (23793306 + 122400 + 8712) * 4.66 \text{ га} = 111,487,787.88 \text{ төг}$$



Эвдэрсэн газрын ургамлан нөмрөгийн хохирлын үнэлгээ 1 га талбайд 23924418 төгрөг, 24.95 га талбайд 596,914,229.1 төгрөгөөр тооцогдож байна.

8.4. Усны экологи эдийн засгийн үнэлгээ

Төслийн хүрээнд нийт 3 эх үүсвэрт ус ашиглах бөгөөд жилд 9049 м³ усыг "Гавшгай ус" ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан гэрээний дагуу үйлдвэрийн бүс лүү шугамаар татан ашиглах байна. Төсөл хэрэгжих талбай нь Орхон голын сав газарт байрлана.

Иймд төслөөс газрын доорх усанд үзүүлэх хохирлыг Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2020 оны 02 сарын 06-ний А-59 дугаар тушаалаар батлагдсан Усны нөөцөд учирсан хохирлыг үнэлэх, нөхөн төлбөр тооцох аргачлалыг удирдлага болгон тооцоолов.

Хүснэгт 77. Газрын доорх ус ашигласны төлбөр

Зориулалт	Ашиглагдах усны хэмжээ, м³	Экологи, эдийн засгийн суурь үнэлгээ, төг/м³	ЗГ-ын 326 тогтоолын ус ашигласны төлбөр тооцох хувь, хэмжээ	Экологийн итгэлцүүр	Дүн, төг
	жилд				
Ахуйн зориулалтаар	6570	4945	Байгалийн нөөц ашигласны төлбөрийн тухай хуулийн 20.1.1 дэх заалтын дагуу чөлөөлөгдөнө.		
Үйлдвэрт	1519		0.2	0.2	300458.2
Ногоон байгууламж	960		0.1	0.15	71208
Нийт					371666.2

Төслийн хэмжээнд жилд 371,666.2 төгрөгийг ус ашигласны төлбөрт барагдуулна.

8.5. Амьтны экологи эдийн засгийн үнэлгээ

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2010 оны 05 сарын 27-ний А-156 дугаар тушаалаар батлагдсан Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлалыг удирдлага болгосон. Амьтны экологи эдийн засгийн суурь үнэлгээг Монгол улсын Засгийн газрын 2023 оны 07 дугаар сарын 05-ний өдрийн 260 дугаар тогтоолын хавсралтаар тооцоолов.

Уг аргачлал нь ОХУ-ын Ямало-Ненецкийн автономит тойрогт ашигладаг "Научный центр - Охрана биоразнообразия" байгууллагын боловсруулсан аргыг суурь болгон Монгол оронд тархан амьдардаг нугаламд амьтдын бүлгийг хамруулсан нь давуу талтай болсноос гадна аж ахуйн үйл ажиллагааны нөлөөллийг амьтдын амьдрах орчин, орон зай, нөлөөллийн хугацааны хүчин зүйлийг хамтатган тооцож байгаа тул хөнөөлийн үнэлгээг нарийвчлалтай болгохын зэрэгцээ амьтны аймагт учруулах хохирлыг бодитой тооцоход чухал ач холбогдолтой юм.

Экспресс үнэлгээ

Энэ үнэлгээг амьтны аймгийн төлөөлөл устсан тодорхой тоо баримт байгаа нөхцөлд хэрэглэх боломжтой ба өөр тохиолдолд, үйл ажиллагааны нөлөөнд өртсөн газарт нарийвчилсан хээрийн судалгаа хийх боломжгүй болон амьтны аймгийн төлөөллийн төлөв байдлын талаар хангалттай бодит материал байгаа нөхцөлд ашиглаж болно.

Суурь тооцооны томьёо

Амьтны аймгийн төлөөлөл болох тодорхой нэг зүйлийн хохирлыг дараах томьёогоор тооцоолно.

$$X_i = S_i * K_i * N_i * T_i * P_{ec}$$



Энд,

- X_i Амьтны аймгийн төлөөлөл болох тодорхой нэг зүйлд учирсан хохирол, мян.төг;
 S_i нөлөөлөлд өртсөн эдэлбэр нутгийн талбай, га;
 K_i нөлөөллийн мэдрэмжийн коэффициент;
 N_i амьтны аймгийн төлөөллийн нэгж талбай дахь бодгалийн тоо толгой буюу нягтшил; бодгаль/га
 T_i нөлөөллийн үргэлжлэх хугацаа; жил
 P_{ec} амьтны аймгийн төлөөллийн экологи эдийн засгийн суурь үнэ, төг.

Нөлөөллийн үргэлжлэх хугацааг тодорхойлох томъёо

$$T_i = t_5 + t_a + t_{nc}$$

- Энд, t_5 – барьж байгуулах хугацаа, жил
 t_a – үйл ажиллагаа үргэлжлэх хугацаа, жил
 t_{nc} – амьдын нөхөн сэргэх хугацаа, жил

Судалгааны талбайн амьтны төлөв байдал

Төслийн талбайн амьдрах орчны хувьд чоно, үнэг, хярс, солонго зэрэг амьтад элбэг бус тархалттай (Орхон, Сайхан сумдын танилцуулга, Сэлэнгэ аймгийн тайлан мэдээ 2010-2022, Байгаль хамгаалагчдын болон ард иргэдийн аман мэдээ) байна.

Ялангуяа хярс, шар үнэг ховор биш байдлаар тархсан болохыг мөр, түр болон удаан хугацаагаар амьдардаг нүх мөн ард иргэд, байгаль хамгаалагчдын аман мэдээ, аймгийн ан амьтдын тайлан зэрэг материалаар тодорхой байна. Тухайлбал, 10 км² талбайд ноогдох Саарал чононы нягтшил 0,03 ш, шар үнэг 1,3 ш, хярс 3-5 ш (Танилцуулгууд, тайлан мэдээ, аман мэдээ, өөрийн ажигласан үл мөр, амьтдын орогносон нүх зэргийг үндэслэж тооцоолов). Тэдгээрийн гол хоол тэжээл болох үлийн цагаан оготно, үхэр огдой, урт сүүлт зурам, бор туулай зэрэг өвс идэшт жижиг амьтад элбэг бус өөрөөр хэлбэл экологийн тэнцвэрт байдлыг хангасан байдалтай оршиж байна.

Төслийн бүтээн байгуулалт, үйл ажиллагааны хүрээнд зэрлэг амьтдад шууд сөрөг нөлөөлөхгүй ч нөлөөллийн бүс болох 55 га талбайтай амьдрах орчин шууд нөлөөлөлд өртөхөөр байна.

Тархац нутгийн хувьд төслийн талбайтай давхцалтай болон анхааралд өртөхүйц амьтдаас дараах том хөхтөн амьтдыг сонгон авч экологи эдийн засгийн хохирлын үнэлгээг хийлээ. Харин махчид болон жижиг хөхтөн, шувуудыг уг үнэлгээнд хамруулаагүй болно. Учир нь эдгээр амьтдад хохирол тооцох нь зан төрхийн онцлогоос хамааран төсөлд тооцоолох нь үнэмшилгүй байх болно.

Хүснэгт 78. Төсөл хэрэгжих бүс нутгийн онцлох статустай зүйлийн олон янз байдал

№	Зүйлийн нэр	Шинжлэх ухааны нэр	IUCN Red List (2006) Global category	CITES I, II хавсралт	Монгол улсын улаан ном, 1987, 1997	Монгол улсын улаан ном 2013	Улаан данс (2006)	Амьтны тухай хууль
МАХ ИДЭШТНИЙ БАГ – CARNIVORA								
1	Саарал чоно	<i>Canis lupus</i>	АӨ	II	-	-	ХБ	-
2	Шар үнэг	<i>Vulpes vulpes</i>	АӨ	-	-	-	ХБ	-



3	Хярс үнэг	<i>Vulpes corsac</i>	АӨ	-	-	-	ХБ	-
ТУУЛАЙ ХЭЛБЭРТНИЙ БАГ – LAGOMORPHA								
4	Бор туулай	<i>Lepus tolai</i>	АӨ	-	-	-	АӨ	-
МЭРЭГЧДИЙН БАГ – RODENTIA								
5	Монгол тарвага	<i>Marmota sibirica</i>	АӨ	-	-	-	УБ	-
6	Урт сүүлт зурам	<i>Citellus undulatus</i>	АӨ	-	-	-	АӨ	-

Тайлбар:

CITES /Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/ - Зэрлэг амьтан ба ургамлын аймгийн ховордсон зүйлийг олон улсын хэмжээнд худалдаалах тухай /CITES/ Вашингтоны конвенц

АӨ – анхааралд өртөхөөргүй, ЭМ – эмзэг,

УБа – Устаж байгаа, ХБ – ховордож болзошгүй, УБ – устаж болзошгүй,

НХ – нэн ховор, ХО – ховор.

8.5.1. Амьтны аймгийн экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, хохиролын тооцоо

Саарал чоно (*Canis lupus*)

$$X_{цз} = S_{цз} * K_{цз} * N_{цз} * T_{цз} * P_{ec}$$

$S_{цз}$ – 29.61 га

$K_{цз}$ – 1.0 (мэдрэмжийн коэффициент, Агнуурын хөхтөн амьтан K_3 зэрэг)

$T_{цз} \Rightarrow t_6 + t_a + t_{nc} \Rightarrow 1 + 11 + 5 = 16$ жил

P_{ec} – 1,130,000 төг

$N_{цз}$ – 0.03 бодгаль/га

$X_{цз} = 29.61 \text{ га} * 1.0 * 16 \text{ жил} * 1,130,000 \text{ төг} * 0.03 \text{ бодгаль/га} = 16,060,464 \text{ төг}$

Шар үнэг (*Vulpes vulpes*)

$$X_{xc} = S_{xc} * K_{xc} * N_{xc} * T_{xc} * P_{ec}$$

S_{xc} – 29.61 га

K_{xc} – 0.5 (мэдрэмжийн коэффициент, Агнуурын хөхтөн амьтан K_3 зэрэг)

$T_{xc} \Rightarrow t_6 + t_a + t_{nc} \Rightarrow 1 + 11 + 1 = 13$ жил

P_{ec} – 220,000 төг

N_{xc} – 0.13 бодгаль/га

$X_{xc} = 29.61 \text{ га} * 0.5 * 13 \text{ жил} * 220,000 \text{ төг} * 0.13 \text{ бодгаль/га} = 5,504,499 \text{ төг}$

Хярс үнэг (*Vulpes corsac*)

$$X_{xc} = S_{xc} * K_{xc} * N_{xc} * T_{xc} * P_{ec}$$

S_{xc} – 29.61 га

K_{xc} – 0.5 (мэдрэмжийн коэффициент, Агнуурын хөхтөн амьтан K_3 зэрэг)

$T_{xc} \Rightarrow t_6 + t_a + t_{nc} \Rightarrow 1 + 11 + 1 = 13$ жил

P_{ec} – 190,000 төг

N_{xc} – 0.05 бодгаль/га

$X_{xc} = 29.61 \text{ га} * 0.5 * 13 \text{ жил} * 190,000 \text{ төг} * 0.05 \text{ бодгаль/га} = 1,828,417 \text{ төг}$

Бор туулай (*Lepus tolai*)

$$X_{xc} = S_{xc} * K_{xc} * N_{xc} * T_{xc} * P_{ec}$$

S_{xc} – 29.61 га



$K_{xc} - 0,5$ (мэдрэмжийн коэффициент, Агнуурын хөхтөн амьтан K_3 зэрэг)

$T_{xc} \Rightarrow t_b + t_a + t_{nc} \Rightarrow 1 + 11 + 3 = 15$ жил

$P_{ec} - 16,000$ төг

$N_{xc} - 2$ бодгаль/га

$X_{xc} = 29.61 \text{ га} * 0,5 * 15 \text{ жил} * 16,000 \text{ төг} * 2 \text{ бодгаль/га} = 7,106,400 \text{ төг}$

Монгол тарвага (*Marmota sibirica*)

$$X_{xc} = S_{xc} * K_{xc} * N_{xc} * T_{xc} * P_{ec}$$

$S_{xc} - 29.61$ га

$K_{xc} - 1.0$ (мэдрэмжийн коэффициент, Агнуурын хөхтөн амьтан K_3 зэрэг)

$T_{xc} \Rightarrow t_b + t_a + t_{nc} \Rightarrow 1 + 11 + 5 = 17$ жил

$P_{ec} - 410,000$ төг

$N_{xc} - 0.2$ бодгаль/га

$X_{xc} = 29.61 \text{ га} * 1.0 * 17 \text{ жил} * 410,000 \text{ төг} * 0.2 \text{ бодгаль/га} = 41,276,340 \text{ төг}$

Урт сүүлт зурам (*Citellus undulatus*)

$$X_{xc} = S_{xc} * K_{xc} * N_{xc} * T_{xc} * P_{ec}$$

$S_{xc} - 29.61$ га

$K_{xc} - 0,5$ (мэдрэмжийн коэффициент, Агнуурын хөхтөн амьтан K_3 зэрэг)

$T_{xc} \Rightarrow t_b + t_a + t_{nc} \Rightarrow 1 + 11 + 1 = 13$ жил

$P_{ec} - 4,000$ төг

$N_{xc} - 2$ бодгаль/га

$X_{xc} = 29.61 \text{ га} * 0,5 * 13 \text{ жил} * 4,000 \text{ төг} * 2 \text{ бодгаль/га} = 1,539,720 \text{ төг}$

$$X_{\text{нийт}} = X_{\text{сч}} + X_{\text{шү}} + X_{\text{хү}} + X_{\text{бт}} + X_{\text{мт}} + X_{\text{үтз}} =$$

$$16,060,464 + 5,504,499 + 1,828,417 + 7,106,400 + 41,276,340 + 1,539,720 = 73,315,840 \text{ төг}$$

8.6. Агаарын чанарт үзүүлэх экологи эдийн засгийн үнэлгээ

Төслийн үйл ажиллагаанаас үүсэх агаар бохирдуулагчдын агаар мандалд учруулсан хохирлын үнэлгээг (X_{ag}) “Ашигт малтмал олборлох, боловсруулах, явцад үүсэх хохирлын экологи-эдийн засгийн үнэлгээ, экологийн хохирол тооцох аргачлал”-ийн дагуу тооцов.

Агаар мандал учруулсан хохирлын хэмжээг аргачлалын дагуу дараах томъёогоор тооцдог.

$$X_{\text{агаар}} = T_{\text{агаар}} * \sigma * f * M$$

Энд:

$T_{\text{агаар}}$ – агаарт цацагдах нэг жишмэл тонн бохирдуулагч бодисын учруулах хохирол, төг

σ – бохирдсон талбайн агаарын бохирдлын харьцангуй аюулын үзүүлэлт,

f – агаарт цацагдсан бодисуудын холимгийн агаарт уусах чанарыг тооцсон засварлах коэффициент,

M – хаягдлын эх үүсвэрээс агаарт цацагдаж байгаа хорт хаягдлын жилийн шилжүүлсэн хэмжээ, жишмэл тн/жил

$$M = \sum_{i=1}^n A_i * m_i$$

A_i – i -дэх хольцын харьцангуй аюулын үзүүлэлт, ж.тн/т



ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

m_i – i дэх төрлийн бохирдуулагчийн жилд агаарт цацагдах нийт жин, тн (төслийн үнэлгээний хэсэгт тооцоологдсон).

$$A_i = a_i * \alpha_i * \beta_i * \delta_i * \lambda_i$$

Энд

a_i – агаарт холимог цацагдсанаар хүний амьсгалд учрах харьцангуй аюулыг илтгэсэн коэффициент;

$\alpha(i)$ – анхдагч холимог эсвэл хоёрдогч бохирдуулагчийн хүрээлэн буй орчинд болон идэш, тэжээлийн хэлхээнд хуримтлагдах магадлал, мөн түүнчлэн тухайн холимгийн хүний бие организмд шууд бус замаар хуримтлагдах боломжийг харгалзсан засварын үзүүлэлт;

$\beta(i)$ – агаарт хаягдсан анхдагч холимог оос өөрөөс нь илүү аюултай хоёрдогч бохирдуулагчийн үүсэх магадлалын үзүүлэлт (дэгдэмхий нүүрсустөрөгчийн хувьд);

$\delta(i)$ – холимгийн хүнээс бусад биетүүдэд үзүүлэх хорт нөлөөллийн үзүүлэлт;

$\lambda(i)$ – анхдагч холимгийн гадаргуу дээрх тунадасжилтын дараа агаарт хоёрдогч холимог дэгдэх магадлалыг харгалзсан үзүүлэлт (тоосны хувьд);

$a(i)$ үзүүлэлт нь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн аюулын түвшинтэй харьцуулсан i -р бодисын хүний биед учруулах аюулын түвшнийг дараах томъёогоор нэгтгэн тодорхойлж болно.

$$a_i = \sqrt{\frac{3DX_{хд(CO)} * 3DX_{аб(CO)}}{3DX_{хд(t)} * 3DX_{аб(t)}}} = \sqrt{\frac{60(Mg^2/M^6)}{3DX_{хд(t)} * 3DX_{аб(t)}}$$

i -р бодисын хоногийн дундаж зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ – $3DX_{хд(i)}$

i -р бодисын ажлын бүс дэх зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ – $3DX_{аб(i)}$

Нэг удаагийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх хэмжээ – $3DX_{1удаа(i)}$ эсвэл,

түр хугацаан дахь $3DX(i)$ -ний тооцооны утга, ажлын бүсийн агаарын хувьд $3DX_{аб(i)}$ –ийн оронд ажлын бүсэд нөлөөлөх аюулгүйн түвшний баримжаалсан үзүүлэлтийг хэрэглэдэг.

Хүснэгт 79. Агаар бохирдуулагчдын харьцангуй аюулын үзүүлэлт

Агаар бохирдуулагчид	a_i	α_i	β_i	δ_i	λ_i	A_i
CO	1	1	1	1.2	1	1.2
NOx	193.6	1	1	1.5	1	290.4
SO ₂	378.3	1	1	1.5	1	567.4
PM тоос /түлш/	77.4	2	1	1.2	1.2	222.9

Хүснэгтийн мэдээллийг Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлалын Хүснэгт 4.8, Агаарын чанарын ерөнхий шаардлага MNS 4585:2016-н хот суурин газрын гадаад орчны агаарын түгээмэл бохирдуулагчдын хүлцэх агууламж болон зөвшөөрөгдөх хэмжээ хүснэгтээс авав.

Төсөл хэрэгжих хугацаанд үүсэж болох агаар бохирдуулагчдын хэмжээний m_i тооцооллыг эх үүсвэрийн тооцооллоор тооцсон утгыг ашиглав.

Хүснэгт 80. Төслийн үйл ажиллагааны үед үүсэх бохирдуулагчдын хэмжээ, тн

Агаар бохирдуулах бодисууд	Агаар бохирдуулагчдын харьцангуй аюулын үзүүлэлт, A_i	Төсөл хэрэгжих хугацаанд үүсэж болох агаар бохирдуулагчдын хэмжээ, m_i , тн	Төсөл хэрэгжих хугацаанд үүсэж болох агаар бохирдуулагчдын жишмэл хэмжээ, тн
CO	1.2	0.24	0.29
NOx	290.4	0.84	243.94
SO ₂	567.4	83.0	47094.20
PM тоос /түлш/	222.9	14.0	3120.60

Хүснэгт 81. Агаарын бохирдлын томоохон суурин эх үүсвэрээс агаарт гаргах хаягдлын бохирдуулагч бодисын төлбөрийн хэмжээ, Тагаар

№	Агаар бохирдуулагч бодисын нэр	Хаягдлын хэмжээ, кг	Төлбөр, төгрөг
---	--------------------------------	---------------------	----------------



ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Нэгдүгээр зэрэг		
1	Бенз(а)пирен	1 кг 10
2	Удаан задардаг органик бодисууд (диоксин, фуран, полихлорт бифенилүүд)	1 кг 10
3	Мөнгөн ус, түүний органик биш нэгдлүүд	1 кг 10
Хоёрдугаар зэрэг		
1	Азотын ислүүд	1 кг 5
2	Хүхэрт устөрөгч	1 кг 5
Гуравдугаар зэрэг		
1	Хүхрийн давхар исэл буюу хүхэрлэг хий	1 кг 2
2	Нийт тоос	1 кг 2
Дөрөвдүгээр зэрэг		
1	Нүүрстөрөгчийн давхар исэл	1 кг 1
2	Нүүрсустөрөгчид	1 кг 1

С-н утгыг аргачлалын Хүснэгт 4.7-д заасан 100 мянга хүртэлх хүн амтай жижиг болон дунд зэргийн хот, суурин үзүүлэлтээр 0.05, f-н утгыг 2.5 байхаар сонгож авсан. Агаар мандалд учруулсан шохой боловсруулах үйлдвэр болон дотоод шаталтат тээврийн хэрэгслийн түлшний шаталтаас ялгарах бохирдуулагч бодисын нийт хэмжээгээр тогтоосон жишмэл хэмжээгээр тооцов.

Төслийн нэг жилийн хугацаан дахь нийт боломжит хохирлын хэмжээг тооцоолобол:

$$X(\text{агаар}_{\text{боломжит}}) = \sigma * f * \sum_i^n (T_i * M_i) = 487,766,120 = \text{төгрөг байна.}$$

Хүснэгт 82. Хохирлын нийт хэмжээ

№	Хохирлын төрөл	Хохирлын нийт нэмжээ /төг/
1	Эдэлбэр газарт учрах хохирол	21124
2	Хөрсөнд учрах хохирол	1,286,160
3	Ургамлан нөмрөгт учрах хохирол	111,487,787.88
4	Газрын доорх усанд учруулах хохирол	371,666.2
5	Амьтны аймагт учруулах хохирол	73,315,840
6	Агаарын чанарт учруулах хохирол	487,766,120
Нийт дүн		674,248,698.08

Нийт байгаль орчинд үзүүлэх хохирлын хэмжээг Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2010 оны 05 сарын 27-ний А-156 дугаар тушаалаар батлагдсан Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлалаар байгаль орчны бүрэлдэхүүн тус бүрд тооцоолон нэгтгэхэд төслөөс байгаль орчинд учруулах хохирлын үнэлгээ **674,248,698** төгрөг байна.



БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Тус төлөвлөгөөний гол зорилго нь БОННУ-ний тайлангийн “Бүлэг 4”-д тодорхойлсон гол сөрөг нөлөөллүүдийг бууруулах, арилгахад оршино. Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө /БОХТ/ нь төлөвлөж буй төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчин, хүн амд үзүүлж болзошгүй сөрөг нөлөөллүүдээс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах арга хэмжээнүүдийг шаардагдах хөрөнгө зардал, хугацаа, давтамж, баримтлах дүрэм журам, стандартуудын хамт нэгтгэн үзүүлж буй төслийг хэрэгжүүлэгч “Цемент шохой” ХХК-иас заавал хэрэгжүүлж, мөрдөж ажиллах баримт бичиг юм.

Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөөг Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай Монгол Улсын хууль, БОАЖЯ-аас гаргасан ерөнхий үнэлгээний дүгнэлтэд заасан шаардлагуудтай уялдуулан боловсруулсан ба тэдгээрийн хэрэгжилтийг 5 жилийн хугацаанд төлөвлөв. Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах зардлыг холбогдох журам, ерөнхий үнэлгээгээр тавигдсан шаардлагын дагуу урьдчилсан байдлаар тодорхойлж тусгав. Эдгээр зардлууд нь байгаль орчныг хамгаалах ажлын шууд зардлууд бөгөөд түүнтэй холбогдон гарах бусад зураг төслийн буюу туслах чанарын ажлуудын зардал ороогүй.



Сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээ

Хүснэгт 1. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ	Хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэлгээ, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хугацаа, давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
АГААР ОРЧИНД ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ								
Тээврийн хэрэгслээс ялгарах хийн хаягдал	Тээврийн хэрэгсэлд оношилгоо, засвар үйлчилгээг тогтмол хийж байх	Машин	ш	-	Үйл ажиллагааны зардлаар		Төслийн хугацаанд	“Агаарын тухай хууль” “Агаар бохирдлын төлбөрийн тухай хууль” MNS 4585:2016 Авто тээврийн тухай хууль MNS 6278:2011 MNS 4597:2014 MNS 6056:2009 MNS 5973:2009 MNS 4598:2020
Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн болон бутлах үед тоосжилт үүсэх	Үйлдвэрийн барилгажилтын явцад тоосжилтыг бууруулах усалгаа хийх	Үйлдвэрийн дотоод зам	га	0.3	Үйл ажиллагааны зардалд тусгах		Төслийн хугацаанд	
	Зам талбайн усалгаанд ашиглах тоосжилт бууруулах бодис судалж ашиглах	Төслийн хэмжээнд	-	-				
	Буталгааны төхөөрөмжийн гадуур бөмбөрцгөн хаалт эсвэл хана хийх	Буталгааны хэсэг	ш	1	20 000.0	20 000.0	Буталгааны хэсэг баригдах үед	
	Түүхий эд тээвэрлэсэн тээврийн хэрэгслүүдийг хучлагатай зорчуулах	Үйлдвэрийн дотоод зам	ш	5	60.0	300.0	Төслийн хугацаанд	
	Орчны агаараас сорьц дээж авч, мэргэжлийн байгууллагаар шинжилгээ хийлгэж, түвшнийг тодорхойлуулан, заавар зөвлөмж авч ажиллах	Төслийн хэмжээнд	цэгт	5	ОХШХ-т тусгагдсан		2024-2028	
УСАН ОРЧИНД ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ								
Усны нөөц	Үйлдвэрийн ус ашиглалтад хяналт тавьж тоолуур суурилуулах	Үйлдвэрийн усны оролт, гаралтанд	ш	2	990.0	1980.0	Үйл ажиллагаа эхлэхэд	“Усны тухай хууль” “Ус ашиглалт, хэрэглээг



Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ	Хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэлгээ, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хугацаа, давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
Ажилчдын ундны усны чанар муугаас болж ажилчдын эрүүл мэнд муудах, ажлын бүтээмж буурах	Ажилчдын ундны усыг баталгаат эх үүсвэрээс хангах, улиралд 1 удаа дээж авч итгэмжлэгдсэн лабораториор шинжлүүлэх	Ажилчид	удаа	1	Орчны хяналт, шинжилгээний зардалд тусгав.		Жил бүрийн 1, 4, 7, 10 саруудад	тоолууржуулах журам” “Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хууль” MNS 0899:2020 MNS 0900:2018 MNS 6561:2015
	Унд ахуйн хэрэглээнээс гарах хаягдал усанд хяналт тавих, зохих стандартад нийцүүлэн хаях	Төслийн хэмжээнд	удаа	1			Жилд 1 удаа	
ХӨРСӨН БҮРХЭВЧИД ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ								
Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас үүссэн тоосжилт, дуу чимээ, орчны бохирдол нь ажилчдын эрүүл мэндэд нөлөөлөх	Үйлдвэрийн талбайд ногоон байгууламж бий болгон хөрсний үржил шимт чанарыг хадгалах	Үйлдвэрийн бүсэд	ш	500	Ногоон байгууламжийн зардалд тусгав.		2024-2028	Хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх тухай хууль ЗГ-ын 2021.11.17-ны өдрийн 350-р тогтоолоор батлагдсан “Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөний талаар авч хэрэгжүүлэх зарим арга хэмжээний тухай MNS 5914:2008 Эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлтийн нэр томьёо, тодорхойлолт MNS 5342:2007
	“Тэрбум мод” үндэсний хөдөлгөөний хүрээнд орон нутгийн удирдлагуудаас санал авч мод тарих	Төслийн хэмжээнд	ш	2500			2024-2028	
	Шатах тослох материалаар хөрсөн бүрхэвч бохирдох		тогтмол	тогтмол	Зардал тусгах шаардлагагүй.	2024-2028		
Олон салаа зам үүсэх, хүний хөдөлгөөнөөр ургамлан нөмрөгийн талбай хумигдах	Үйлдвэрийн ажилчид, суурин дахь захиргаа-үйлчилгээний ажиллагсдын зорчих явган хүний зам, талбайг зориулалтын хайрган хатуу хучилттай болгох	Хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөг	м²	тогтмол	Үйлдвэрийн барилгажилтын үйл ажиллагааны зардлаар		Төсөл эхлэхэд	
Шороон замаас тоосжилт үүсэх, шороон замын	Тээврийн хэрэгслийг тогтсон замтай болгож, замын тэмдэг тэмдэгжүүлэлтийг стандартын дагуу хийж байршуулах	Үйлдвэрийн бүсэд	ш	3	150.0	450.0	Төсөл эхлэхэд	



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ	Хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэлгээ, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хугацаа, давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
ойролцоо олон салаа								Автозогсоол. Ангилал ба ерөнхий шаардлага Газрын тухай хууль
Ил задгай хог хаяснаар агаар орчин бохирдох, борооны усаар хөрсөнд нэвчиж газрын доорх ус, хөрсний чанарыг муутгах, халдварт өвчин үүсгэх	Төсөл хэрэгжих талбай, хашаанаас гадна хог хаягдал хаяхгүй, газрын гадарга, хөрсийг эвдэхгүй, хөндөхгүй байх арга хэмжээг хэрэгжүүлж байх	Ургамлан нөмрөг, хөрсөн бүрхэвч	тогтмол	тогтмол	Зардал тусгах шаардлагагүй.		2024-2028	
Илүү газар ашиглалт явуулах, хөрсний бохирдол үүсэх	Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгааны ажлыг мэргэжлийн эрх бүхий байгууллагаар гүйцэтгүүлэх	Эзэмшил газрын хэмжээнд	удаа	1	10 000.0	10 000.0	2024 онд	
Шатах тослох материалаар хөрсөн бүрхэвч бохирдох	Авто зогсоол хатуу хучилттай болгох	Үйлдвэрийн бүсэд	м ²	-	Үйлдвэрийн барилгажилтын үйл ажиллагааны зардлаар		2024-2025	
УРГАМЛАН НӨМРӨГТ ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ								
Ургамлын төрөл, зүйл хомсдох	Төслийн талбайн бүх ургамлын 7.5% нь хамгаалалтанд авах шаардлагатай ургамалд багтаж байгааг нөхөн сэргээлтийн зориулалтаар тарималжуулж хамгаалах	Үйлвэрийн талбай	га	29.61	Нөхөн сэргээлтийн мэргэжилтэн		Үйл ажиллагаа эхлэхээс өмнө	Ургамал хамгааллын тухай хууль MNS 5918:2023
	Ургамалжуулсан газрыг хашиж хүн малын хөлөөс 5 жил хүртэлх	Тарималжуулалт хийх талбай	-	-	10 000.0		Төслийн хугацаанд	



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ	Хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэлгээ, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хугацаа, давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
	хугацаанд хамгаалах ажлыг зохион байгуулах							
Шимт хөрсний үржил шимт чанар алдагдах	Үйлдвэрийн барилгын талбайн үржил шимт хөрсийг стандартын дагуу хуулж уурхайн нөхөн сэргээлт, ургамал тарималжуулалтын талбайд ашиглах	Нөхөн сэргээлтийн ажил	га	0.3	Нөхөн сэргээлтийн мэргэжилтэн		Барилгажилтын үйл ажиллагааны үед	
Ажилчдад амьсгалын замын өвчлөл үүсэх	Үйлдвэрийн орчимд зонхилох салхины чиглэлд салхи хаах, уур амьсгал зөөлрүүлэх зориулалтаар хамгаалалтын ойн зурвас эсвэл агро ойжуулалт хийж, ажилчдын амьдрах ажиллах нөхцөлийг сайжруулах шаардлагатай	Үйлдвэрийн талбай	га	3.0	Ногоон байгууламжийн зардалд тусгав.		Төслийн хугацаанд	
Тоосжилтоос ургамалан нөмрөг талхлагдах	Тээврийн хэрэгслийн зөвшөөрөгдсөн маршрутаар зорчуулах, хагарал гэмтэл гарсан тухай бүрд засварлах	Үйлдвэрийн талбай	-	-	Дотоод зардлаар		Төслийн хугацаанд	
АМЬТНЫ АЙМАГТ ҮЗҮҮЛЭХ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ, АРИЛГАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ								
Хууль бусаар ан агнуур хийх	Ажилчид болон төсөлтэй холбоотойгоор төслийн талбайд ирэх хүмүүст хууль бус ан агнуурын тухай сануулга өгч, хууль тогтоомжийг танилцуулж ан агнуур хийлгэхгүй байх арга хэмжээг авч ажиллах	Амьтны аймаг	тогтмол	тогтмол	Зардал тусгах шаардлагагүй.		Төслийн хугацаанд	Амьтны тухай хууль Байгаль орчныг хамгаалах тухай
НИЙТ					42,730,000			



Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

Хүснэгт 2. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

Хог хаягдлын төрөл	Урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ (5 жилээр)	Нэгж зардал (мян.төг)	Нийт зардал (мян.төг)	Баримтлах хууль журам, стандарт, аргачлал
Ахуйн хатуу хог хаягдал	Ахуйн хатуу хог хаягдлын түр цэг байгуулах. Энэ нь хог хаягдлыг ангилан ялгаж хаях боломжтой байх, хаягжуулсан байх	Ахуйн хог хаягдлын менежмент	1 ширхэг иж бүрэн	2 000.0	2 000.0	“Хог хаягдлын тухай хууль” MNS 5344:2011 БОАЖС-ын 2018 оны А/428 дугаар тушаалаар батлагдсан “Хог хаягдлын улсын тоо бүртгэл хөтлөх, тайлагнах журам” Хог хаягдлын тухай хуулийн 10 дугаар 10.2.3, 10.2.4
	Сайхан сумын ТҮГ-тай “Хог хаягдлын гэрээ” байгуулан, гэрээний дагуу хог хаягдлыг төвлөрсөн цэгт зөөж зайлуулах, тээвэрлүүлэх	Төслийн хэмжээнд	Тогтмол	Гэрээнд заасан төлбөрийн хэмжээгээр.		
	Эдэлбэр газар, түүний эргэн тойрны хариуцан хамгаалах талбайн цэвэрлэгээг хийх	Төслийн хэмжээнд	Жилд 1-ээс доошгүй удаа	Дотоод зардлаар		
	Хог хаягдлын талаар ажилчдад мэдээлэл түгээх, танилцуулга хийх	Ажилчид	Жилд 1 удаа	Байгаль орчны ажилтан		
	Хог хаягдлын цэгт ариутгал, халдваргүйжүүлэлтийг тогтмол хийх, орчныг бохирдуулахаас сэргийлж ойр орчмыг тогтмол цэвэрлэж байх	Хатуу хог хаягдлын цэгт	Улирал бүр тогтмол, жилд 2 удаа	150.0	1500.0	
	Дахин боловсруулагдах хог хаягдлыг хоёрдогч түүхий эд авах байгууллага, нэгжид нийлүүлэх	Төслийн хүрээнд	Тухай бүрд нь	Зардал тусгах шаардлагагүй.		
	Үйлдвэрийн байранд 3-с доошгүй төрлөөр ангилах хогийн сав байршуулах	Үйлдвэрт	4 ширхэг иж бүрэн	300.0	1200.0	
Ахуйн шингэн хог хаягдал	Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хуулийн дагуу хаягдал усны төлбөрийг татварын албанд төлж барагдуулах	Төслийн хэмжээнд	Улирал тутам	Гэрээнд заасан төлбөрийн хэмжээгээр.		
Аюултай хог хаягдал	Хаягдал тос цуглуулах байр тохижуулан эх үүсвэр дээр түр хадгалах	Засварын хэсэгт	-	5 000.0		Аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах болон бүртгэх, тайлагнах журам
	Хаягдал тосыг дахин боловсруулах байгууллагад нийлүүлэх	Төслийн хэмжээнд	2 сард 1 удаа	-		
НИЙТ				9,700,000		

Орчны тохижилт, ногоон байгууламжийн төлөвлөгөө



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

Хүснэгт 3. Орчны тохижилт, ногоон байгууламжийн төлөвлөгөө

Орчны тохижилт, цэцэрлэгжүүлэлтийн зорилт	Үйл ажиллагааны арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хүрээ	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал, төг	Нийт зардал (мян.төг)	Хэрэгжүүлэх хугацаа ба давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
Үйлдвэрийн талбайд мод бут тариалах	Суулгац	Хавар,	ш	500	25.0	12500.0	2024-2028	MNS 5914:2008 Байгаль орчин. Эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлт MNS 5918:2023 Эвдэрсэн газрыг ургамалжуулах Техникийн шаардлага
	Зүлгийн үр	Намар	кг	2	50.0	100.0	2024	
	Ажлын зардал	Талбайд	хүн	2	2 000.0	10 000.0	2024-2028	
Тэрбум мод	Суулгац	Хавар,	ш	2500	20.0	50 000.0	2024-2028	
	Ажлын зардал	Намар	хүн	2	2 000.0	10 000.0	2024-2028	
Орчны тохижилт цэцэрлэгжүүлэлтийн нийт зардал						82,600,000		

Осол, эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө

Хүснэгт 4. Осол эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө

№	Болзошгүй аюул, осол, сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал (мян.төг)	Нэг жилийн зардал (мян.төг)	Нийт зардал (мян.төг)	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг, стандарт
Байгалийн аюул, гамшиг									
1	Гамшиг	Ажилчдын дунд газар хөдлөлтийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх болон гамшгийн үеийн авран хамгаалах сургалт зохион байгуулах, мэдээллийн самбар байршуулах	Нийт ажилчид	сар бүр	ХАБЭА ажилтан гүйцэтгэнэ.			2024-2028 онд	Гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө боловсруулах заавар, МУ-ын Шадар сайдын 120 тоот тушаал, 2018.12.07
2		Гамшгийн үед ажиллах, аврах, хор уршгийг арилгах, сэргээн босгох үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулж, гамшгаас хамгаалах бэлэн байдлыг дээшлүүлэх	Гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө	-*	Үйл ажиллагааны зардал			2024-2028 онд	
3	Хүчтэй шороон болон цасан шуурга	Хог хаягдал хийсэхгүй байх нөхцөлийг хангасан хогийн төвлөрсөн цэгийг байгуулах	Хогийн цэг	1	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөнд тусгасан				Хог хаягдлын тухай хууль
		Хүчтэй цас, шороон шуургатай үед хээр ажиллаж байгаа ажиллагсдыг хамгаалах, шуурхай холбоо харилцаа холбооны хэрэгслээр хангах.	Үйл ажиллагааны турш	-	Үйл ажиллагааны зардал				Гамшгийн тухай хууль
4	Үер	Хур бороо, шар усны үерийн урсцын тооцоо судалгаанд үндэслэн үерийн хамгаалалтын далан, суваг шуудуу, усны	Үйл ажиллагааны турш	-*	Барилгын ажил, дэд бүтцийн төлөвлөлтөд тусгах				ХАБЭА-н бодлого, заавар журам, стандарт,



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

№	Болзошгүй аюул, осол, сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал (мян.төг)	Нэг жилийн зардал (мян.төг)	Нийт зардал (мян.төг)	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг, стандарт
		байгууламжийг төлөвлөж барих, үерийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авч ажиллах							
5	Аянга цахилгаан	Дуу цахилгаантай бороо орох үед ажилчид, техник хэрэгслийн үйл ажиллагааг түр зогсоох зэрэг эрсдэлийн үед өөрийгөө хамгаалах талаар сургалт зохион байгуулах	Нийт ажилчид	1	ХАБЭА ажилтан гүйцэтгэнэ			2024-2028 онд жилд 1 удаа	Гамшгийн тухай хууль
		Эрчим хүчний дэд станцын ойролцоо болон үйлдвэрийн барилгын орчимд аянга зайлуулагч байршуулах	Төслийн талбайд	2	3 000.0	-	6 000.0	Үйлдвэрийн барилгын үед	
Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй									
6	Үйлдвэрийн барилгажилтын бүтээн байгуулалтын явцад ажилчид бэртэх	Ажилчдын ажлын байрны нөхцөлтэй нь уялдуулан аюулгүй ажиллагааны, хувцас, хамгаалах хэрэгслээр хангах	Нийт ажилчид	-*-	Үйл ажиллагааны зардлаар			Жилд 2 удаа (өвөл, зун)	ХАБЭА-н бодлого, заавар журам, стандарт, Хөдөлмөрийн тухай хууль, Эрүүл мэндийн тухай хууль
		Ажиллагсдыг эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх үзлэгт тогтмол хамруулах						Жилд 1 удаа	
		Дархлаа дэмжих, хор саармагжуулах эрүүл ахуйн шаардлага бүтээгдэхүүнээр хангах						Өдөр бүр	
7	Осол, аваар	Машин тоног төхөөрөмж, тээврийн хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг хянаж, засвар үйлчилгээг тогтмол хийж хэвшүүлэх	Бүх техник хэрэгслүүдийг хамруулах	-*-	Үйл ажиллагааны зардлаар			Тухай бүр	Үйлдвэрийн дотоод журам
		Барилгажилтын ажлыг гүйцэтгэж буй ажиллагсдыг даатгалд хамруулах	Барилгын ажилчид	30	100.0	3 000.0	3 000.0	Барилгын үед	Хөдөлмөрийн тухай хууль, Эрүүл мэндийн тухай хууль
		Үйлдвэрийн нарийн мэргэшсэн осол эрсдэл өндөртэй бүсэд ажиллаж буй ажилчдыг даатгалд хамруулах	Үйлдвэрийн ажилчид	-	Үйл ажиллагааны зардлаар			2024-2028 онд	
		Ажлын байрны онцлогтой нь холбогдсон осол, эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх сургалт семинарыг зохион байгуулах	ХАБЭА-н сургалт, сурталчилгааны зардлаар	100	ХАБЭА ажилтан гүйцэтгэнэ.			2024-2028 онд жилд 2 удаа нэгдсэн сургалт	Үйлдвэрийн ХАБЭА-н бодлого, заавар, журам
8	Гал түймэр	Гал гарч болзошгүй объектуудын ойролцоо ил гал гаргах, тамхи татахыг хатуу хориглох, хянах	Ажилчдын байр, үйлдвэр	-*-	-			2024-2028 онд өдөр тутамд	Үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа, журам,



ТӨСӨЛ ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ХХК



БОЛОВСРУУЛСАН:
“МАРГАД ОЧИРВААНЬ” ХХК

ТӨСЛИЙН НЭР: “ХЭВТЭЭ ЭРГЭХ ЗУУХТАЙ ШОХОЙН ҮЙЛДВЭР” БАЙГУУЛАХ ТӨСӨЛ

№	Болзошгүй аюул, осол, сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах арга хэмжээ	Арга хэмжээний цар, хэмжээ	Тоо хэмжээ	Нэгжийн зардал (мян.төг)	Нэг жилийн зардал (мян.төг)	Нийт зардал (мян.төг)	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг, стандарт
		Болзошгүй галын аюулын үед ашиглах гал унтраах хэрэгсэл, материалыг шаардлагатай газар бэлэн байлгах		5 багц	2 000.0	10 000.0	10 000.0	2024-2028 онд	галын аюулгүй байдлын тухай хууль
		Галын аюулаас урьдчилан сэргийлэх, хамгаалах тухай төлөвлөгөө, гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөөг боловсруулж аймгийн онцгой байдлын албаар батлуулах	Ажилчид, төслийн талбай	-*-	Зардал шаардахгүй		2024-2028 онд жил тутамд		
		Ажилчдад галын аюулын үед авах арга хэмжээний талаарх сургалтыг явуулах	Нийт ажилчид	-*-	ХАБЭА-н сургалт, сурталчилгааны зардлаар		2024-2028 онд		
Нийт зардал						19,000,000			

Нийгмийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

Хүснэгт 5. Нийгмийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

№	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	Шалгуур үзүүлэлт	Үйл ажиллагаа хэрэгжүүлэх хугацаа	Зардал, мян.төг	Хариуцах байгууллага
1	Орон нутгийн жижиг, дунд үйлдвэрлэлийг дэмжиж үйлдвэрт ашиглах түүхий эд, материал, бүтээгдэхүүнийг авах талаар судалгаа хийж авах	Орон нутгийн ЖДҮ, иргэдийн орлого нэмэгдэх	Үйл ажиллагааны турш	Үйл ажиллагааны зардлаар	Төсөл хэрэгжүүлэгч
2	Ажиллах хүчний 70-с доошгүй хувийг орон нутгаас авч ажиллуулах,	Ажилгүйдлийн тоо буурах, хөдөлмөрийн ур чадвар нэмэгдэх	Төсөл хэрэгжиж эхлэхэд	Хүний нөөцийн дотоод зохион байгуулалтад тусгах	
3	Орон нутгийн иргэдээс жилд 5 иргэдийг эрүүл мэндийн бүрэн үзлэг, шинжилгээнд хамруулах	Иргэдийн эрүүл мэндэд төслөөс сөрөг нөлөөлөл байгаа эсэхэд хяналт тавих	4-р улиралд багтаан	2,150.0*5= 10,750.0	
4	Орон нутгийн амьжиргааны зардал дутмаг, өнчин зэрэг нийгмийн халамж шаардлагатай 1 оюутанд сургалтын төлбөрийн тусламж үзүүлэх	Иргэдийн боловсрол дээшлэх	Элсэлтийн саруудад /жил бүрийн 6 эсвэл 9 сард/	10,000.0*1= 10,000.0	
НИЙТ				20,750,000	



9.8. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр

“Цемент шохой” ХХК-ийн хэрэгжүүлж буй төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийн цар хүрээ, эрчмийг харгалзан үзэж, түүний нөлөөллийн бүсийн талбайг бууруулан байгаль орчны хяналт шинжилгээний мониторингийн системийг байгуулах нь зүйтэй.

Тухайн төслийг хэрэгжүүлснээс үүдэн байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг тухай бүр бууруулах, бууруулах, арилгах зорилгоор байгаль орчны төлөв байдал, шинээр үүсэн бий болсон эрчмэл байдалд ажиглалт, хяналт явуулах үйл ажиллагааны удирдамжийг “орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр” /ОХШХ/ гэнэ.

Байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр нь төслийг хэрэгжүүлэх явцад үүссэн сөрөг нөлөөлөл, түүнийг бууруулах үйл ажиллагаа ямар үр дүнтэй байгааг илтгэх, цаашид авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний үндэслэлийг боловсруулах, орон нутгийн захиргаа болон нутгийн оршин суугчдад бодитой мэдээлэл өгөхөд чухал ач холбогдолтой.

Хүснэгт 89. Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр

№	Хяналт шинжилгээ хийх үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Байршил	Хугацаа ба давтамж	Нэгж зардал (мян.төг)	Нийт зардал (мян.төг)	Хэрэгжүүлэгч	Хамтран хэрэгжүүлэгч	Баримтлах стандарт
1. АГААРЫН ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭ									
1.1.	- Азотын давхар исэл (NO ₂) - Хүхэрлэг хий (SO ₂) - Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO ₂)	мкг/м ³	Үйлдвэрийн бүтээгдэхүүн гаргалтын талбай Үйлдвэр гадна Буталгааны хэсэгт салхины доор Оффис дотоод орчин Үйлдвэрийн нөлөөллийн бүсэд салхины доор 50, 100 метрт Нийт 6 цэгт	Жилд 4 удаа улиралд 1	36.0	36.0*6 цэг*4 удаа= 864.0	Байгаль орчны алба	Сэлэнгэ аймгийн цаг уур орчны шинжилгээний газар	MNS 4585:2016. MNS 3384:1982. MNS 4048:1988. MNS 0017-2-5-11:1988. MNS 5013:2009. MNS 5014:2009.
1.2.	- Агаарын тоос тоосонцор (TSP, PM ₁₀)								
2. УСНЫ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭ									
2.1.	- Ерөнхий хими, микроэлементийн шинжилгээ - Нянгийн тоо - Гэдэсний бүлгийн савханцар - Эмгэг төрөгч бактери Cl.perferrings	мг/дм ³ 1 мл-т илрүүлэх 100 мл-т	Гүний худаг Ажилчдын хоолны газрын цоргоноос Нийт 2 цэгт	Жилд 4 удаа улиралд 1	115.0	115.0*2 цэг*4 удаа= 920.0	Байгаль орчны алба	Сэлэнгэ аймгийн цаг уур орчны шинжилгээний газар	MNS (ISO) 5667-1:2002 MNS (ISO) 5667-2:2002: MNS 0900:2018
3. ХӨРСНИЙ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭ									
3.1.	- Хөрсний физик, агрохимийн үндсэн үзүүлэлтүүд:	мг	Хог хаягдлын цэгээс /өнгөн хөрс/ Үйлдвэрийн талбайд /2 үеэс/ Буталгааны хэсэг /2 үеэс/ Бүтээгдэхүүн тээвэрлэлтийн талбай /2 үеэс/ Нийт 4 цэгт	Жилд 4 удаа улиралд 1	35.0	35.0*7 дээж*4 удаа = 980.0	Байгаль орчны алба	Сэлэнгэ аймгийн цаг уур орчны шинжилгээний газар	MNS 3298:1991. MNS 5850:2019. MNS 3985:1987. MNS 3310:1991. MNS 2305:1995.
3.2.	- Хөрсний хүнд элементүүд /Pb, Cr, Cd, Ni, Co, Cu/	мг/кг			38.0	38.0*7 дээж*4 удаа = 1 064.0			
4. УРГАМЛЫН СУДАЛГАА									
4.1.	- Ургамлын судалгаа хийлгэх	Иж бүрэн	Төслийн талбайн эрүүл талбайд	Жилд 1 удаа	2000.0	2000.0	Байгаль орчны алба	Ургамал судлаачтай хамтрах	Байгаль орчны төлөв байдлын суурь судалгааны тайланттай харьцуулна.
1 жилийн ОХШХ-ийн нийт зардал						5,828,000 төгрөг			
5 жилийн ОХШХ-ийн нийт зардал						29,140,000 төгрөг			

9.9. Байгаль орчны удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө

Хүснэгт 90. Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө

Хүснэгт 90. Удирдлага, зохион байгуулалтын төлөвлөгөө							
Байгаль орчныг хамгаалах арга хэмжээ	Хамрах хүрээ	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгж зардал, мян.төг	Нийт зардал, мян.төг	Хугацаа, давтамж	Баримтлах хууль, журам, стандарт
БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ УДИРДЛАГА, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ							
Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулж жил бүр батлуулж байх	Төслийг хэрэгжүүлэх явцад үйл ажиллагаатай холбогдон гарч болзошгүй нэмэлт зардал	Удаа/жилд	1	Байгаль орчны алба		2024-2028 Жил бүрийн 12.20 дотор	Байгаль хамгаалах тухай хууль Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль БОАЖ-ын сайдын 2019.10.29-ний өдрийн А/618 тоот тушаалаар батлагдсан “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах,хянан батлах, тайлагнах журам” Усны тухай хууль
Ус ашиглуулах дүгнэлт, зөвшөөрөл, гэрээг Орхон голын сав газартай байгуулах	Усны нөөц	Удаа/жилд	1	200.0	1,000.0	2024-2028	
Ус ашигласны төлбөр		Сар бүр	1 жилд 12 удаа	Ус ашиглуулах гэрээний дүнгээр, тоолуурын заалтаар		2024-2028	
Сэргээгдэх эрчим хүч ашиглаж гадна талбайн гэрэлтүүлгийг шийдэх	Экосистем	ш	10	200.0	2,000.0	2024	
Ажлын байранд эмийн сан бий болгох	Эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагаа	ш	2	100.0	1000.0	2024	
Галын аюулгүй байдлын дүгнэлт гаргуулах	Галын гэнэтийн аюул осол	Удаа/жилд	1	200.0	1000.0	2024-2028	
Хүрээлэн буй орчноо хамгаалах, эрүүл ахуй, аюулгүй ажиллагааны заавар зөвлөмж бүхий сургалт зохион байгуулах	Экосистем, эрүүл ахуй, ёс зүй	Удаа/жилд	1	ХАБЭА, Байгаль орчны алба		2024-2028 онд жил бүр	
Төслийн талбай орчмын иргэдийн санал хүсэлтийг харгалзан хорооны иргэдэд тулгамдаж буй асуудлыг шийдэж өгөхөд туслах	Нийгмийн хариуцлага, байгаль орчны хариуцлага	Удаа/жилд	2	Зардал тусгах шаардлагагүй.		2024-2028 Жилд 2 удаа	
Байгаль орчны аудитыг мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх	Байгаль орчны хяналт	2 жил тутамд 1 удаа		8000.0	16 000.0	2025, 2027	
НИЙТ				21,000,000			

9.10. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг тайлагнах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Хүснэгт 91. БОМТ хэрэгжилт тайлагнах арга хэмжээний төлөвлөгөө

Хүснэгт 91. БОМТ хэрэгжилт тайлагнах арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	БОХТ-ний биелэлтийг тайлагнахад оролцогч талууд	Тайлагнах хэлбэр	Мэдээллийн агуулга	Зохион байгуулах хугацааны тов	Тайлагнах зардал, төг	Хариуцаж зохион байгуулах албан тушаалтан
1	Аймгийн байгаль орчин, аялал жуулчлалын газраар хянуулж БОАЖЯ-аар батлуулах	www.eic.mn цахим хэлбэрээр	Тухайн жилийн БОМТ-ийн биелэлтийн тайлан	Жил бүрийн 11-р сарын 1-ний дотор	Үйл ажиллагааны зардал	Үйлдвэрийн дарга Байгаль орчны ажилтан
2	Аймгийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газар -Асуудал хариуцсан мэргэжилтэн -БО хяналтын байцаагч	Хуралд танилцуулах, Уулзалт зохион байгуулах	БОМТ-ийн тухайн жилийн тайлан, Ирэх оны төлөвлөгөө	12-р сарын 1-ний дотор		Үйлдвэрийн дарга Байгаль орчны ажилтан
3	Орон нутгийн иргэд					
4	Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам	Тайлан, төлөвлөгөөг www.eic.mn цахим хэлбэрээр	Төлөвлөгөөг хянуулан батлуулах	12-р сарын 20-ний дотор		



ГОЛ ҮР ДҮНГҮҮД БА НЭГДСЭН ДҮГНЭЛТ

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багийн нутаг дэвсгэрт хэрэгжих “Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ зуухтай шохойн үйлдвэр” төслийн Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний ажлын энэхүү тайлан нь БОАЖЯ-аас гаргасан Ерөнхий үнэлгээний дүгнэлтэд үндэслэсэн бөгөөд байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний ажлын хүрээнд хийгдсэн судалгаа, үнэлгээний ажлаас дараах дүгнэлтийг хийж байна. Үүнд:

1. “Цемент шохой” ХХК-ийн хэрэгжүүлэх төслөөс байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийн харьцуулсан оноот үнэлгээний аргаар тооцоолоход нийт үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл нь дунд сөрөг байна. Үүнээс агаарын чанар, газрын гадарга, хөрс, ургамлан нөмрөгт дунд хэмжээний сөрөг, усан орчинд бага хэмжээний сөрөг нөлөөлөл үзүүлнэ.
2. Төслийн нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээний хүрээнд Сайхан сумын иргэдээс авсан асуумж судалгаа болон иргэдийн нийтийн хурлаар хэлэлцүүлэхэд гарсан санал, төслийн ТЭЗҮ тооцоолол, үр өгөөжид тулгуурлан нутаг дэвсгэрийн нийгэм эдийн засагт эерэг нөлөөлөл үзүүлэх үр өгөөж ихтэй төсөл байна.
3. Төслийн гол анхаарах асуудал нь агаар, хөрсөнд бохирдол үүсэх, хатуу болон шингэн, хий хаягдлыг байгаль орчинд бохирдол үүсгэхгүйгээр зайлуулах, ажилчдын хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй байдлын сургалтад хамруулах, хамгаалах хувцас хэрэгслээр хангах, байгаль орчны удирдлага, зохион байгуулалтаар хангах, байгаль хамгаалах төлөвлөгөөний зардал болон ажилчдын хөдөлмөр хамгаалал, эрүүл ахуйн аюулгүй байдлыг хангах аливаа ажил дээр санхүүжилт, хөрөнгө оруулалт тогтмол хийх зэрэг асуудал байна. Төслийг хэрэгжүүлснээр байгаль орчинд их хэмжээнд хүртэл сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй байгаа нь төсөл хэрэгжих хугацаанд тогтмол хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх болон төсөл хэрэгжиж дууссаны дараа нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийснээр байгаль орчинд учруулсан сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах боломжтой байна.
4. **Агаар орчинд үзүүлэх гол сөрөг нөлөөлөл:** Тус төслийн үйл ажиллагаанаас агаарын орчинд үзүүлэх гол нөлөөлөл нь шохойн үйлдвэрийн шатаах процессоос ялгарах хий болно. Шохой зууханд шатаахад үүсэх агаар бохирдуулагчид болон нүүрс хүчлийн давхар ислийн ялгарлын хэмжээг АНУБХА эх үүсвэрийн инвенторийн AP-42, CH11: lime manufacturing аргазүйг ашиглан 2 байдлаар тооцоолсон болно. Үүнд:

- Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зуухыг шууд ашиглахад буюу янданд фильтр суурилуулаагүй үед жилд 20.2 мян.тн тоосжилт, 270 тн SO_2 , 160 тн NO_x , 74 тн CO , 160 мян.тн CO_2 ялгарах байна. Энэ нь агаарын чанарын стандартын жилийн хүлцэх агууламжаас 96 $мкг/м^3$ буюу стандартаас 2 дахин давж орчны агууламжийг нэмэгдүүлэх байна.
- Нүүрсэн галлагаат эргэлтэт зууханд уутан фильтр суурилуулан ашиглахад жилд 21.7 тн тоосжилт, 83 тн SO_2 ялгарах байна. Энэ нь PM_{10} тоосны агууламж хамгийн ихдээ 0.57 $мкг/м^3$ буюу тоос бууруулах технологи байхгүй зуухнаас 168 дахин бага, хүхэрлэг хийн үйлдвэрийн бүс дэх дундаж агууламж 3 $мкг/м^3$ буюу 3 дахин бага бохирдуулагч ялгаруулах боломжтой байна. Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 8 цагийн дундаж агууламж хамгийн ихдээ үйлдвэр орчим 80-120 $мкг/м^3$ буюу MNS 4585:2016 стандартын 8 цагийн хүлцэх агууламж болох 10,000 $мкг/м^3$ агууламжийн хэмжээнд байна.

Иймд агаар орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 60% дунд, 40% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс агаарын чанарт үзүүлэх нөлөөллийг “ДУНД СӨРӨГ” эрчимтэй гэж дүгнэв.



5. **Усан орчинд үзүүлэх гол сөрөг нөлөөлөл:** Тус төслийн талбай нь ус зүйн хувьд Төв Азийн гадагш урсгалгүй Орхон голын сав газарт байрлана. Сайхан сумын нутгаар Орхон гол, Хараа голууд урсдаг бөгөөд төслийн талбайгаас зүүн зүгт 20 орчим км-т Хараа гол, баруун урд зүгт 16-17 орчим км-т Орхон гол урсдаг байна. Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр байгуулах төслийн хүрээнд унд ахуй, технологи, зам талбайн усалгааны ус шаардлагатай бөгөөд “Тавшгай Ус” ОНӨААТҮГ-тай байгуулсан гэрээний дагуу төвийн шугамаас ашиглана. Тус үйлдвэрийн хөргөлтийн процесст ус ашиглах бөгөөд 96.9%-ийг эргүүлэн ашиглана. Нийт төсөлд жилд ашиглах 10489 м³ төвлөрсөн эх үүсвэрийн худгаас зөөврөөр хангахад хүрэлцээтэй дүгнэлтийг Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Усны газрын 191 дугаар дүгнэлтээр авсан. Төслөөс усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 25% дунд, 75% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс усан орчинд үзүүлэх нөлөөллийг **“БАГА СӨРӨГ”** эрчимтэй гэж дүгнэв.
6. **Хөрсөн бүрхэвч, эдэлбэр газарт үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл:** Төсөл нь Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1-р багийн нутаг дэвсгэрт 29.61 га талбайн 0.396 га-д үйлдвэрийн объектууд баригдана. Үйлдвэр нь 11 жилийн хугацаанд ашиглах бөгөөд жилд 100 мян.тн шохой үйлдвэрлэхээр төлөвлөсөн байна. Төсөл хэрэгжих үеийн хөрсөн бүрхэвч, газрын гадаргад үзүүлэх голлох нөлөөлөл нь:
 - Үйлдвэрийн барилгажилтын талбайн хөрсний үржил шимт чанар алдаж хөндөгдөж байгалийн хэв шинж, хэлбэр алдагдах
 - Шатах тослох материал хөрсөнд асгарах зэргээс хөрс бохирдох зэрэг болно.
 Иймд төслийн үйл ажиллагаанаас хөрсөн бүрхэвчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 42.9% дунд, 57.1% бага сөрөг нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс хөрсөн бүрхэвчид үзүүлэх нөлөөллийг **“ДУНД СӨРӨГ”** эрчимтэй гэж дүгнэв.
7. **Ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөлөл:** “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах талбай нь уул толгодын Агь шарилж-үетэнт (У-V-2-1), Улалж-Агь шарилж-үетэн-харганат 56а/У-V-2-1), уул хоорондын нугын Үетэн –алаг өвст (82/УХ-II-2-1) Үетэн–алаг өвс-агьт (85а/Х-I-2-9), Хиаг-алаг өвс-харганат (83а/УХ-II-1-2), Улалж-үетэн-харганат (96/УХ-II-4-11), нам хотос нугын Жижиг улалж-хиаг-харганат (228а/Н-III-5-1) бүлгэмдэлтэй болно. Төслийн талбайн төлөв байдлын хувьд үйлдвэрийн талбайн ургамлан нөмрөггүй болж хүчтэй доройтсон газар 4.66 га (15.74%), ургамлан нөмрөгт зонхилогч ургамлын ариw багасаад шарилж, гичгэнэ, лууль зэрэг ургамлууд арви ихтэй ургасан, дунд доройтсон 13.67 га (46.277%), сул доройтсон 11.25 га (37.99%) талбай байна. 2023 оны байдлаар нийт 14 овог, 32 төрөл, 40 зүйл ургамал бүртгэснээс нэн ховор ба үлдвэр ургамал бүртгэгдээгүй, ховор ургамал Жавхаалаг башир (*Dianthus superbus* L.), Монголын унаган (эндемик) ургамал Монгол шарилж (*Artemisia mongolica* Fisch. ex Nakai), Монголд байгаа завсрын унаган ургамал Бяцхан навчит харгана (*Caragana microphylla* (Pall.) Lam.) бүртгэгдсэн байгаа нь бүх ургамлын 7.5% нь хамгаалалтад авах шаардлагатай ургамалд байгаа ч энэхүү ургамал нь үйлдвэр баригдах талбайд ургаагүй байна. Төслөөс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 100% нь дунд нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс ургамлан нөмрөгт үзүүлэх нөлөөллийг **“ДУНД СӨРӨГ”** эрчимтэй гэж дүгнэв.
8. **Амьтны аймагт үзүүлэх нөлөөлөл:** Төслөөс амьтны аймаг үзүүлэх нөлөөлөл нь машин, үйлдвэрийн дуу чимээнээс тухайн орчны хөрсний жижиг амьтад үргэн дайжих, орон зайн өөрчлөлт бий болох зэрэг нөлөөллүүд үүсэж болзошгүй. Түүнчлэн үйл ажиллагааны явцад хатуу, шингэн хаягдлын цэг шаардлага хангаагүй, хог хаягдлыг удаах, ил задгай зориулалтын бус газарт хаях зэргээс үүдэн хөрс бохирдож, улмаар хөрсний бичил организмууд устах, газрын талхагдлаас хөрсний хорхой шавж, бичил биетний төрөл зүйл цөөрөх магадлалтай. Дуу чимээ нь зэрлэг амьтдыг үргээх, тархалт нутгийг нь өөрчлөх



нөлөөтэй байдаг хэдий ч төслийн талбай орчимд ой мод байхгүй, суурин газарт хэрэгжих тул зэрлэг амьтны амьдрах орчин, тархац нутагт нөлөөлөх нөлөөлөл харьцангуй бага болно. Төслөөс амьтны аймагт үзүүлэх нөлөөллийн эрчим, цар хүрээг авч үзэхэд 100% нь дунд нөлөөллийн түвшинд хамрагдаж байна. Тиймээс амьтны аймагт үзүүлэх нөлөөллийг **“ДУНД СӨРӨГ”** эрчимтэй гэж дүгнэв.

9. **Төслийн байршилтай холбоотой болзошгүй нөлөөлөл:** Төслийн талбайн ойр орчимд ой, тусгай хамгаалалттай газар нутаг, түүх соёлын дурсгалт зүйл байхгүй тул нөлөөлөлгүй болно. Усан хангамж, ус хэрэглээний асуудлаар өөр байгууллагын үйл ажиллагаатай зөрчилдөх нөлөөлөл байхгүй. Төслөөр хүн амыг нүүлгэн шилжүүлэхтэй холбоотой асуудал үүсэхгүй. Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, түүний ойр орчимд улс, орон нутгийн хэтийн хөгжилд ашиглахаар төлөвлөсөн газар байхгүй. Ховордсон биологийн төрөл зүйлийн амьдрах орчинд нөлөөлөлгүй.
10. Төслийн хувьд хатуу болон шингэн хог хаягдлыг зайлуулахдаа үнэлгээний тайлангийн “Хог хаягдлын менежментийн зөвлөмж” болон холбогдох хууль эрхзүй, журам, стандартын шаардлагыг мөрдөн 3-с доошгүй ангилан ялган стандартад нийцүүлэн зайлуулан ажиллах шаардлагатай. Мөн тээврийн хэрэгслийн засвар үйлчилгээнээс гарах хөдөлгүүрийн хаягдал тосыг зориулалтын саванд түр хадгалан “Элемент” ХХК-тай байгуулсан гэрээний дагуу нийлүүлнэ.

Тус үнэлгээний тайланд тусгасан байгаль хамгаалах арга хэмжээний зөвлөмж, саналуудыг бүрэн хэрэгжүүлж ажиллах нь уг төслийн байгаль орчинд халгүй ажиллагаа явуулах үндсэн нөхцөлийг бүрдүүлнэ. БОННУ-ийн тайлангийн хүрээнд төсөл хэрэгжүүлэгчийн зүгээс онцгойлон анхааран авч үзэх дараах ажлууд болно. Үүнд:

- Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлангийн хуулийн хугацаа нь 5 жил бөгөөд цаашид хүчин чадал нэмэгдэх, технологи шинэчлэгдэх нөхцөлд уг тайланд дахин нэмэлт тодотголын ажил хийлгэх шаардлагатай.
- Төслийн үйл ажиллагаа нь байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл багатай байх нөхцөл нь сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг тогтмол хугацаанд мөрдөн ажиллах, төслийн үйл ажиллагаанаас үүсэх тоосжилт, цөлжилт нэмэгдүүлэх хүчин зүйлсийг нэн даруу дарах, усны хэрэглээний ариг гамтай менежментийг хэрэгжүүлэх, унд ахуйн хэрэгцээний усыг эрүүл ахуй, ариун цэврийн шаардлагуудыг хангах, ахуйн хэрэглээний усыг стандартын дагуу цэвэршүүлж ногоон байгууламж, зам талбайн усалгаа, тоосжилтыг дарах зэрэгт дахин ашиглах нь зүйтэй.
- Аливаа осол, эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, байгаль орчинд төслөөс үзүүлж буй нөлөөллийг үнэлэх дүгнэх зорилгоор байгаль орчны аудитыг мэргэжлийн эрх бүхий байгууллагаар 2 жил тутамд хийлгэж байх ба эзэмшил газрын хүрээнд газрын төлөв байдал, улсын чанарын хянан баталгаа хийх ажлыг 5 жил тутамд гүйцэтгүүлэх шаардлагатай.
- “Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” байгуулах төсөл нь байгаль орчны экологийн горимыг аль болохоор алдагдуулахгүй байх, төслийн сөрөг нөлөөллийг багасгах, арилгах арга хэмжээний зөвлөмжид тусгагдсан арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлж ажиллах шаардлагатай.
- Тус төслийг хэрэгжүүлэхдээ байгаль орчинд үзүүлэх гол сөрөг нөлөөллийг багасгах, экологийн сөрөг нөлөөгүй хэвийн ажиллах үүднээс төслийн байгаль орчны үнэлгээний тайлан дахь “Байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах зөвлөмжүүд”, “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө” зэрэг бүлэгт заагдсан дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэх, холбогдох өртөг зардлыг бүрэн хэмжээгээр гарган зарцуулах шаардлагатай. Энэ нь тус төслийн үйл ажиллагааг байгаль орчны байгууллагын зүгээс зөвшөөрөн дэмжих үндэслэл



болно. Эдгээрт сум, орон нутгийн захиргаа болон төрийн захиргааны төв байгууллагаас хяналт тавьж ажиллана.

- Мөн нутгийн иргэдийн санал хүсэлтийг сонсох, иргэдтэй хамтарч байгаль хамгаалах талаарх асуудлыг шийдвэрлэх санал, хэлэлцүүлэг зохиох, төслийн үйл ажиллагаатай холбоотой иргэдийн санал, гомдлыг сонсох, тэдэнд тулгамдаж буй асуудлуудыг шийдвэрлэх зэргээр орон нутгийн иргэдтэй хамтарч ажиллах, нийт ажиллах орон тооны ихэнх хувийг төсөл хэрэгжиж буй нутгийн иргэдээс мэргэшүүлэн ажлын байраар хангах, тэднийг дэмжих үйл ажиллагааг байнга хэрэгжүүлж байх нь зүйтэй юм.
- Монгол улсын “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай” хуулийн 9 дүгээр зүйлийн 9.8 дахь заалтын дагуу төсөл хэрэгжүүлэгч жил бүрийн 11 дугаар сарын 01-ний дотор багтаан “Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам”-д нийцүүлэн боловсруулж Байгаль орчин, аялал жуулчлалын ямаар батлуулан дүгнүүлж ажиллах шаардлагатай.
- “Цемент шохой” ХХК нь Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний ажлын хүрээнд Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багийн Иргэдийн нийтийн хурлаар хэлэлцүүлсэн иргэд, орон нутгийн удирдлагын өгсөн саналуудыг үйл ажиллагаандаа хэрэгжүүлэх, төсөл хэрэгжих үе шатуудад олон нийтийн оролцоог хангах, нийгмийн хариуцлагын гэрээг орон нутагтай хийх, жил бүрийн Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг танилцуулах, тусгах ажлын талаар санал авах, байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулахдаа орон нутгийн иргэд, удирдлагуудаас санал авах зэрэг арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.
- Төслийг хэрэгжүүлэн үйл ажиллагаагаа явуулж буй “Цемент шохой” ХХК нь байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх үүрэг хүлээнэ. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний нийт зардал **224,920,000 төгрөг** зарцуулах ба үүнд 5 жилийн орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийн зардал, тэрбум мод хөтөлбөрийн хүрээнд хийгдэх ажлын зардал багтсан болно.
- Төслийн зүгээс үйл ажиллагаагаа явуулж буй газар нутгийнхаа байгаль орчныг хамгаалах ажлыг ойр орчимд хэрэгжиж буй бусад төслүүдтэй хамтран ажиллаж, хийж гүйцэтгэх нь байгаль орчныг хамгаалахад илүү цогц, ач холбогдолтой арга хэмжээ болохыг анхаарч ажиллах нь зүйтэй.

“Цемент шохой” ХХК-ийн “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр” төсөл нь үйлдвэрийн технологийн хувьд хэрэгжих нөхцөл бүрдсэн, нийгэм, эдийн засгийн талаас ач холбогдол бүхий, байгаль орчинд сөрөг нөлөөлөл багатайгаар хэрэгжүүлж болох төсөл юм. Тус төслийг хэрэгжүүлэхдээ орон нутгийн иргэдтэй хамтран ажиллах, БОННУ тайлангийн сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний зөвлөмжийг дагаж мөрдөн үйл ажиллагааг явуулахад нийгэм эдийн засагт эерэг нөлөөлөлтэй төсөл байна.



АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

1. Доржготов Д., (2003). Монгол орны хөрс. Улаанбаатар.
2. БОНХ-ийн сайдын 2014 оны А-177 дугаар тушаалаар батлагдсан “Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний аргачлал”
3. БОАЖЯ-ны шинжээчийн гаргасан БОНЕҮ-ний дүгнэлт
4. Аваадорж Д., Одгэрэл Б., Баттулга О., (2012). Хөрс судлалын дадлага ба лабораторийн ажил. Улаанбаатар. Бит Пресс.
5. Түвшинтогтох И., (2014). Монгол орны хээрийн ургамал. Улаанбаатар. Бэмби-сан.
6. ШУА. Газарзүйн хүрээлэн, (2009). Монгол улсын үндэсний атлас. Улаанбаатар.
7. Грубов В. И., (2007). Монголын гуурст ургамал таних бичиг. Улаанбаатар. Адмон.
8. Монголын бэлчээрийн менежментийн холбоо. (2011). Монгол орны гуурт дээд ургамлын хураангуйлсан нэрийн жагсаалт. Улаанбаатар. Сэлэнгэпресс.
9. Аваадорж Д., (2014). Хөрс судлал. Улаанбаатар. Адмон.
10. Байгалийн ургамлын тухай хууль. (1995). Нэн ховор ургамлын жагсаалт. Улаанбаатар.
11. Жефф Конант., Пам Фэдем., (2010). Орчны эрүүл мэндийн тухай. Улаанбаатар
12. Даваа Г., (1999). Монгол орны гадаргын ус. Улаанбаатар
13. www.legalinfo.mn
14. www.1212.mn
15. Байгаль орчны мэдээллийн төв., www.icc.mn
16. Ус цаг уур, орчны шинжилгээний газрын цаг уурын мэдээ. (2019-2023)
17. “Булжих минерал майнинг” ХХК-ийн боловсруулсан Техник эдийн засгийн үндэслэл-2023
18. “Маргад Очирваань” ХХК. (2023)., Байгаль орчны төлөв үнэлгээний тайлан. Улаанбаатар



МОНГОЛ УЛС
ХУУЛИЙН ЭТГЭЭДИЙН
УЛСЫН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ

000292285

2006.02.08

/ Бүртгэсэн он, сар, өдөр /

9011857631

/ Хувийн хэргийн дугаар /

2641984

/ Регистрийн дугаар /

Цементшохой

Хязгаарлагдмал хариуцлагатай
компани

/ Хуулийн этгээдийн нэр, хариуцлагын хэлбэр /

Дүрэм

/ Үүсгэн байгуулах баримт бичиг /

Тогтоол

/ шийдвэрийн нэр /

01

/ дугаар /

2002.01.18

/ он, сар, өдөр /

1071	Талх, нарийн боовны үйлдвэрлэл
5510	Зочид буудлын үйлчилгээ
2394	Цемент шохой үйлдвэрлэл
3530	Дулаан үйлдвэрлэх, дулаан түгээх, дулаан хангах
4330	Барилгын засвар, засал чимэглэл
0899	Ашигт малтмал ашиглалт /2009.11.09-2039.11.09/ /2009.11.09-2039.11.09/
93120	Зөвхөн ажиллагсдын эрүүл мэнд, чийрэгжүүлэлтэд зориулсан үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэх
/ Код /	/ Үйл ажиллагааны чиглэл /

Хугацаагүй

/ хугацаа /

1

/ гишүүдийн тоо /

287,684,089.30

/ хөрөнгийн хэмжээ, мянган төгрөгөөр /

Сэлэнгэ, Сайхан, 1-р баг, Хөтөл, „ Утас1: 70368151, Утас2: „ Факс:

/ хуулийн этгээдийн албан ёсны хаяг /

ХУУЛИЙН ЭТГЭЭДИЙН УЛСЫН БҮРТГЭЛИЙН ГАЗАР

/ Бүртгэсэн байгууллагын нэр /

УЛСЫН БҮРТГЭГЧ

/тэмдэг/

Х.БОЛОРЧУЛУУН .

/гэрийн үсэг/

Гэрчилгээ дахин олгосон 2023 он 10 сар 31 өдөр



Хуулийн этгээдийн үүсгэн байгуулах баримт бичигт оруулсан нэмэлт өөрчлөлтийн бүртгэл

Д/д	Нэмэлт өөрчлөлтийн агуулга	Бүртгэсэн	
		Огноо	Ажилтан тэмдэг
1	Лүндэг овогтой Наранбаатар-г Гүйцэтгэх захирал-р сонгосон(томилсон)-ыг бүртгэв.	2023.07.03	Б.Алтансүх
2	Дахин гэрчилгээ олгов.	2023.10.31	Х.Болсрчулуун



Энэхүү гэрчилгээг хуурамчаар үйлдсэн этгээдэд Монгол Улсын хуулийн дагуу хариуцлага хүлээлгэнэ. Улсын бүртгэлийн гэрчилгээ засвартай бол хүчингүй.



МОНГОЛ УЛС

АЖ АХУЙН НЭГЖ, БАЙГУУЛЛАГЫН
ГАЗАР ЭЗЭМШИХ ЭРХИЙН
ГЭРЧИЛГЭЭ

Дугаар 000020018

Цөмөнт шохой ХК / 2641984 /-д
(аж ахуйн нэгж, байгууллагын нэр) (регистрийн дугаар)
Сумын Засаг даргын захирамж -ын 20¹⁷ оны 05 сарын 25 өдрийн А/63 тоот
(ийлдвэр гаргал)
ийлдвэрийг үндэслэн Сэлэнгэ Сайхан 1-р баг
(аймаг, нийслэл) (сум, дүүрэг) (баг, хороо)
Үйлдвэр-03 309 хаягт
(гэрдэмжтэй нэр) (хатагчийн дугаар/ тоот)
байрлах, нэгж талбарын 4313004469 дугаар бүхий 296195 м.кв /га/ газрыг
129.52/
Үйлдвэрлэлийн барилга, байгууламж /Төмөр замын цех/ зориулалтаар
30 жилийн хугацаатай эзэмшүүлж, эрхийн улсын бүртгэлийн Э-1310000354
дугаарг бүртгэж гэрчилгээ олгов.



ГАЗРЫН АСУУДАЛ ЭРХЭЛСЭН
БАЙГУУЛЛАГА / АЛБАН ТУШААЛТАН

Сумын Газрын даамал

ТАМГА/ТЭМДЭГ



Ц.Гантөгс

(нэр)

20 11 6
20 оны сарын өдөр

ГАЗАР ЭЗЭМШИХ ЭРХИЙН ГЭРЧИЛГЭЭНИЙ ТЭМДЭГЛЭЛ

№	Нэмэлт өөрчлөлтийн агуулга	Бүртгэсэн	
		Огноо	Ажилтан, гамга
1	Улаанбаатар хотын банк-нд барьцаала	2017.06.14	Ц.Гантөгс
2	Улаанбаатар хот "Худалдаа хөгжлийн банк"-нд барьцаалав.	2017.09.06	Ц.Гантөгс
3	Улаанбаатар хотын банк-нд барьцаалав	2018.12.04	Ц.Гантөгс
4	Улаанбаатар хотын банк-нд барьцаалав	2019.05.27	Ц.Гантөгс
5	Улаанбаатар хотын банк-нд барьцаалав. 2021.04.14	2021.04.14	Ц.Гантөгс

Энэхүү гэрчилгээг хуурамчаар үйлдсэн этгээдэд Монгол Улсын хуулийн дагуу хариуцлага хүлээлгэнэ. Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ засвартай бол хүчингүй.



Нэгж талбарын дугаар: 4313004469
Улсын бүртгэлийн дугаар: Э-1310000354
Гэрчилгээний дугаар:

ИРГЭН, ХУУЛИЙН ЭТГЭЭДЭД ГАЗАР
ЭЗЭМШҮҮЛЭХ ГЭРЭЭ

2020 оны 11 сарын 6 өдөр

№ 04331-2020/00378

Сэлэнгэ аймаг/хот Сайхан сум/дүүрэг

Нэг. Нийтлэг үндэслэл

Монгол Улсын Газрын тухай хууль, Сэлэнгэ аймаг /нийслэл/-ийн Сайхан дүүрэг /сум/-ын Засаг даргын 2017 оны 05 сарын 25-ны өдрийн 04331-А/63/2017 тоот шийдвэрийг үндэслэн газар эзэмшүүлэгчийг төлөөлж, Сэлэнгэ аймаг/хотын Сайхан сум/дүүргийн Газрын албаны мэргэжилтэн Цэдэнсодном овогтой Гантөгс газар эзэмшигчийг төлөөлж Цемент шохой ХК-ны Гүйцэтгэх захирал А.Шоовдорнар энэхүү гэрээг байгуулав.

Хоёр. Гэрээний нөхцөл

2.1. Газар эзэмшигчид олгосон газрын нийт хэмжээ

296195 м2

Үүнээс:

Нэгж талбарын тодорхой
хэсгийг эзэмших зориулалт
Үйлдвэрлэлийн барилга,
байгууламж /Төмөр замын цех/

Тухайн зориулалтаар
эзэмших газрын хэмжээ
296195 м2

Газар эзэмших
хугацаа
30 жил

2.2. Газар эзэмших эрхийг улсын бүртгэлд бүртгэгдсэн буюу Улсын бүртгэлийн ерөнхий хуулийн 9.11-д заасан дундын мэдээллийн санд улсын бүртгэлийн дугаарыг оруулсан өдрөөс эхлэн хуульд заасны дагуу газрын төлбөрийг тооцож ногдуулна.

2.3. Газрын төлбөрийг нэхэмжлэхийн дагуу Татварын албанд тушаана. Газрын төлбөр төлөгч жилийн төлбөрийг тэнцүү хэмжээгээр хуваан улиралд ногдох төлбөрийг дараа сарын 20-ны өдрийн дотор төлөх бөгөөд дараа улирлуудын төлбөрийг урьдчилан төлж болно.

2.4. Эрх бүхий байгууллагын шийдвэрээр газрын суурь үнэлгээ, газрын үнэлгээний тойрог, зэрэглэл, бүс, газар эзэмших, ашиглах зориулалтын итгэлцүүр, төлбөрийн хувь, хэмжээ өөрчлөгдсөн тухай бүр уг өөрчлөлттэй холбогдуулан газрын төлбөрийг 30 хоногийн дотор шинэчлэн ногдуулна.

Гурав. Газар эзэмшигчийн эрх

3.1. Гэрээнд заасан зориулалтын дагуу уг газрыг эзэмших, ашиглах;

3.2. Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгааг газар өмчлөгчөөс гаргуулж авах;

3.3. Газарт учирсан хохирлыг гэм буруутай этгээдээр тогтоосон журмын дагуу нөхөн төлүүлэх;

3.4. Газар эзэмшүүлэх тухай шийдвэр гаргасан этгээдийн зөвшөөрөлтэйгээр эрхийн гэрчилгээгээ бусдад шилжүүлэх, барьцаалах;

3.5. Газар эзэмшигч нь газар эзэмшүүлэх тухай шийдвэр гаргасан этгээдийн зөвшөөрөлтэйгээр тухайн газраа бүгдийг нь буюу зарим хэсгийг бусдад ашиглуулж болно.

3.6. Газрын тухай хууль тогтоомж, газар эзэмших гэрээнд заасан үүргээ зохих ёсоор биелүүлж ирсэн бол эрхийн гэрчилгээний хугацаа дуусахад уг газрыг үргэлжлүүлэн эзэмшихээр эрхийн гэрчилгээний хугацааг сунгуулах /Эрхийн гэрчилгээний хүчин төгөлдөр байх хугацаа дуусахаас 30-аас доошгүй хоногийн өмнө эзэмшигч нь хугацааг сунгуулах тухай хүсэлтээ тухайн шатны Засаг даргад гаргах/;

3.7. Газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ хүчингүй болсон тохиолдолд эрхийн гэрчилгээг хүчингүй болгосон Засаг даргын шийдвэрийг эрхийн гэрчилгээ эзэмшигч болон барьцаанд авсан этгээд нь

хууль бус гэж үзвэл тухайн шийдвэр гарсан өдрөөс хойш ажлын 10 өдрийн дотор шүүхэд гомдол гаргах эрхтэй.

Дөрөв. Газар эзэмшигчийн үүрэг

- 4.1. Газар эзэмших гэрээнд заасан нөхцөл, болзлыг биелүүлэх;
- 4.2. Газрыг үр ашигтай, зохистой ашиглах, хамгаалах, байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль тогтоомж болон төрийн эрх бүхий байгууллагаас газар ашиглалттай холбогдуулан тавьсан нийтлэг шаардлагыг биелүүлэх;
- 4.3. Газрын төлөв байдал, чанарын улсын хянан баталгааг тогтоосон журмын дагуу хийлгэж байх/ 5 жилд нэг удаа хийлгэнэ./;
- 4.4. Бусдын газар эзэмшихтэй холбогдсон эрх, хууль ёсны ашиг сонирхлыг зөрчихгүй байх;
- 4.5. Газрын төлбөрийг газрын ашигт шинж чанарыг ашигласан эсэхээс үл хамааран хуульд заасан хугацаанд нь төлөх;
- 4.6. Төлбөр төлөх үүргээ хугацаандаа гүйцэтгээгүй тохиолдолд гүйцэтгээгүй үүргийн үнийн дүнгийн 0.5 хувиар хэтэрсэн хоног тутамд алданги төлөх;
- 4.7. Эзэмшлийн газраа бүхэлд нь буюу зарим хэсгийг бусдад ашиглуулах бол эрх бүхий Засаг даргаас зөвшөөрөл авч, энэ тухай улсын бүртгэлд бүртгүүлэх;
- 4.8. Газар эзэмшүүлэгчээс газрын эзэмшил ашиглалттай холбогдуулан тавьсан шаардлагыг цаг тухайд нь биелүүлэх;
- 4.9. Кадастрын зураглал гүйцэтгэх эрх бүхий аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэнийг оорийн эдлэн газартаа саадгүй нэвтрүүлж, ажиллах, мэдээлэл авах боломжоор хангах
- 4.10. Өөрийн эдлэн газрын хилийн эргэлтийн цэгүүдийг газар дээр нь тэмдэглэсэн тэмдэгтийг хамгаалалтандаа авч, бүрэн бүтэн байдлыг хариуцах
- 4.11. Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээгээр тавигдсан шаардлагыг биелүүлэх
- 4.12. Эдлэн газрын эргэлтийн цэгүүдийг хөдөлгөсөн, нүүлгэн шилжүүлсэн, устгахгүй байх
- 4.13. Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байрлаж байгаа газарт барилга байгууламж барих, газар шорооны ажил хийхдээ сум, дүүргийн Засаг дарга буюу хил хамгаалах срөнхий газраар уламжлан геодези, зураг зүйн асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагаас зөвшөөрөл авна.
- 4.14. Газар эзэмшүүлэх гэрээг дүгнүүлэх
- 4.15. Барилга байгууламжийн төлөвлөлтийн эскиз зургийг сум болон аймгийн ерөнхий архитекторсоор батлуулах
- 4.16. Барилга байгууламжийн зураг төсөл нь хот, тосгоны батлагдсан ерөнхий төлөвлөгөө, хэсэгчилсэн ерөнхий төлөвлөгөөний шийдлүүд, олгогдсон газрын хэмжээ, зориулалттай уялдсан байх бөгөөд барилгажих талбай нь тухайн газрын 70 хувиас илүүгүй байна.
- 4.17. Барилгын улсан шугам тавихад Газрын харилцаа, барилга, хот байгуулалтын газрын геодези зураг зүйн асуудал хариуцсан мэргэжилтэнг оролцуулан баталгаажуулах
- 4.18. Гэрээний биелэлт тооцсон дүгнэлтээр илэрсэн зөрчлүүдийг заасан хугацаанд арилгах арга хэмжээ авах
- 4.19. Эзэмшил, ашиглалтанд байгаа болон орчны 50м хүртэлх нийтийн эзэмшлийн зам талбай, ногоон байгууламжид тохижилт, арилчилгаа хийх
- 4.20. Холбогдох хууль тогтоомжоор тогтоосон бусад эрх, үүрэг, хариушлага хүлээх;

Тав. Газар эзэмшүүлэгчийн үүрэг

- 5.1. Газрыг гэрээнд заасан зориулалтын дагуу эзэмшиж байгаа эсэхийг хянах;
- 5.2. Уг газрыг эзэмшүүлэхийн зэрэгцээ дараахь шаардлагыг газар эзэмшигчид тавих эрхтэй. Үүнд:
 - а. Газрыг үр ашигтай, зохистой ашиглах, хамгаалах, байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль тогтоомж болон төрийн эрх бүхий байгууллагаас газар ашиглалттай холбогдуулан тавьсан нийтлэг шаардлагыг биелүүлэх
 - б. Эзэмшүүлэхээр олгосон газарт зориулалтын бус барилга байгууламж барих, хүн амын амьдрах орчны чанарт сөрөг нөлөө бүхий үйл ажиллагаа явуулахгүй байх
 - в. Газрыг зориулалтын дагуу эрүүл ахуйн шаардлага хангаж ажиллах
 - г. Хот тосгоны өнгө үзэмж, эрүүл ахуйн нөхцлийг сайжруулах, газрыг хамгаалах, нөхөн сэргээх шаардлагын дагуу эзэмшилд авсан газрын 10-аас доошгүй хувийг ногоон байгууламжтай байлгана.

д. Барилгын зургийг эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагаар хийж гүйцэтгүүлэх ба барилгын мэргэжлийн байцаагчаар хянуулах

е. Хот байгуулалтын ерөнхий болон хэсэгчилсэн төлөвлөгөөнд өөрчлөлт орсон тохиолдолд газар эзэмших гэрээг цуцлах хүртэл арга хэмжээ авах

5.3. Газрыг гэрээний нөхцөлийн дагуу эзэмшээгүй, энэ талаар тавьсан шаардлагыг биелүүлээгүй буюу Газрын тухай хуулийн 40.1.1-40.1.6 дугаар зүйлд заасан нөхцөл бий болсон тухайлбал:

а. Эрхийн гэрчилгээ эзэмшигч газрын тухай хууль тогтоомж, газар эзэмших гэрээний нөхцөл, болзлыг удаа дараа буюу ноцтой зөрчсөн;

б. Газрыг хүн амын эрүүл мэнд, байгаль хамгаалал, үндэсний аюулгүй байдлын ашиг сонирхолд харшаар ашигласан нь эрх бүхий байгууллагын дүгнэлтээр тогтоогдсон;

в. Шилжүүлж авсан эрхийн гэрчилгээгээ улсын бүртгэлд бүртгүүлж, шинээр гэрээ байгуулаагүй;

г. Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээгээр тавигдсан шаардлагыг биелүүлээгүй; эрхийн гэрчилгээ эзэмшигч газрын төлбөрөө хугацаанд нь бүрэн төлөөгүй;

е. Хүндэтгэн үзэх шалтгаангүйгээр* гэрээнд заасан зориулалтын дагуу тухайн газраа 2 жил дараалан ашиглаагүй* зэрэг тохиолдолд гэрээг хүчингүй болгож, мөн хуулийн 62 дугаар зүйлд зааснаар хохирлыг нөхөн төлөхийг шаардах;

ё. Өмнөх гэрээний биелэлтээр илэрсэн зөрчлийг арилгуулах

5.4. Газар эзэмшүүлэх гэрээг жил бүр дүгнэх;

5.5. Холбогдох хууль тогтоомжоор олгогдсон бусад эрх, үүрэг, хариуцлага хүлээх;

Зургаа. Газрын талаарх эд хөрөнгийн эрхийн зарим зохицуулалт

6.1. Газар эзэмшигчийн эзэмшилд байгаа тухайн газар дээрх үл хөдлөх эд хөрөнгийн өмчлөх эрх өөр этгээдэд шилжвэл газар эзэмших эрх мөн адил шилжих болно гэж шийдвэрлэнэ.

6.2. Энэхүү гэрээгээр эзэмших газрыг хязгаартай эзэмших эрх бүхий газар ашиглагч байгаа болон ийнхүү ашиглахаар шаардсан бол түүний газар ашиглах нөхцөл, журам нь газрын тухай хуулийн 48-р зүйлд заасан нөхцөлийг дагаж мөрдөх болно. Шаардлагатай гэж үзвэл энэхүү гэрээнд хавсаргаж болно.

6.3. Газар эзэмшигчийн газрыг бүхэлд нь буюу зарим хэсгийг гэрээний хугацаа дуусахаас өмнө эрх бүхий байгууллага улсын тусгай хэрэгцээнд нөхөн олговортойгоор солих буюу эргүүлэн авах тухай шийдвэр гаргавал уг шийдвэрийн үндэслэл болсон талуудын урьдчилсан тохиролцоо болон бусад эрхийн актаар зохицуулна.

6.4. Гэрээний талуудын шаардлагатай гэж үзсэн бусад нөхцөл: Эзэмших эрх бүхий газраа зориулалтын дагуу эзэмшээгүй болон газрын төлбөрөө хугацаанд нь төлж барагдуулаагүй тохиолдолд газар эзэмших эрхийг нь хүчингүй болгох хүртэл арга хэмжээ авч газар дээрх эд хөрөнгийн эрхийн асуудлыг шүүхийн журмаар шийдвэрлэнэ. Мөн зохих зөвшөөрөлгүйгээр газрын хэмжээнд өөрчлөлт оруулсан тохиолдолд газар эзэмших эрхийг цуцлах хүртэл арга хэмжээ авна.

Жич: "хүндэтгэн үзэх шалтгаангүйгээр ..." гэдгийг гэнэтийн давагдашгүй хүчний эсхүл байгалийн тогтолцооны өөрчлөлтөөс тухайн газарг нь эвдрэл, элэгдэл, цөлжилт бий болсон, бусдын хууль бус үйлдэл зэрэг газар эзэмшигчээс хамаарах шалтгаан байхгүй байсныг ойлгоно.

"... зориулалтын дагуу газраа 2 жил дараалан ашиглаагүй" гэдгийг газар эзэмшүүлэх тухай гэрээ хийгдсэнээс хойш хуанлийн бүтэн 2 жилийн дотор газар эзэмшигч нь тухайн газар дээрээ гэрээнд заасан нөхцөл, болзол, зориулалтын дагуу тодорхой үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлээгүй /барилга, байгууламж, зам талбай бариагүй, тариалан эрхлээгүй г. м/ байхыг ойлгоно.

Долоо. Бусад зүйл

7.1. Гэрээ нь газар эзэмшигчид газрыг актаар хүлээлгэн өгч, эрх бүхий Засаг дарга газар эзэмших эрхийн гэрчилгээ олгосон өдрөөс эхлэн хүчин төгөлдөр болж мөрдөгдөнө.

7.2. Газар эзэмшүүлэх гэрээг талууд жил бүр дүгнэх ба газар эзэмшигч гэрээний биелэлтийг жил бүрийн 06-р сарын 25-ны дотор багтаан тайлагнаж, газар эзэмшүүлэгч 07-р сарын 01-ний дотор багтаан дүгнэнэ.

7.3. Газар эзэмшүүлэх гэрээг дүгнүүлээгүй, өмнөх гэрээний биелэлт тосцсон дүгнэлтээр илэрсэн зөрчлүүдийг арилгах арга хэмжээ аваагүй, дахин давтагдсан тохиолдолд Газрын тухай хууль тогтоомжийн дагуу газар эзэмших, эрхийн гэрчилгээг хүчингүй болгох саналыг холбогдох албан тушаалтанд уламжлан шийдвэрлүүлнэ.

7.4. Энэхүү гэрээтэй холбоотой бусад асуудлыг Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу шийдвэрлэнэ.

7.5. Газар олгох техникийн нөхцөл болон холбогдох мэргэжлийн байгууллагуудын дүгнэлтийн дагуу тухайн газар дээр байрлаж буй инженерийн шугам сүлжээг холбогдох байгууллагаас зөвшөөрөл авсаны үндсэн дээр пүүлгэн шилжүүлэх ба түүнтэй холбогдон гарах зардлыг газар эзэмших эрх авсан байгууллага, аж ахуйн нэгж, иргэн хариуцна.

Гэрээний талуудын албан ёсны хаяг, харилцах утас:

Газар эзэмшүүлэгч;

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум

Сайхан сум, 2-р баг, ЗДТГ, Нэг цонхны үйлчилгээ

Утас:99501957

Газар эзэмшигч: **Цемент шохой ХК**

Газрын байршил: Сэлэнгэ Сайхан 1-р баг Үйлдвэр-03 309

Газар эзэмшигчийн хаяг: Сэлэнгэ Сайхан хөтөл 1-р баг

Регистр / улсын бүртгэл /-ийн дугаар: /2641984/

Банк, дансны дугаар: 1,

Харилцах утас: 70368151

ГЭРЭЭ БАЙГУУЛСАН:

Газар эзэмшүүлэгчийг төлөөлж:

Сумын Газрын даамал

Ц.Гантөгс /...../тамга

Сумын Газрын даамал

Цэдэнсодном овогтой Гантөгс

гарын үсэг /...../

Газар эзэмшигчийг төлөөлж:

Цемент шохой ХК-ны Гүйцэтгэх захирал

А.Шоондор

/...../тамга

Энэхүү гэрээний нэг хувийг 4313004469 дугаар бүхий нэгж талбарын хувийн хэрэгт хадгалав.

Нэгж талбарын дугаар: 4313004469 Эрхийн төрөл: эзэмших

Регистрийн дугаар: 2641984 Хуулийн этгээдийн нэр: Цементшохой Гүйцэтгэх захирал: А.Шоовдор

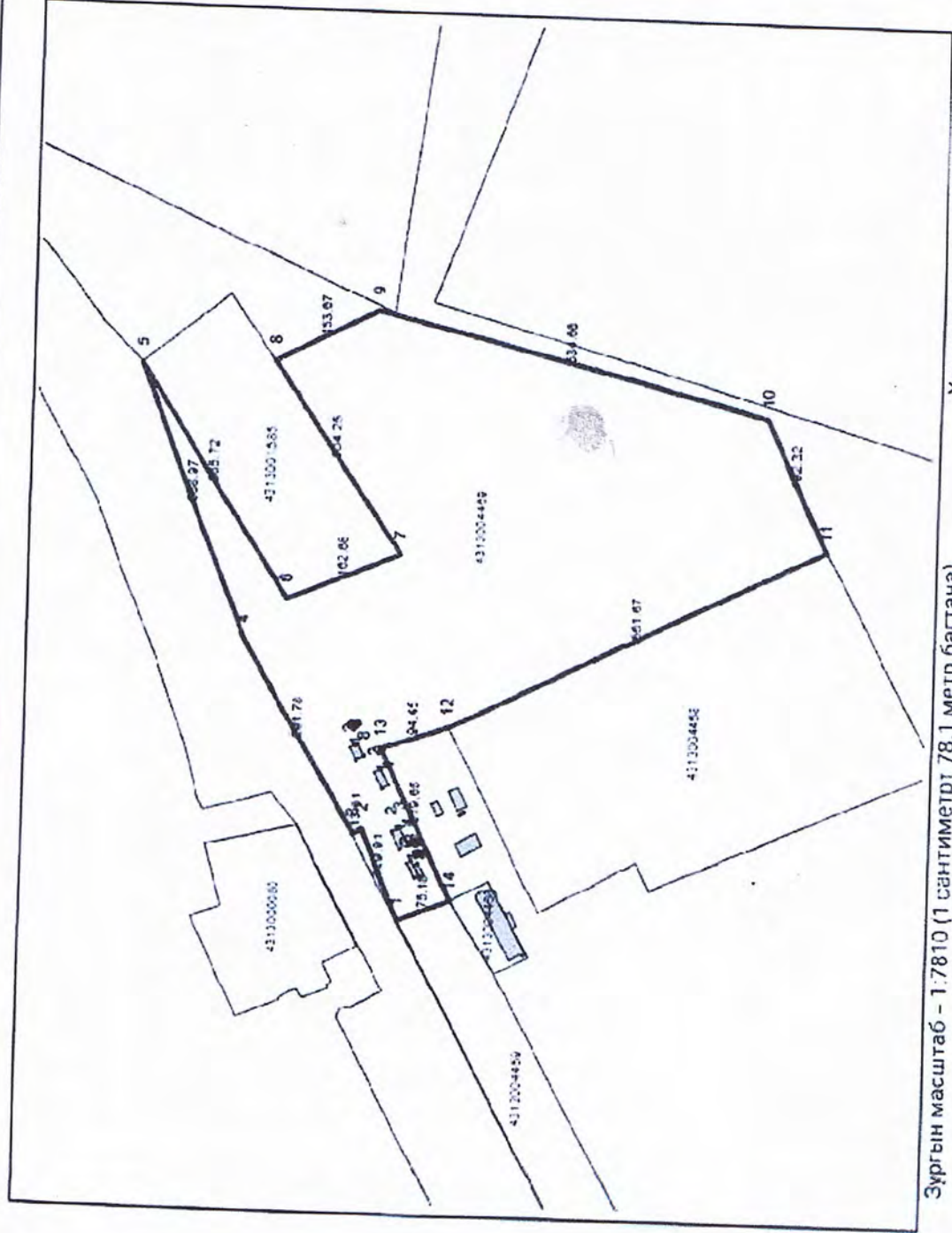
ХАЯГ: Аймаг/Хот: Сэлэнгэ

Гудамж: Үйлдвэр-03 Тоот: 309

Сум/Дуурэг: Сайхан

Баг/Хсроо: 1-р баг

Кадастрын муж: 0130



Орчны тойм



Координатын систем:

WGS84/UTM 43N

=PSC: 32648

Масштаб = 1:866686



Талбайн хэмжээ: 296196 квадрат метр

Зураг зэвлэсэн: (Сумын Газрын дарга) /Ц.Гангэгс/

Хянасан: (Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум дарга)

Зургын масштаб - 1:7810 (1 сантиметрт 78.1 метр багтана)

Хэвлэсэн огноо: 2020.11.05

Нэгж танбар

Nº	X	Y	Ypr
1	542454.53	5438504.94	75.13
2	542424.47	5438573.77	129.91
3	542543.82	5438625.42	13.61
4	542536.86	5438637.10	291.78
5	542785.54	5438789.98	388.97
6	543145.65	5438938.43	365.72
7	542841.46	5438734.95	162.68
8	542905.64	5438506.15	304.25
9	543155.27	5438752.10	153.67
10	543228.38	5438627.06	534.66
11	543104.73	5438107.54	192.32
12	542931.41	5438023.74	551.67
13	54268.95	5438515.31	94.45
14	542650.65	5438604.32	219.65

башкара

№	X	Y	Үрт	Цугаар	Танбай
Б.27.1	542489.21	5438540.40	6.77	Б.27	114
Б.27.2	542485.92	5438546.31	1.76		
Б.27.3	542487.46	5438547.16	15.10		
Б.27.4	542500.66	5438554.52	6.77		
Б.27.5	542503.95	5438548.61	16.36		
Б.28.1	542437.46	5438547.16	7.12	Б.28	159
Б.28.2	542484.00	5438553.37	22.28		
Б.28.3	542503.47	5438564.23	7.12		
Б.28.4	542506.94	5438558.01	7.18		
Б.28.5	542500.66	5438554.52	15.10		
Б.10.1	542601.43	5438591.60	9.68	Б.10	235
Б.10.2	542596.77	5438600.08	24.23		
Б.10.3	542617.97	5438611.86	9.68		
Б.10.4	542622.77	5438603.45	24.39		
Б.30.1	542639.67	5438625.31	13.07	Б.30	252
Б.30.2	542633.37	5438636.75	18.77		
Б.30.3	542649.82	5438645.82	6.43		
Б.30.4	542652.93	5438640.19	1.67		
Б.30.5	542654.39	5438640.99	4.14		
Б.30.6	542656.39	5438637.37	1.67		
Б.30.7	542654.93	5438636.55	2.49		
Б.30.8	542656.13	5438634.39	18.77		
Б.09.1	542526.27	5438562.22	12.60	Б.09	310
Б.09.2	542520.06	5438573.17	24.60		
Б.09.3	542541.56	5438585.16	12.60		
Б.09.4	542547.77	5438574.27	24.60		



АШИГТ МАЛТМАЛ,
ГАЗРЫН ТОСНЫ ГАЗРЫН ДАРГЫН
ТУШААЛ

2023 оны 08 сарын 14 өдөр

Дугаар 7/80

Улаанбаатар хот

Техник, эдийн засгийн үндэслэлийн
тодотгол бүртгэх тухай

Засгийн газрын агентлагийн эрх зүйн байдлын тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.4 дэх хэсэг, Ашигт малтмалын тухай хуулийн 48 дугаар зүйлийн 48.4 дэх хэсэг, Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлийн 2023 оны 06 дугаар сарын 28-ны өдрийн Т/23-09-08 дугаар дүгнэлтийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Сэлэнгэ аймгийн Орхон, Сайхан сумдын нутагт орших Цемент Шохой ТӨХК-ийн MV-012219 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй "Хөтөл-1" ордыг ил аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх техник, эдийн засгийн үндэслэлийг бүртгэсүгэй.

2. Бүртгэсэн техник, эдийн засгийн үндэслэлийн үйлдвэрлэлийн нөөцийг бүртгэж, геологийн нөөцөөс хөдөлгөөн хийхийг Уул уурхайн хэлтэс (Т.Зууннаст)-т даалгасугай.

3. Ашигт малтмал ашиглах үйл ажиллагааг техник, эдийн засгийн үндэслэлийн дагуу явуулахад хяналт тавьж ажиллахыг Уул уурхайн хэлтэс (Т.Зууннаст)-т даалгасугай.

4. Техник, эдийн засгийн үндэслэлд тусгасан төслийн хүчин чадал, техник, технологид өөрчлөлт орсон, ордын ашиглалтын тусгай зөвшөөрөл эзэмшигч өөрчлөгдсөн тохиолдолд уг техник, эдийн засгийн үндэслэлд тодотгол хийлгэж байхыг Уул уурхайн хэлтэс (Т.Зууннаст)-т даалгасугай.

5. Сэлэнгэ аймгийн Орхон, Сайхан сумдын нутагт орших Цемент Шохой ТӨХК-ийн MV-012219 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй "Хөтөл-1" ордыг ил аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх техник, эдийн засгийн үндэслэлийг хуулсан дискийг тусгай зөвшөөрөл эзэмшигчээс хүлээн авахыг Уул уурхайн хэлтэс (Т.Зууннаст)-т даалгасугай.

ДАРГЫН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН
ГҮЙЦЭТГЭГЧ

Л.БАЯРМАНДАЛ



53710866



УУЛ УУРХАЙ, ХҮНД ҮЙЛДВЭРИЙН ЯАМ
АШИГТ МАЛТМАЛ, ГАЗРЫН ТОСНЫ ГАЗАР
ЭРДЭС БАЯЛГИЙН МЭРГЭЖЛИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН
ДҮГНЭЛТ

2013 оны 06 дугаар сарын 28

№ Т/23-09-08

Улаанбаатар хот

Сэлэнгэ аймгийн Орхон, Сайхан
сумдын нутагт орших MV-012219
тоот ашиглалтын тусгай
зөвшөөрөлтэй "Хөтөл-1" ордыг ил
аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой
үйлдвэрлэх техник, эдийн засгийн
үндэслэлийг хэлэлцсэн тухай

Цемент шохой ТӨХК-ийн захиалгаар Уул уурхайн зураг төслийн Булжих Минерал Майнинг ХХК боловсруулсан Сэлэнгэ аймгийн Орхон, сайхан сумдын нутагт орших "Хөтөл-1" ордыг ил аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх техник, эдийн засгийн үндэслэлийг Монгол Улсын зөвлөх инженер Г.Даваацэрэн, Монгол Улсын мэргэшсэн инженер Д.Нямдаваа нар зөвлөж, Монгол Улсын зөвлөх инженер Б.Баттогтох шинжээчийн дүгнэлт гаргасан байна. Техник, эдийн засгийн үндэслэлийг Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлийн ашигт малтмалын орд ашиглах техник, эдийн засгийн үндэслэл хэлэлцэх салбар зөвлөлийн хуралдаанаар авч хэлэлцэж, дараах ДҮГНЭЛТ-ийг гаргаж байна.

1. Энэхүү техник, эдийн засгийн үндэслэл нь Эрдэс баялаг, эрчим хүчний сайдын 2012 оны 04 дүгээр сарын 17-ны өдрийн 074 дүгээр тушаалаар баталсан "Ашигт малтмалын баялгийн урьдчилсан үнэлгээ, ашигт малтмалын ордын нөөцийг ашиглах боломжийн урьдчилсан үнэлгээ, уул уурхайн төслийн техник, эдийн засгийн үндэслэлд тавигдах үндсэн шаардлагууд ба техник, эдийн засгийн үндэслэл хүлээн авах журам"-ын дагуу гүйцэтгэгдсэн байна гэж үзлээ.
2. Техник, эдийн засгийн үндэслэл нь уншихад ойлгомжтой, цэгц дараалал сайтай, мэргэжлийн түвшинд чанартай сайн боловсруулсан, баяжуулах үйлдвэрийг эхлэн байгуулж, үйлдвэрлэл явуулах бүх шат дамжлага буюу үйл ажиллагааг хамарсан, үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулах зэрэгт туслах үндсэн баримт бичиг болжээ.
3. Техник, эдийн засгийн үндэслэл нь Төслийн танилцуулга, Ерөнхий мэдээлэл, Ордын нөөц, Ил уурхайн ашиглалт, Шохойн үйлдвэрлэл, Дэд бүтэц, Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуй, Байгаль орчин, Ажиллах хүч, хүний нөөц, Зах зээлийн судалгаа, Эдийн засгийн тооцоо гэсэн 11 бүлэг, хавсралт материал бүхий 243 хуудас тайлбар бичиг, 19 хавсралт зургуудаас бүрдэж байна.
4. Цемент шохой ТӨХК нь MV-012219 тоот ашигт малтмал ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн талбайд Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлийн 2015 оны 11 дүгээр сарын 20-ны өдрийн ХХ-12-06 тоот дүгнэлтийг үндэслэн гаргасан Ашигт малтмалын газрын даргын 2016 оны 01 дүгээр сарын 11-ний өдрийн Н/02 тоот тушаалаар кондицийн цементийн түүхий эдэд бодитой (В) зэрэглэлээр 4,002.7 мянган тонн, боломжтой (С) зэрэглэлээр 7,635.1 мянган тонн, бодитой болон боломжтой (В+С) зэрэглэлээр нийт 11,637.8 мянган тонноор, шохойн чулууны түүхий эдэд бодитой (В) зэрэглэлээр 3,734.5 мянган тонн, боломжтой (С) зэрэглэлээр 1,433.0 мянган

тонн, нийт 5,167.5 мянган тонноор тус тус хүлээн авч улсын ашигт малтмалын нэгдсэн санд бүртгэсэн байна. "Хөтөл-1" шохойн чулууны ордын 2023 оны 01 сарын 01-ны өдрийн байдлаар геологийн үлдэгдэл нөөцийн хэмжээ бодитой (B) зэрэглэлээр 6,509.9 мянган тонн, боломжтой (C) зэрэглэлээр 8,777.6 мянган тонн, бодитой болон боломжтой (B+C) зэрэглэлээр нийт 15,287.5 мянган тонн шохойн чулуу байна.

5. Төсөлд ашиглалтын үеийн нийт хаягдал 7.3% буюу 867.93 мян.тн, бохирдол 4% буюу 356.5 мян.тн байхаар тооцож, геологийн бодитой (B) зэрэглэлийн нөөцийг үйлдвэрлэлийн магадалсан (B') зэрэглэлийн нөөцөд шилжүүлэн тооцсоноор үйлдвэрлэлийн нийт нөөц нь 11,716.71 мян.тн байна. "Хөтөл-1" уурхайн хүчин чадал нь жилд 1.0 сая.тн шохойн чулуу олборлох төслийн хүчин чадалтайгаар 11 жил ажиллахаар төлөвлөжээ. Үүнээс 280 мян.тн шохойн чулуу нь шохойны түүхий эдэд, 720 мян.тн шохойн чулуу нь цементийн үйлдвэрийн түүхий эд болно.

6. Ордын уул-геологи, уул-техникийн нөхцөлүүдийг харгалзан ордыг ил аргаар, тээвэртэй, гадаад овоолготой ашиглалтын системээр ашиглахаар төлөвлөжээ.

7. Цемент шохой ТӨХК -ийн захиалгаар ШУТИС-ийн Дархан-Уул аймаг дахь Технологийн сургуулийн Барилгын материалын судалгааны төв нь "Эргэх зуух ашиглан технологийн хэрэгцээт шохой үйлдвэрлэх боломжийн судалгаа"-г хийж гүйцэтгэсэн ба Хөтөл I ба II ордын шохойжингийн шинж чанарыг дахин нарийвчлан тогтоож, ашиглалтыг сайжруулах, хамгийн гол нь байгаль орчинд ээлтэй, бүтээл өндөртэй эргэх зуухны шатаалтын технологид шилжих технологийн горимыг урьдчилан тогтоосон байна. Эргэх зууханд шатааж гарган авсан шохойн барилга технологийн шинж чанарыг тодорхойлсон шинжилгээний дүнгээс харахад MNS 0347:2002 стандартын шаардлагыг бүрэн хангаж байна.

8. "Хөтөл-1" ордын нөөц, ил уурхайн бүтээгдэхүүн гаргалтын төлөвлөлт, технологийн туршилтад үндэслэн төслийн нийт хугацаанд ил уурхайгаас олборлосон 2,760.0 мян.тн CaO -51.55%, MgO -0.61%, SiO_2 -3.35% -ийн агуулгатай шохойн чулууг буталж-шигшин, хагас үйлдвэрлэлийн туршилтын үр дүнд үндэслэн 10-40 мм-ийн ширхэглэлтэй нийт 1,932.0 мян.тн шохойг 70%-ийн гарцтай урьдчилсан халаагчтай эргэх зуух бүхий технологитой байна. Шохойн чулууг нэг шатны бутлалт, шигшилт, шатаах зуухаар оруулж өндөр чанарын шохой үйлдвэрлэж зах зээлд нийлүүлэхээр төлөвлөсөн байна.

9. Бутлалт-шигшилтийн хэсгийн хүчин нь жилд 251.0 мян.тн, харин эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх үйлдвэрийн хүчин чадал нь жилд 175.7 мян.тн байхаар төлөвлөн, нийт 11 жилийн хугацаанд шохойн гарц нь дунджаар 58.83% буюу нийт 1,136.3 мян.тн, 85.24%-ийн CaO -ын дундаж агуулгатай, II зэргийн MNS 347:2002 стандартыг хангасан бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэхээр тооцсон байна.

10. Шохой боловсруулах үйлдвэрт шохой үйлдвэрлэхийн тулд 5500-5800 ккал/м³ илчлэгтэй нүүрс хэрэглэх ба 1 тн шохой шатаахад шаардлагатай нүүрс 0.194 тн, төслийн нийт хугацаанд 220.5 мян.тн нүүрс шаардлагатай гэж тооцсон байна.

11. Төсөлд HITACHI ZX-870 маркийн 4.5 м³-ийн утгуурын багтаамжтай экскаватор 1 ширхэг, Shantui SD-32 маркийн бульдозер 1 ширхэг, 25 м³-ийн тэвшний багтаамжтай HOWO ZZ371 маркийн автосамосвал 4 ширхэг зэрэг төхөөрөмжийг ашиглахаар тусгажээ.

12. Төслийн цахилгаан хангамж нь Төвийн эрчим хүчний системийн харьяанд байдаг 110/35/6-кВ-ын "Хөтөл" дэд станцаас цахилгаан дамжуулах 110кВ-ын хоёр шугамаар тэжээх ба шохойн үйлдвэрийн нийт суурилагдсан чадал 2,737 кВт байна. Уурхай, үйлдвэр, бусад хэрэглэгчдийн дотоод цахилгаан хангамжийг нийт 110/35/6 кВ-ын дэд станцаас салбарлуулан 6 кВ-ын цахилгаан хэрэглэгчдийг уян кабелаар шууд тэжээх бол 0.4 кВ-ын цахилгаан хэрэглэгчдийг 6/0.4 кВ-ын трансформаторуудаар цахилгаан хүчдэлийг буулган тэжээнэ. Нийт 27.5 км урт уян кабель болон 4.2 км урт агаарын шугамтай байна.

13. Шохойн үйлдвэрийн усан хангамж нь үндэслэн Орхон – Чулуут голын сав газраас татаж байгаа ба үйлдвэрлэлийн талбайгаас 20 км-т, Орхон сумаас 2.5 км зайд Орхон голын хөндийд оршино. Ус хангамжид 50-57 м гүн бүхий 50-83 л/сек ундаргатай 3 өрмийн цооногоос авахаар тусгажээ. Жилд 248.0 мян.м³ технологийн ус шаардлагатай ба үүнээс эргэлтийн усан сангаас 96.9%, цэвэр ус 3.1% цэвэр ус хэрэглэхээр төлөвлөсөн байна.

14. Байгаль орчин хамгаалах, нөхөн сэргээлтийн ажил болон хаалт, мониторингийн ажлын зардалд төслийн хугацаанд нийт 878.9 сая төгрөгийг тусгасан. Үүнээс 138 сая төгрөгийг байгаль орчин хамгаалах ажилд, 705.4 сая төгрөгийг нөхөн сэргээлтийн ажлын зардалд, 35.5 сая төгрөгийг үйлдвэрийн хаалт, мониторингийн ажлын зардалд тус тус зарцуулахаар төсөлд тусгажээ.

15. Уг төслийг хэрэгжүүлснээр нийт 87 хүн ажлын байраар хангагдах ба ажилчдын сарын дундаж цалин 2.5 сая төгрөг байхаар тусгасан байна.

16. Төсөлд нийт 61.4 тэрбум төгрөгийн хөрөнгө оруулалт шаардлагатай бөгөөд биет бус хөрөнгө оруулалтад 7.7 тэрбум төгрөг, газар шорооны ажилд 119.1 сая төгрөг, машин техникийн хөрөнгө оруулалт 1.0 тэрбум төгрөг, дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалтад 5.7 тэрбум төгрөг, үндсэн тоног төхөөрөмжид 26.0 тэрбум төгрөг, хяналт тохируулгад 4.4 тэрбум төгрөг, тээвэрлэлт импортод 2.6 тэрбум төгрөг, гааль, НӨАТ 4.3 тэрбум төгрөг, магадалшгүй зардалд 1.7 тэрбум төгрөг, барилга байгууламжийн зардалд 7.8 тэрбум төгрөг тус тус зарцуулахаар тооцоолсон байна.

17. Төслийн хугацаанд нийт 434.6 тэрбум төгрөгийн борлуулалтын орлоготой, 261.3 тэрбум төгрөгийн үйл ажиллагааны зардалтай, татвар төлсний дараах байдлаар нийт 139.9 тэрбум төгрөгийн цэвэр ашигтай, хөрөнгө оруулалтын дараах төслийн мөнгөн урсгал 113.7 тэрбум төгрөг, нийт 89.9 тэрбум төгрөгийг татвар төлбөр хэлбэрээр улс орон нутгийн төсөвт төвлөрүүлэхээр төсөлд тусгажээ.

18. Төслийн эдийн засгийн үнэлгээнд нэг тонн шохойн үнийг 365.0-400.0 мянган төгрөг байхаар борлуулалтын орлого тооцов. 1 тонн шохойн бүрэн өөрийн өртөг 229.9 мянган төгрөг байна. Төслийн өнөөгийн цэвэр үнэ цэнэ (NPV,_{@10}) 42.04 тэрбум төгрөг, өгөөжийн дотоод норм (IRR) 23%, хөрөнгө оруулалтаа нөхөх хугацаа 3.9 жил байхаар тооцжээ.

Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлөөс техник, эдийн засгийн үндэслэлийн захиалагч, боловсруулагч болон төслийн шинжээчид дараах асуудлыг анхааруулж байна. Үүнд:

1. Төсөл захиалагч нь Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн сайдын 2019 оны 10 дугаар сарын 17-ны өдрийн А/205 тоот тушаалаар баталсан Баяжуулах үйлдвэрт тавигдах шаардлага, үйл ажиллагаа эрхлэх журмын дагуу үйл ажиллагаа явуулах;
2. Уул уурхай, хүнд үйлдвэрийн сайд, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2019 оны 08 дугаар сарын 28-ны өдрийн А/181, А/458 тоот тушаалаар батлагдсан Уурхай, уулын болон баяжуулах үйлдвэрийн нөхөн сэргээлт, хаалтын журмын дагуу Хаалтын менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулж холбогдох байгууллагаар хэлэлцүүлэн, уурхайн хаалт, нөхөн сэргээлт хийх;
3. Төсөлд шаардлагатай мэргэжлээр Монгол улсын иргэдийг бэлтгэх, тэдгээрийг ажлын байраар хангах, нийгмийн асуудлыг шийдвэрлэх, нийгмийн өмнө хүлээсэн үүргээ биелүүлж ажиллах;
4. Техник, эдийн засгийн үндэслэлд тусгагдсан техник, технологийн сонголт, цахилгаан хангамж, дэд бүтцийн сонголт, байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээлт, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн шийдлийн талаар төслийн эдийн засгийн үнэлгээг боловсруулсан Уул уурхайн зураг төслийн Булжих Минерал Майнинг ХХК, мөн түүний үнэн бодит байдал, чанарт дүгнэлт гаргасан шинжээч Монгол Улсын зөвлөх инженер Б.Баттогтох тус тус хариуцах.

Техник, эдийн засгийн үндэслэлд хийсэн шинжээчийн дүгнэлт, зөвлөлийн гишүүдийн саналыг үндэслэн Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлийн Салбар хуралдаанаас Ашигт малтмалын тухай хуулийн 35 дугаар зүйлийн 35.4, 48 дугаар зүйлийн 48.4, Газрын хэвлийн тухай хуулийн 45 дугаар зүйлийн 45.2 дахь хэсгүүд болон энэ дүгнэлт, холбогдох хуулийн заалтуудыг тус тус үндэслэн дараах шийдвэр гаргахыг Ашигт малтмал, газрын тосны газрын даргад уламжлахаар тогтов. Үүнд:

1. Сэлэнгэ аймгийн Орхон, Сайхан сумдын нутагт орших MV-012219 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй "Хөтөл-1" ордыг ил аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх техник, эдийн засгийн үндэслэлийг бүртгэж авах;
2. Техник, эдийн засгийн үндэслэлд тусгасан үйлдвэрийн хүчин чадал, техник тоног төхөөрөмж, технологи, эдийн засгийн тооцоог өөрчлөх тохиолдолд уг техник-эдийн засгийн үндэслэлд тодотгол хийлгэж Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлийн салбар хуралдаанаар хэлэлцүүлж байхыг нь зүйтэй төсөл хэрэгжүүлэгчид анхааруулах;
3. Сэлэнгэ аймгийн Орхон, Сайхан сумдын нутагт орших MV-012219 тоот ашиглалтын тусгай зөвшөөрөлтэй "Хөтөл-1" ордыг ил аргаар ашиглах, эргэх зуухаар шохой үйлдвэрлэх техник, эдийн засгийн үндэслэл, түүнийг хуулсан диск, Эрдэс баялгийн мэргэжлийн зөвлөлийн дүгнэлтийн хамт Геологийн баримтын төв архивд холбогдох шаардлагад нийцүүлэн хүлээлгэн өгөх арга хэмжээг авах.

ТАНИЛЦСАН:

ЭРДЭС БАЯЛГИЙН МЭРГЭЖЛИЙН
ЗӨВЛӨЛИЙН ОРЛОГЧ ДАРГА

Б.Б. 1

Л.БАЯРМАНДАЛ

ХУРАЛДААНЫГ УДИРДСАН:

ЭРДЭС БАЯЛГИЙН МЭРГЭЖЛИЙН
ЗӨВЛӨЛИЙН САЛБАР
ХУРАЛДААНЫ ДАРГА



М.МЭНДБАЯР

БОЛОВСРУУЛСАН:

ЭРДЭС БАЯЛГИЙН МЭРГЭЖЛИЙН
ЗӨВЛӨЛИЙН САЛБАР ХУРАЛДААНЫ
НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГА

Б. Хулан

Б.ХУЛАН

[illegible]

[illegible]



МОНГОЛ УЛС
СЭЛЭНГЭ АЙМАГ
САЙХАН СУМЫН ЗАСАГ ДАРГА

213215 Хөтөл, Сайхан сум

Утас: 7036-8588

И-мэйл: saikhan@selenge.gov.mn

2023.08.22 № 01/267

танай _____-ны № _____-т

БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ
ЖУУЛЧЛАЛЫН ЯАМАНД

Тодорхойлолт

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яаманд хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газарт "Цемент-Шохой" ТӨХК нь 1983 оноос хойш тус сумын Хөтөл 1 дүгээр багийн нутагт Цемент, Шохойн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа явуулж байна.

Тус компанийн хэрэгжүүлж буй Шинэ Шохойн үйлдвэр төсөлд Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн 7 дугаар зүйлийн 7.3-т заасны дагуу Байгаль орчны нөлөөллийн Ерөнхий үнэлгээ хийлгэхэд татгалзах зүйлгүй болно.

ЗАСАГ ДАРГЫН
ОРЛОГЧ

О.АЮУШБААТАР





МОНГОЛ УЛСЫН
БАЙГАЛЬ ОРЧИН,
АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН ЯАМ

Арцатын 624, 23 дугаар хороо,
Хан-Уул дүүрэг, Улаанбаатар хот, 17100
Утас: 26 61 71, Цахим шуудан: contact@met.gov.mn,
Цахим хуудас: www.met.gov.mn

2023.10.05 № 12/5353

танай _____-ны № _____-т

Ерөнхий үнэлгээний
дүгнэлт хүргүүлэх тухай

Танай компаниас ирүүлсэн Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Хөтөл 1-р багийн нутагт орших "Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр"-ийн төслийн баримт бичигт Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн 7.3 дахь хэсэг, Засгийн газрын 2023 оны 02 дугаар сарын 08-ны өдрийн "Журам шинэчлэн батлах тухай" 58 дугаар тогтоолын 2 дугаар хавсралтаар баталсан "Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ хийх журам"-д заасан аргачлалын дагуу байгаль орчны нөлөөллийн ерөнхий үнэлгээ хийж байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ хийлгэх шаардлагатай гэж үзэв.

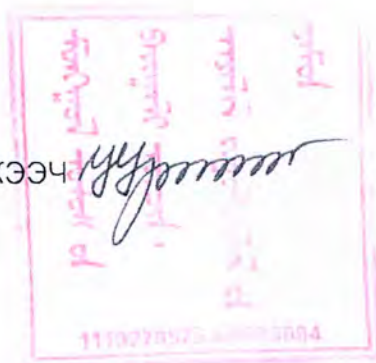
Төсөл хэрэгжүүлэгч нь ерөнхий үнэлгээний гүйцэтгэлийн хуудаст заасан нарийвчилсан үнэлгээний явцад тодруулах асуудлууд, онцгойлон анхаарах чиглэлийг харгалзан байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэж 2024 оны 1 дүгээр улиралд багтаан тус яаманд ирүүлнэ үү.

Ерөнхий үнэлгээний гүйцэтгэлийн хуудсыг хавсаргав.

Хавсралт 5 хуудастай

ЕРӨНХИЙ ШИНЖЭЭЧ

Ц.УРАНЧИМЭГ



152394709

**БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН ЯАМ
ЕРӨНХИЙ ҮНЭЛГЭЭНИЙ ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН
ХУУДАС**

2023 оны 09 дүгээр сарын 29

Улаанбаатар хот

Төслийн дугаар

Дугаар 2023/СН-66

Төсөл хэрэгжүүлэгчийн нэр, хаяг: "ЦЕМЕНТ ШОХОЙ" ТӨХК, Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум, 1-р хороо, Хөтөл баг, РД:2641984

Холбоо барих утас, И-мэйл хаяг: 976-70368368, info@khutulcement.mn

Төслийн нэр: "Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр"-ийн төсөл.

Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр,байршил: Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сумын нутагт хэрэгжих "Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр"-ийн төсөл.

Орон нутгийн санал: Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Засаг даргын 2023.08.22-ны өдрийн 01/267 дугаар албан бичиг.

Газар зүйн солбицол:

№	Уртраг	Өргөрөг
1	105° 34' 53.681" E	49° 5' 52.541" N
2	105° 34' 52.225" E	49° 5' 54.778" N
3	105° 34' 58.130" E	49° 5' 56.421" N
4	105° 34' 57.791" E	49° 5' 56.800" N

И-монгол системийн хүсэлтийн дугаар: 077-2309-000038

	Ерөнхий үнэлгээний гол шалгуурууд	Нийцсэн	Нийцээгүй	Нарийвчилсан үнэлгээ хийх шаардлагатай	Үндэслэл, тайлбар
Байгаль орчныг хамгаалах хууль тогтоомжийн нийцэл	Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа байгаль орчныг хамгаалах болон байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль тогтоомжийн холбогдох заалт			Тийм	Нарийвчилсан үнэлгээний явцад хууль тогтоомжийн нийцлийг нарийвчлан тодорхойлох
Төрийн бодлого, шийдвэрийн нийцэл	Төрөөс баримтлах бодлогын баримт бичиг, Стратегийн үнэлгээний дүгнэлт, зөвлөмжийн холбогдох заалт			Тийм	Нарийвчилсан үнэлгээний явцад хууль тогтоомжийн нийцлийг нарийвчлан тодорхойлох
Төслийн байршил, түүнтэй холбогдох шалгуурууд	Газрын тухай хууль тогтоомжид нийцсэн эсэх			Тийм	
	Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр нь хүний нөлөө, байгаль цаг уурын өөрчлөлтөд эмзэг, мэдрэмтгий эсэх			Тийм	
	Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэр, түүний ойр			Тийм	

Төслийн байгаль орчны нөлөөллийн урьдчилсан үнэлгээ	орчимд улс, орон нутгийн хэтийн хөгжилд ашиглахаар төлөвлөсөн, сөрөг нөлөөлөлд өртөж болзошгүй газар байгаа эсэх				
	Болзошгүй хуримтлагдах нөлөөлөл үүсгэх эсэх			Тийм	
	Агаарын чанар				
	Бохирдуулагч болон аюултай, хортой бодис агаар мандалд ялгаруулах, эсэх			Тийм	
	Дуу чимээ, доргио чичиргээ, гэрлийн болон дулааны нөлөөлөл, цахилгаан соронзон цацраг үүсэх, эсэх			Тийм	
	1. Төслийн явцад орчны бохирдлыг тооцож, үйл ажиллагаанаас агаарт үзүүлж болзошгүй нөлөөллийг тодорхойлох, 2. Төслийн үйл ажиллагаанаас гарах хатуу, шингэн хог хаягдлын байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг тогтоож, арилгах, бууруулах, байгаль орчинд халгүй аргаар зайлуулах арга хэмжээг төлөвлөх, 3. Үйлдвэрийн болон бусад үйл ажиллагааны явцад үүсэх тоосжилтын нөлөөллийг тооцох замаар урьдчилан сэргийлэх, бууруулах арга хэмжээг шаардагдах зардлын хамт тооцож, төлөвлөх,				
	Усан орчин				
	Гадаргын болон газрын доорх усны нөөцийн хомсдол үүсэх, эсэх			Тийм	
	Цэнгэг усны нөөцийг ашиглах, эсэх			Тийм	
	Гадаргын болон газрын доорх усанд бохирдол үүсэх, эсэх			Тийм	
	1. Газрын доорхи болон гадаргын усны нөхцөл байдлыг тодорхойлж, төслийн үйл ажиллагааны явцад ашиглах усны эх үүсвэр, хэмжээг тодорхойлж, түүнтэй уялдуулан нарийвчилан тооцох; 2. Төслийн үйл ажиллагаанаас усны нөөц, горим чанарт үзүүлэх нөлөөллийг тогтоож, түүнд тавих хяналт, хугацаа, хөрөнгө зардлыг нарийвчилан тооцох; 3. Усны алдагдлыг багасгах, усыг хэмнэлттэй ашиглах технологийн хувилбарыг судалж, тайланд тусгах; 4. Усны тухай хууль, тогтоомж болон бусад хууль тогтоомжоор хориглосон хязгаарласан бүсийн дэглэмийг зөрчихгүй байх талаар зөвлөмж боловсруулж тайланд хавсаргах;				
	Хөрсөн бүрхэвч				
	Хөрсөн бүрхэвч эвдрэх, эсэх			Тийм	
	Хөрс бохирдуулах эсэх			Тийм	
	Хөрс доройтох, цөлжих эсэх			Тийм	
	1. Төслийн үйл ажиллагааны явцад хөрс, газрын хэвлийд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл, түүнийг багасгах, арилгах, цөлжилт, хөрсний эвдрэлээс урьдчилан сэргийлэх арга зам, түүнд шаардагдах хөрөнгө зардлыг				

	төлөвлөх; 2. Хатуу, шингэн хог хаягдал, техник технологийн ашиглалтын явцад хөрс бохирдуулахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг төлөвлөх; 3. Хөрс бохирдох, эвдрэхээс сэргийлэх, тогтсон нэг орц, гарцыг тогтоох;			
	Ургамлан нөмрөг			
	Ургамлан нөмрөг, ой мод өртөх эсэх		Тийм	Ургамлан нөмрөг өртөнө.
	Ховор, нэн ховор ургамлын төрөл зүйлс өртөх, эсэх		Тийм	Нарийвчилсан үнэлгээгээр тодорхойлох
	1. Төслийн үйл ажиллагаа явуулахад өртөх талбайн ургамлын нэр төрөл, тархалтыг тогтоох, ховор болон нэн ховор ургамал байгаа эсэх талаар дүгнэлт гаргаж, хэрэв тэдгээр нь төслийн үйл ажиллагааны явцад өртөхөөр байвал түүнийг хамгаалах, болон шилжүүлэх арга хэмжээ, түүнд шаардагдах хөрөнгө зардлыг төлөвлөх;			
	Амьтны аймаг			
	Зэрлэг амьтдын амьдрах орчинг доройтуулах, эсэх		Тийм	
	Ховор, нэн ховор амьтан өртөх, эсэх		Тийм	
	Нутгийн оршин суугчид			
	Газар эзэмших, ашиглах эрх зөрчигдөх, эсэх		Тийм	
Нийгмийн нөлөөллийн урьдчилсан үнэлгээ	Нутгийн оршин суугчдын нийгмийн байдалд сөрөг нөлөөлөлтэй, эсэх		Тийм	
	Нөлөөлөлд өртөж болзошгүй төв, суурин газар байгаа, эсэх		Тийм	
	Нүүлгэн шилжүүлэх асуудал үүсэх, эсэх		Тийм	
	Түүх, соёлын биет өв			
	Сөрөг нөлөөлөлд өртөх түүх, соёлын үнэт зүйлс бий эсэх		Тийм	
	Хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх нөлөөлөл			
	Нутгийн иргэд, оршин суугчдын эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлөх эсэх		Тийм	
	Төслийн бүх үе шатанд хүний эрүүл мэнд, амь насанд эрсдэл үүсэх эсэх		Тийм	
	1. Төслийн үйл ажиллагаа болон байгалийн гамшгаас үүдэн гарч болзошгүй ослын үнэлгээ хийж, ослоос сэргийлэх, түүнийг багасгах, арилгах арга хэмжээг тодорхойлж тайланд тусгана.			
	Нэгдсэн дүгнэлт: Ерөнхий үнэлгээний гүйцэтгэлээр уг төсөлд байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээг Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны "Аргачлал батлах тухай" А-117 дугаар тушаалын хавсралтын дагуу хийлгэн, нарийвчилсан үнэлгээний тайланг тус яаманд 2023 оны 4 дүгээр улиралд багтаан ирүүлж, шүүмж хийлгэн, шийдвэр гаргуулах шаардлагатай гэж үзлээ.			
	Онцгойлон анхаарах зүйлс:			

1. Газрын байршил нь "Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал. Үйлдвэрлэлийн эрүүл ахуй. Эрүүл ахуйн хамгаалалтын бүсийн хэмжээ, ерөнхий шаардлага" стандартад нийцэж байгаа эсэх талаар мэргэжлийн дүгнэлт гаргаж, зураглал үйдэх;
2. Байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайланг батлагдсан аргачилалын дагуу боловсруулах;
3. Тухайн орчны төлөв байдлыг бүрэн тодорхойлохуйц агаар, хөрс, ус, ургамлан нөмрөгийн хэмжилт, шаардлагтай дээжлэлтийг зохих стандарт, шаарлагуудыг баримтлан хийж, авсан дээж, сорьцод хаяг шошго нааж, судалгаа, хэмжилт, дээжлэлтийн үйл явцыг фото болон дүрс бичлэгээр баталгаажуулах;
4. Хөрсний элэгдэл, эвдрэлийн байдлыг бүрэн тодорхойлж, үйлдвэрийн үйл ажиллагааны явцад хөрсний элэгдэл, эвдрэлээс сэргийлэх арга хэмжээ, шаардагдах хөрөнгө зардлыг төлөвлөж, холбогдох стандартын дагуу байгаль орчныг хамгаалахад шаардагдах зардлыг тодорхойлох;
5. Төслөөс байгаль орчин, нийгэм, хүний эрүүл мэндэд учруулж болзошгүй болон гол сөрөг нөлөөллийг тодорхойлж, үнэлэх;
6. Төслийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх аливаа сөрөг нөлөөллийг бууруулах, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг тусгасан Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулж, түүнийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах зардлыг нарийвчлан гаргах; /Орчны бүсийг хамгаалах асуудлыг хамтад нь тусгах/
7. Төслийн үйл ажиллагааны явцад унд ахуйд ашиглах цэвэр усны хэрэглээний хэмжээг эх үүсвэртэй уялдуулан, түүнээс гарах ахуйн бохир усыг тус тус нарийвчилан тооцох, түүнчлэн хог хаягдлын менежментийн асуудлыг бүлэг болгон байгаль орчинд халгүйгээр зайлуулах аргыг нарийвчилан тодорхойлох;
8. БОННУ-нд байгаль орчинд ээлтэй, олон улсын стандартад нийцсэн технологийг ашиглах талаар заавар, зөвлөмжийг боловсруулах;
9. 2012 оны 5 дугаар сард батлагдсан Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль болон Байгаль орчны сайдын 2010 оны 156 дугаар тушаалаар батлагдсан "Байгаль орчны хохирлын үнэлгээ, нөхөн төлбөр тооцох аргачлал"-ын дагуу төслийн үйл ажиллагаанаас ургамал, хөрс, ус, амьтан, агаар орчинд учруулах хохирлыг байгалийн бүрэлдэл тус бүрээр тогтоож, улмаар тухайн газрыг эвдрэлд оруулснаар учирч болох хохирлыг урьдчилан тооцож нийлбэр үнэлгээ гарган төслийг хэрэгжүүлэх байгаль орчны хариуцлагын болон эдийн засгийн үндэслэлийг тодруулж дүгнэлт гаргах;
10. Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө, Орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг боловсруулж, тэдгээрийг хэрэгжүүлэхэд шаардагдах зардлыг төслийн хүчин чадал, төслийн үйл ажиллагааны өрнөлтийн байдалтай уялдуулан тооцож, төлөвлөх;
11. Төслийн үйл ажиллагааны явцад баримтлах хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа, ажиллагсадын эрүүл мэнд, ажлын байрны эрүүл ахуйн талаар зөвлөмж, дүгнэлт боловсруулах;
12. Холбогдох хуулинд нийцүүлэн эрх бүхий байгууллагаар баталгаажсан барилга байгууламжийн зураг төсөл, тухайн газарт хэрэгжих төслийн талаарх мэдээлэл, шинжилгээний дүн мэдээ, газрын гэрээ, гэрчилгээ, тооцоо нийлсэн баримт зэргийг тус тус тайланд хавсаргах;
13. Нарийвчилсан үнэлгээ хийх явцдаа тухайн газрыг хариуцан хамгаалж буй хамгаалалтын захиргаанд төслөө танилцуулж, санал авч тайланд хавсаргах ба төслөөс байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд үзүүлж болзошгүй сөрөг нөлөөллийг тогтоон, түүнээс урьдчилан сэргийлэх, бууруулах арга хэмжээний талаар зөвлөмж боловсруулан тайланд тусгах;
14. "Байгаль орчныг хамгаалах тухай" хуулийн 10¹ дүгээр зүйлд заасны дагуу байгаль орчны төлөвлөгөөт аудитыг 2 жил тутамд төслийн үйл ажиллагаанд хийх асуудлыг холбогдох зардлын хамт тайланд тусгах;
15. Төсөлд ашиглах химийн бодисыг хэрхэн хадгалах, ашиглах талаар нарийвчлан тусгаж, химийн бодисын эрсдэлийн үнэлгээ хийх;
16. Төслийн явцад гарах аюултай хог хаягдлыг зөвшөөрөлтэй аж ахуйн нэгж байгууллагад нийлүүлэн устгах гэрээг хавсаргах;
17. Төслийн үйл ажиллагаанаас агаар орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах, урьдчилан сэргийлэх болон бусад асуудлыг шийдвэрлэх төлөвлөгөө боловсруулах;
18. 2023 оны 58 дугаар тогтоолоор батлагдсан журмын дагуу нийгмийн нөлөөллийн үнэлгээг тооцох;
19. Нарийвчилсан үнэлгээ хийх явцад уг төсөл хэрэгжиснээр байгаль орчин, нийгэм, эдийн засагт үзүүлэх эерэг болон сөрөг нөлөөллийн талаар БОННУ-ний ажлын тайланг төсөл хэрэгжих багийн ИНХ-аар хэлэлцүүлж, хурлын тогтоол, тэмдэглэлийг тайланд хавсаргах;

20. Тэр бум мод үндэсний хөдөлгөөний хүрээнд төслийн хүчин чадалд тулгуурлан мод тарих, модны төрөл зүйл, тоо хэмжээг тайланд тусгах;

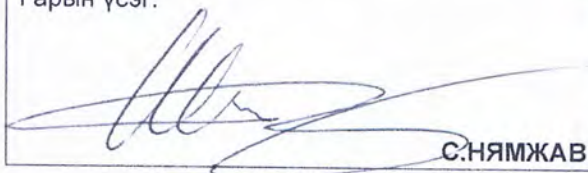
Бусад зүйлс:

1. Хууль тогтоомжийг биелүүлэх, мөрдөх, төслийн үйл ажиллагаатай холбогдуулж орон нутгийн засаг захиргааны болон байгаль орчны хяналтын байгууллагаас тавигдах нэмэлт шаардлагыг цаг тухай бүрт нь ханган биелүүлж байх;
2. Нарийвчилсан үнэлгээний тайланд шүүмж хийлгэн дүгнэлт, шийдвэр гаргуулах асуудлыг ерөнхий үнэлгээгээр тогтоосон хугацаанд хэрэгжүүлэх;
3. Ерөнхий үнэлгээнд заасан чиглэл, нөхцөл, болзлоос өөр үйл ажиллагаа явуулах болон төсөлд өөрчлөлт орох, эсхүл өргөтгөх, шинэ тоног төхөөрөмж, технологи нэвтрүүлэх бүрт Ерөнхий үнэлгээнд хамрагдаж байх;

Ерөнхий үнэлгээ хийсэн:

**БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН
ЯАМНЫ ҮНЭЛГЭЭНИЙ ШИНЖЭЭЧ**

Гарын үсэг:



С.НЯМЖАВ

Ерөнхий үнэлгээний үр дүнг зөвшөөрсөн:

**“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК -ИЙН
ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ**

Гарын үсэг:



Л.НАРАНБААТАР



"МАРГАД ОЧИРВААНЬ" ХХК-Д

МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ

УСНЫ ГАЗАР

Чингүнжавын гудамж, 2 дугаар хороо,
Баянгол дүүрэг, Улаанбаатар хот, 16050
Утас/Факс: (976-51) 26 55 78, (976-51) 26 55 36.
Цахим шуудан: office@water.gov.mn,
Цахим хуудас: www.water.gov.mn

2023.11.08 № 01/1317
танай 2023.10.12 -ны № 45.23 -т

Дүгнэлт хүргүүлэх тухай

Танай байгууллагын 2023 оны 45/23 тоот хүсэлт, Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын нутагт "Цемент шохой" ХХК-ийн хэрэгжүүлэх "Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр" төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлан болон холбогдох бусад материалыг судлан үзээд Усны тухай" хуулийн 16¹.4.10 дахь заалтыг үндэслэн усны ашиглах боломжит нөөцийн дүгнэлт гарган хавсралтаар хүргүүлж байна.

Цаашид Усны тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 24.2, 28 дугаар зүйлийн 28.4, 30 дугаар зүйлийн 30.1.1, 30.1.2, 30.1.3, 30.1.4 дэх заалтуудын хэрэгжилтийг хангаж, ногоон байгууламжийн усалгаанд хур борооны усыг хуримтлуулан ашиглаж, усны нөөцийг хэмнэж ажиллахыг зөвлөж байна.

Хавсралт: 1 хуудастай.

Ирээдүй хойч үедээ усны нөөцөө үлдээхийн төлөө, усаа хамгаалъя, хуримтлуулъя, хамтран ажиллая.

ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ
ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ



З.БАТБАЯР

162320048

УСНЫ АШИГЛАХ БОЛОМЖИТ НӨӨЦИЙН ДҮГНЭЛТ

2023 оны 11 дүгээр
сарын 28-ны өдөр

Дугаар-19/

Улаанбаатар хот
51-265526, 51-265528

1. Төсөл хэрэгжүүлэгч аж ахуйн нэгж, байгууллага:

"Цемент шохой" ХХК. Улсын бүртгэлийн дугаар: 9012001033, регистрийн дугаар: 2641984. Утасны дугаар: 70368368

2. Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээ боловсруулсан аж ахуйн нэгж, байгууллага:

"Маргад Очирваань" ХХК. Утасны дугаар: 75703344, 80330021

3. Төслийн нэр, байршил:

"Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр" төслийг Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1 дүгээр баг, өөрийн байранд хэрэгжүүлнэ. Орхон голын сав газарт хамаарагдана.

4. Тусгай зөвшөөрлийн дугаар, үйлдвэрлэл, үйлчилгээний нэр, төрөл, зориулалт:

Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын Засаг даргын захирамжтай 4313004469 нэгж талбарын дугаартай газар эзэмших эрхийн гэрчилгээтэй.

5. Төслийн хүчин чадал, ажиллах горим:

Төсөл нь жилд 100,000.0 тн шохойн үйлдвэрлэх хүчин чадалтай. Төслийн талбайд 100 ажилтан, жилд 365 хоног ажиллана.

6. Усны эх үүсвэр, байршил:

Төслийн унд ахуйн усны хэрэглээг 2017 онд гаргасан өөрийн эзэмшлийн 4.8 л/сек (414.72 м³/хон) нийлбэр ундаргатай 2 гүний худгаас, технологийн, ногоон байгууламжийн усны усны хэрэгцээг "Гавшгай Ус" ОНӨААТҮГ-тай 2023 оны 08 дугаар сарын 25-ны өдөр байгуулсан БГ/23/01 дугаар гэрээний дагуу төвлөрсөн эх үүсвэрийн худгаас зөөврөөр хангана.

Худгийн байршил: 105° 34' 48.2", 49° 05' 42.9", ундарга 1.3 л/сек;
105° 34' 35.7", 49° 05' 35.0", ундарга 3.5 л/сек;

7. Ашиглах усны хэмжээ:

Төслийн жилийн усны хэрэглээг БОНХАЖ-ын Сайдын 2015 оны А/301 дүгээр тушаалаар баталсан "Нэгж бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх, ажил гүйцэтгэх, үйлчилгээ үзүүлэхэд зарцуулах усны норм"-оор тооцоход:

Ажилчдын унд, ахуйн усны усны хэрэглээ:

100 хүн х 180 л = 18.0 м³/хон х 365 хон = 6,570.0 м³/жил;

Технологийн усны хэрэглээ:

100,000.0 м³ х 0.49 = 49,000.0 м³/жил ус ашиглахаас 96.9 хувь болох эргэлтээр 47,481.0 м³/жил, 3.1 хувь болох нөхөн сэлбэлтээр 1,519.0 м³/жил усыг ашиглана. (ТЭЗҮ хуудас – 160);

Ногоон байгууламжийн усалгаанд:

Суулгац: 500 ш х 40 л = 20.0 м³/хон х 120 (удаа) = 2,400.0 м³/жил;

Төслийн нийт ус ашиглалт 44.076 м³/хон (10,489.0 м³/жил)

8. Дүгнэлт:

"Цемент шохой" ХХК-ийн төсөл хэрэгжүүлэхэд шаардагдах унд ахуйн 18.0 м³/хон усны хэрэгцээг 4.8 л/сек (414.72 м³/хон) нийлбэр ундаргатай 2 гүний худгаас, технологийн, ногоон байгууламжийн усны усны хэрэгцээг төвлөрсөн эх үүсвэрийн худгаас зөөврөөр хангахад усны ашиглах боломжит нөөцийн хэмжээ хүрэлцээтэй байна.

9. Тавих шаардлага, цаашид авах арга хэмжээ, зөвлөмж:

Төслийг хэрэгжүүлэхдээ Усны тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 24.2, 28 дугаар зүйлийн 28.4, 30 дугаар зүйлийн 30.1 дэх хэсгийн хэрэгжилтийг хангаж ажиллахыг төсөл хэрэгжүүлэгчид зөвлөж байна.

УСНЫ НӨӨЦИЙН ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН

— Б.ЖАВХЛАН



СЭЛЭНГЭ АЙМГИЙН САЙХАН СУМЫН
ХӨТӨЛ 1 ДҮГЭЭР БАГИЙН ИРГЭДИЙН
НИЙТИЙН ХУРЛЫН ТОГТООЛ

2023 оны 10 сарын 09 өдөр

Дугаар 03

Хөтөл хот

Санал авах тухай

Монгол Улсын Засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж, түүний удирдлагын тухай хуулийн 48 дугаар зүйлийн 48.1, Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийн 18 дугаар зүйлийн 18.4 дахь заалт, Байгаль орчныг хамгаалах тухай хуулийн 18.1.2 дахь заалтуудыг тус тус үндэслэн Хөтөл 1-р багийн Иргэдийн Нийтийн Хурлын ТОГТООХ нь:

1. Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сум, Хөтөл 1 дүгээр багийн нутаг дэвсгэрт байрлах ЦШТӨХК-ний “Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр”-ийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээний төслийг дэмжсүгэй.
2. Төслийн байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний дагуу байгаль орчныг хамгаалах, үнэлгээгээр тогтоогдсон сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах, урьдчилан сэргийлэхэд анхаарч ажиллах, иргэдээс гарсан саналыг харгалзан үзэхийг ЦШТӨХК-ний удирдлагад уламжилсугай.
3. Энэхүү тогтоолын хэрэгжилтэд нь хяналт тавьж ажиллахыг Хөтөл 1-р багийн Засаг даргад үүрэг болгосугай.

ДАРГА

Б.МӨНХТӨР



САЙХАН СУМЫН ХӨТӨЛ 1-Р БАГИЙН БАГИЙН
ИРГЭДИЙН НИЙТИЙН ХУРЛЫН ТЭМДЭГЛЭЛ

Сайхан сум

2023.09.06

Хэлэлцэх асуудал:

1. Хөтөл 1-р багийн Засаг даргын үүрэг гүйцэтгэгчийн 2023 оны ажлын тайлан
 2. "Цемент Шохой" ТӨХК-ийн " 2022-2023 онд байгаль орчны чиглэлээр хийгдсэн ажлын тайлан танилцуулга
 3. Хөтөл-1, Хөтөл-2 нэртэй Шохойн чулууны ордыг ил аргаар ашиглах төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотголын товч танилцуулга
 4. Хөтөл-1р багийн нутагт байрлах "Цемент Шохой" ТӨХК-ийн " Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр" байгуулах төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлангийн танилцуулга
- Хуралдааныг Хөтөл 1-р багийн иргэдийн нийтийн хурлын дарга Б.Мөнхтөр удирдан зохион байгуулав.

Б.Мөнхтөр: Өдрийн мэнд өнөөдрийн багийн иргэдийн нийтийн хурлын дэг, журмыг иргэдэд танилцуулан хуралдааны дэгээ батлая

Хэлэлцэх асуудлын дагуу Хөтөл 1-р багийн Засаг даргын үүрэг гүйцэтгэгч ажлын тайланг танилцуулав.

Б.Мөнхтөр: Хөтөл 1-р багийн танилцуулгаас асууж тодруулах зүйл, хэлэх санал байна уу?

Иргэн Содномцэрэн: Шүүхийн шийдвэр гүйцэтгэх газрын хажууд байгаа том нүхийг бөглөх хэрэгтэй байна. хүүхдүүд унах эрсдэлтэй байна бөглөж өгөх боломж байна уу?

Багийн дарга: Энэ асуудлыг хэлэлцэн хувь хүний өмчлөлийн газар болохоор шууд хүчээр захиргаанаас шийдээд бөглөх боломжгүй байсныг бид ярилцан 2024 гэхэд бөглөнө.

Иргэн Батбаатар: Авто зам, гэр хорооллын замуудыг аспадттай болох хэрэгтэй байна. Цэвэр бохир усны асуудлыг цогцоор нь шийдэх хэрэгтэй байна. Хогны асуудлыг шийдэж өгөх хэрэгтэй байна. Байгаль орчин бохирдож байна.

Б.Мөнхтөр: За та бүгдийн саналуудыг хүлээн авлаа бид Иргэдийн төлөөлөгчдийн хуралд танилцуулна. мөн таны саналуудад Тамгын газрын дарга хариулт өгнө.

Тамгын газрын дарга: Бид бүгд бүтээн байгуулалтын ажлыг шат дараалалтай хийгээд явж байна.

Иргэн Гавьяат: Сөх-үүд хариуцлагагүй байна. Бичил хорооллын явган хүний замыг тамгын газрын урд талбайгаас гарсан хавтангаар солиод өгөөрэй. 1-р байрны тохижилт дээр анхаарах хэрэгтэй байна. Гэрэлтүүлэг мөн нэмэх хэрэгтэй байна.

Багийн дарга: Бид хот тохижилтын газартай хамтран явган хүний замыг сольж байгаа

Б.Мөнхтөр: За өөр санал асуулт байхгүй бол энэ асуудлыг гараа өргөөд тасалъя, бүгд санал нэг байгаа учир дараагийн хэлэлцэх асуудалд оръё

2.ЦШТӨХийн 2022-2023 онд байгаль орчны чиглэлээр хийгдсэн ажлын тайлан танилцуулга

Б.Мөнхтөр: сая гарсан нөхөн сэргэлтийг яагаад бүүр Бугант, Ерөөд хийсэн бэ? сумандаа хийх боломжгүй юм уу өөр суманд төсөв гаргаад хийсэн гэж ойлгож болох уу?

Илтгэгч Болортуяа: Засгийн газрын шийдвэр гарсантай холбогдуулан хийсэн байгаа.

Иргэн Үүрцайх: Агаарын тоосжилтын эсрэг юу хийх бэ?

Илтгэгч Болортуяа: Хэвтээ зуухтай болохоор Шохойн үйлдвэр санал гарган тэрний дагуу Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр" байгуулах төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлангийн танилцуулга одоо хийгдэнэ.

Б.Мөнхтөр: Энэ асуудалд санал байна уу? Өөр байхгүй бол саналаа тасалъя. За санал таслагдсан тиймээс дараагийн хэлэлцэх асуудалд орьё.

3.Хөтөл-1, Хөтөл-2 нэртэй Шохойн чулууны ордыг ил аргаар ашиглах төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт тодотголын товч танилцуулга

Б.Мөнхтөр: за танилцуулгатай холбоотой санал байна уу? Төслийг дэмжих үү? саналаа хураая за нийт 161 саналаар дэмжигдлээ. та бүхэнд тогтоолын төслийг уншиж танилцуулъя

Б.Мөнхтөр: за дараагийн хэлэлцэх асуудал

4. Хөтөл-1р багийн нутагт байрлах "Цемент Шохой" ТӨХК-ийн " Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр" байгуулах төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний тайлангийн танилцуулга

Б.Мөнхтөр: танилцуулгатай холбоотой асуулт санал байна уу?

Иргэн: уг төслийг хэрэгжүүлээд явахад Хөтөл хотод маш хэрэгтэй байгаа тул дэмжиж байна.

Б.Мөнхтөр: Энэ нь утааг бууруулна гэсэн үг үү хэдэн хувиар багасах бэ?

Н.Номин-Эрдэнэ: Тиймээ утааг бууруулна.170 дахин бага сөрөг нөлөө үзүүлнэ

Б.Мөнхтөр: За санал хураая нийт 161 саналтай санал батлагдлаа тогтоолын төслийг уншиж танилцуулъя.

Шийдвэрлэгдсэн:

1.Хөтөл-1, Хөтөл-2 нэртэй Шохойн чулууны ордыг ил аргаар ашиглах төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээний нэмэлт

2 Хөтөл-1р багийн нутагт байрлах "Цемент Шохой" ТӨХК-ийн " Хэвтээ эргэх зуухтай шохойн үйлдвэр" байгуулах төслийн байгаль орчны нөлөөллийн нарийвчилсан үнэлгээ нар тус бүр 90 хувийн саналтайгаар дэмжигдсэн болно.

Хурал 19:21 минутад дуусав.

Хурлын тэмдэглэлтэй танилцсан:

Хөтөл 1-р багийн БИНХДарга

Хөтөл 1-р багийн Засаг даргын үүрэг гүйцэтгэгч

Б.Мөнхтөр

Т.Солонго

Хурлын тэмдэглэл бичсэн:

Нийгмийн бодлогын мэргэжилтэн

Н.Номин

Б.Нямжав

УСНЫ МЭДЭЭЛЛИЙН САН

Байгаль орчны Сайдын
2004 оны 185 тоот
тушаалаар батлав.

ӨРӨМДМӨЛ ХУДГИЙН
ТЕХНИКИЙН ПАСПОРТ

ЭНЭХҮҮ ПАСПОРТЫГ ХУДАГ ЭЗЭМШИГЧ ӨМЧИЛНӨ

УСНЫ МЭДЭЭЛЛИЙН САН

Байгаль орчны Сайдын
2004 оны 185 тоот
тушаалаар батлав.

ӨРӨМДМӨЛ ХУДГИЙН
ТЕХНИКИЙН ПАСПОРТ

ЭНЭХҮҮ ПАСПОРТЫГ ХУДАГ ЭЗЭМШИГЧ ӨМЧИЛНӨ

Сум, дүүрэг, хороо Сэлэнгэ аймгаар, Сайхан сум
Эзэмшигч иргэн, байгууллагын нэр Хотын цемент шохой ХХК
Өрөмдмөл худгийн нэр

Улсын №

Байршиж буй газрын нэр, хаяг Сэлэнгэ аймгаар, Сайхан сум, Хотон

Усны ашиглах гэрээний №

Ус ашиглах эрхийн бичгийн нэр №

удаг гаргасан (аж ахуйн нэгж)

УЛААНБААТАР

ТЭГШЭЭРИЙЛЭГ
ХХК

ТТ35168 ± 2746824

957 57 52525257

талгаажуулсан:

..... аймаг (нийслэл)-ийн Байгаль орчны албаны

тамга

Дарга

201 8 он 08 сар 29 өдөр

Худгийн Байршлын солбилцол

Уртраг: 105°34'48.2" E

Өргөрөг: 49°05'42.9" N

Үнэмлэхүй өндөр: 903.32 м,

Аймгийн код

Сумын код

Худгийн зориулалтын код

Аймгийн код	Сумын код	Худгийн зориулалтын код
		<u>2017/03/№1</u>

Сэлэнгэ аймгийн, хотын Сайхан сумын
дүүргийн, хорооны, багийн Хотон гэдэг газарт,
Зам талбайн усангаа -д зориулан.
(усжуулалт, усан хангамж г.м)

Улаанбаатар аймгийн, (хотын)
Эрдэнэ үргийн компанийн Хамбадорж менежер
ахлагчтай анги, бригад Сүхр - 6000 маркийн
станоккоор Хийн цохилтог аргаар уул
худгийн цооногийг 201 7 он 04 сарын 15-өдрөөс 20 17 он
04 сарын 16 өдөр хүртэл өрөмдөж гаргав. Сүхрэн засварлан
баталгаажуулав.

I. ЦООНОГИЙН БҮТЭЦ ЗОХИОМЖ

- Цооногийн гүн 37 м
- Усны тогтсон түвшин (статик) 8 м
- Цооногийн ашиглалтын усны ундарга 1.3 л/с
- Цооногийн өрөмдсөн диаметр
 0 м-ээс 37 м хүртэл 219 мм
 м-ээс м хүртэл мм
 м-ээс м хүртэл мм
- Уст үеийн байрлал:
 Нэгдүгээр үе 25 м-ээс 26 м
 Хоёрдугаар үе 35 м-ээс 36 м
 Гуравдугаар үе м-ээс м
- Цооногийн бэхэлсэн суултын яндан:
 Диаметр = 219 мм 0 м-ээс 37 м
 Диаметр = мм м-ээс м
 Диаметр = мм м-ээс м
- Шүүхийн хийц зохиомж:
 Шүүрийн яндангийн нүхний диаметр 20x1 мм
 1 уртааш м-т оногдох нүхний тоо 8 ширхэг
 Шүүрийн диаметр 219 мм
 Шүүрийг ороосон утасны диаметр 1x1 мм
 Шүүрийг ороосон торны
 Шүүрийн яндангийн нийт урт 37 м

Үүнд:

- Шүүрийн дээд хэсгийн урт 24 м, 0 м-ээс 24 м
 Ажлын хэсгийн урт 6 м, 24 м-ээс 30 м
 Дүлий хэсгийн урт 4 м, 30 м-ээс 34 м
 Ажлын хэсгийн урт 2 м, 34 м-ээс 36 м
 Дүлий хэсгийн урт м, м-ээс м
 Тунгаагчийн урт 1 м, 36 м-ээс 37 м
8. Яндангийн араар дүүргэсэн хайрга
9. Цооногт м-ээс м хүртэл
 м-ээс м хүртэл
 цементац (тампонач) хийв.
10. Шавхалтыг 201 7 он 04 сарын 16 өдрийн 16 цагаас
 04 сарын 16 өдрийн 17 цаг хүртэл 1 цаг хийв.
 Шавхалтыг 0.10 маркийн насосаар 35.5 м
 гүнд насосыг суулгаж Атлас копко маркийн
 компрессороор м ус өргүүр янданг 37 м
 гүнд суулгаж м хий дамжуулах янданг м,
 усны түвшин хэмжигч янданг м
 гүнд тус тус суулгаж гүйцэтгэв.
 Шавхалт хийхэд усны
- I. Түвшин бууралт метр ундарга 1.3 л/с
 II. Түвшин бууралт метр ундарга л/с
 III. Түвшин бууралт метр ундарга л/с
 тус тус байв.

[illegible]

Үзүүлэлтүүд	Уст үеийн № ба интервал		
	№м	№м	№м
Дээж авсан			
Лабораторт өгсөн			

Үзүүлэлтүүд	Уст үеийн № ба интервал		
	№м	№м	№м
Өнгө			
Үнэр			
Амт			
Тунгалаг чанаг			
Тунадас			
Буллинггар			
Температур °С			

Үзүүлэлтүүд	Нэгж хэмжээ	Уст үеийн № ба интервал		
		№м	№м	№м
РН (идэвхит урвал)				
CO ₂ (чөлөөт)	мг/л			
CO ₂ (түрэмгий)	"			
H ₂ S (хүхэрт устөрөгч)	"			
SiO ₂ (цахиурын 2т исэл)	"			
Исэлдэх чанар O ₂	"			
Хуурай үлдэгдэл 180°C	"			
Ерөнхий хатуу	мг, экв/л			
Арилгах хатуу	"			
Тогтмол хатуу	"			



СЭЛЭНГЭ АЙМГИЙН
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН ГАЗРЫН
ДАРГЫН ТУНХАА

2017 он 04 сарын 14

4/06

Сүхбаатар сум

Гүний худаг гаргах зөвшөөрөл олгох тухай

Монгол улсын "Усны тухай хууль"-ийн 27 дугаар зүйлийн 1 дэх заалтыг үндэслэн ТУШААХ НЬ:

1.Сэлэнгэ аймгийн Сайхан сумын 1-р багийн нутагт цемент үйлдвэрлэх зорилгоор үйл ажиллагаа явуулдаг "Цемент шохой" ХК-д тоног төхөөрөмжийн хөргөлт болон зам талбайн тоосжилт дарах зориулалтаар 2 ширхэг гүний худаг гаргахыг зөвшөөрсүгэй.

2.Худгийг мэргэжлийн байгууллагаар технологийн дагуу гаргуулан усны нөөцийн дүгнэлт хийлгэж, өрөмдмөл худгийн техникийн паспортын анхны бичилтийг бүрэн, зөв бичүүлэн улсын дугаар авч, аюулгүй ажиллагааг ханган ажиллахыг байгаль орчны хяналтын улсын байцаагч, байгаль хамгаалагч нарт үүрэг болгосугай.

3.Өрөмдмөл худгийн техникийн паспортыг баталгаажуулан мэдээллийн санд бүртгэж, хуулийн хэрэгжилтийг хангуулан ажиллахыг усны асуудал хариуцсан мэргэжилтэн /Г.Хонгор/-д даалгалсугай.

ДАРГА

Б.БАТЗОРИГ

Сум, дүүрэг, хороо Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум
Эзэмшигч иргэн, байгууллагын нэр Нотийн цемент шохой ХХК
Өрөмдмөл худгийн нэр

Улсын №

Байршиж буй газрын нэр, хаяг Сэлэнгэ аймаг,
Сайхан сум, Хотон

Усны ашиглах гэрээний №

Ус ашиглах эрхийн бичгийн нэр №

Даг гаргасан (аж ахуйн нэгж) Эрдэнэ үйлдвэр ХХК
тамга

Захирал

201 7 он 04 сар 18 өдөр

Галгаажуулсан:

2017 аймаг (нийслэл)-ийн Байгаль орчны албаны

тамга

Дарга

201 8 он 08 сар 29 өдөр

Худгийн Байршлын солбилцол

Уртраг: 105°34'35.7"E

Өргөрөг: 49°05'35.0"N

Үнэмлэхүй өндөр: 901.16 м,

Аймгийн код

Сумын код

Худгийн зориулалтын код

Аймгийн код	Сумын код	Худгийн зориулалтын код
		<u>2017 / 03 / № 2</u>

Сэлэнгэ аймгийн, хотын Сайхан сумын

дүүргийн, хорооны, багийн Хотон гэдэг газарт,

Зам талбайн усалгаа -д зориулан.

(усжуулалт, усан хангамж г.м)

Улаанбаатар аймгийн, (хотын)

Эрдэнэ үйлдвэр компанийн Хамбадорж менежер

ахлагчтай анги, бригад Супер - 6000 маркийн

станогоор Хийн цохилтот аргаар уул

худгийн цооногийг 201 7 он 04 сарын 17 - өдрөөс 20 17 он

04 сарын 18 өдөр хүртэл өрөмдөж гаргав. Сэргэн засварлан
баталгаажуулав.

I. ЦООНОГИЙН БҮТЭЦ ЗОХИОМЖ

Цооногийн гүн 35,5 м

Усны тогтсон түвшин (статик) 4 м

Цооногийн ашиглалтын усны ундарга 3,5 л/с

Цооногийн өрөмдсөн диаметр

..... 0 м-ээс 35,5 м хүртэл 219 мм

..... м-ээс м хүртэл мм

..... м-ээс м хүртэл мм

Уст үеийн байрлал:

Нэгдүгээр үе 14 м-ээс 15 м

Хоёрдугаар үе 25 м-ээс 26 м

Гуравдугаар үе м-ээс м

Цооногийн бэхэлсэн суултын яндан:

Диаметр = 219 мм 0 м-ээс 35,5 м

Диаметр = мм м-ээс м

Диаметр = мм м-ээс м

Шүүхийн хийц зохиомж:

Шүүрийн яндангийн нүхний диаметр 20x1 мм

1 уртааш м-т оногдох нүхний тоо 8 ширхэг

Шүүрийн диаметр 219 мм

Шүүрийг ороосон утасны диаметр 7x1 мм

Шүүрийг ороосон торны

Шүүрийн яндангийн нийт урт 35,5 м

Үүнд:

Шүүрийн дээд хэсгийн урт 14 м, 0 м-ээс 14 м

Ажлын хэсгийн урт 21 м, 14 м-ээс 35 м

Дүлий хэсгийн урт м, м-ээс м

Ажлын хэсгийн урт м, м-ээс м

Дүлий хэсгийн урт м, м-ээс м

Тунгаагчийн урт 0,5 м, 35 м-ээс 35,5 м

8. Яндангийн араар дүүргэсэн хайрга

9. Цооногт м-ээс м хүртэл

..... м-ээс м хүртэл

цементаци (тампонач) хийв.

10. Шавхалтыг 201 4 он 04 сарын 18 өдрийн 18 цагаас

04 сарын 18 өдрийн 19 цаг хүртэл 1 цаг хийв.

Шавхалтыг Q10 маркийн насосаар 30,2 м

гүнд насосыг суулгаж Атлас копко маркийн

компрессороор м ус өргүүр янданг 35,5 м

гүнд суулгаж м хий дамжуулах янданг м,

усны түвшин хэмжигч янданг м

гүнд тус тус суулгаж гүйцэтгэв.

Шавхалт хийхэд усны

I. Түвшин бууралт метр ундарга 3,5 л/с

II. Түвшин бууралт метр ундарга л/с

III. Түвшин бууралт метр ундарга л/с

тус тус байв.

II. ЦООНОГИЙН ЗҮСЭЛТ

[illegible]

III. ЦООНОГИЙН УСНЫ ЧАНАР

1. Шинжилгээ хийсэн он, сар, өдөр

Үзүүлэлтүүд	Уст үеийн № ба интервал		
	№м	№м	№м
Дээж авсан			
Лабораторт өгсөн			

2. Физикийн шинж чанар

Үзүүлэлтүүд	Уст үеийн № ба интервал		
	№м	№м	№м
Өнгө			
Үнэр			
Амт			
Тунгалаг чанаг			
Тунадас			
Булингар			
Температур °С			

3. Химийн найрлага:

Үзүүлэлтүүд	Нэгж хэмжээ	Уст үеийн № ба интервал		
		№м	№м	№м
РН (идэвхит урвал)				
CO ₂ (чөлөөт)	мг/л			
CO ₂ (түрэмгий)	"			
H ₂ S (хүхэрт үстөрөгч)	"			
SiO ₂ (цахиурын 2т исэл)	"			
Исэлдэх чанар O ₂	"			
Хуурай үлдэгдэл 180°C	"			
Ерөнхий хатуу	мг, экв/л			
Арилгах хатуу	"			
Тогтмол хатуу	"			



ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ
ГАЗАРЗҮЙ-ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН
УСНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЛАБОРАТОРИ

Усны химийн шинжилгээний тодорхойлолт

Шинжилгээ хийсэн: 2017 оны 04 сарын 20 өдөр

Сорьц авсан газрын нэр: Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум,

Хөтөл цемент шохойн үйлдвэрийн цооног №1

Сорьц шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Эрдэнэдрийлинг" ХХК

Солбицол

X=

Гүн: 37 м

Y=

Ундарга: 1.3 л/с

Уст цэгийн төрөл ба дугаар: цооног

Тодорхойлсон нь:

Анион	1дм ³ -д байгаа			Катион	1дм ³ -д байгаа		
	мг	мг-экв	мг-экв%		мг	мг-экв	мг-экв%
Cl ⁻	216.6	6.10	47.10	Na ⁺ +K ⁺	79.3	3.45	26.61
SO ₄ ²⁻	65.0	1.35	10.46	Ca ²⁺	92.2	4.60	35.52
NO ₂ ⁻	0.0	0.00	0.00	Mg ²⁺	59.6	4.90	37.83
NO ₃ ⁻	6.0	0.10	0.75	NH ₄ ⁺	0.1	0.01	0.04
CO ₃ ²⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ²⁺	0.0	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	329.4	5.40	41.69	Fe ³⁺	0.0	0.00	0.00
Дүн	617.0	12.95	100.00	Дүн	231.1	12.95	100.00

HCO₃⁻ ийн хагасыг хассан анион катионуудын

Анион катионуудын

Нийлбэр: 683.39 мг/ дм³

нийлбэр: 848.09 мг/ дм³

Ерөнхий хатуулаг 9.50 мг-экв/ дм³

EC: 1382 μS/cm

pH: 7.64

TDS: 696 ppm

Исэлдэх чанар: 3.36 мг/ дм³

Физик шинж чанар

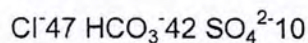
Тунгалаг: 30см

Үнэр: үгүй

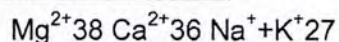
Тунадас: үгүй

Өнгө: үгүй

Амт: үгүй



Усны найрлагын томъёо: M_{0.8}



Дүгнэлт

Химийн бүрэлдэхүүнээрээ хлорид, гидрокарбонатын ангийн, холимог бүлгийн, 3-р төрлийн, цэнгэгдүү, маш хатуу ус байна. Уг усны ерөнхий хатуулаг болон магнийн ионы агууламж нь "Ундны усны стандарт MNS900:2005"-д заасан хэмжээнээс их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй. Зайлшгүй хэрэглэх тохиолдолд зөөлрүүлэх шаардлагатай.

Жич: Энэхүү уст цэгээс дээж авах үйл явцыг сорьц шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн хариуцан гүйцэтгэсэн тул хаяг байршлын үнэн зөв эсэхийг манай лаборатори хариуцахгүй.

Шинжилгээ хийсэн:

Химич, ЭШ Дэд Ажилтан, Магистр (M.Sc)

/Б.Баттуяа/

Шалгаж, дүгнэсэн:

УИШ Лабораторийн эрхлэгч: Доктор (Ph.D)

/Ч.Жавзан/



СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР

ЭЗЭЛХҮҮН, ЗАРЦУУЛАЛТЫН ХЭМЖИХ ХЭРЭГСЛИЙН
БАТАЛГААЖУУЛАЛТЫН ГЭРЧИЛГЭЭ

№ 0087005

Хөдөө "2801" ТӨҮК-д
(хэрэглэгчийн нэр)

ашиглаж байгаа 2 XSG загварын 10.03/4

хэмжих хязгаартай, № 201801262-ын

Нийслэл Төв аймгийн (245024)-ыг
(хэмжих хэрэгслийн нэр)

№ 006 лацаар битүүмжилж 2024 оны 04-р
сарын 09-ны өдөр хүртэл улсын баталгаажуулалтын гэрчилгээ олгов.

Шалгалтын дараах заалт: 22965.13

Лабораторийн тэмдэг

Улсын шалгагчийн
гарын үсэг, тэмдэг

2024 оны 04-р сарын 09-ны өдөр

БАТЛАВ:
“ЭЛЕМЕНТ” ХХК-ийн
ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ

В.Энхбадрал

Б.ЭНХБАДРАЛ

БАТЛАВ:
“ЦЕМЕНТ ШОХОЙ” ТӨХК-ийн
ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ

Л.Наранбаатар

Л.НАРАНБААТАР

**ХИМИЙН ХОРТОЙ БОЛОН АЮУЛТАЙ БОДИСЫН
ХАЯГДАЛ ТЭЭВЭРЛЭХ, УСТГАХ АЖИЛ ГҮЙЦЭТГЭХ ГЭРЭЭ**

№ ХБ-23/ *116*

2023 оны 4-р сарын 06-ны өдөр

Улаанбаатар хот

НЭГ. НИЙТЛЭГ ҮНДЭСЛЭЛ

1. Нэг талаас “Элемент” ХХК /цаашид гүйцэтгэгч гэх/ төлөөлж, Ерөнхий менежер албан тушаалтай Б.Ундармаа нөгөө талаас /цаашид захиалагч гэх/-ыг “Цемент шохой” ТӨХК-ийг төлөөлж Сорилт шинжилгээний лабораторын эрхлэгч Р.Оюун-Эрдэнэ бид харилцан тохиролцож, Монгол Улсын Иргэний хууль, Хог хаягдлын тухай хууль, Химийн хорт болон аюултай бодисын тухай хууль, Байгаль орчны тухай хууль Монгол улсын шадар сайд, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Эрүүл мэндийн сайдын хамтарсан тушаалаар батлагдсан Химийн хорт болон аюултай бодис хадгалах, тээвэрлэх, ашиглах, устгах журам болон бусад холбогдох хууль тогтоомжийг үндэслэн энэхүү гэрээг байгуулав.

- 1.1. Энэхүү гэрээний зорилго нь Гүйцэтгэгч тал нь зориулалтын шатаах зууханд химийн бодисын аюултай хог хаягдлыг гэрээнд заасан хугацаанд ачиж тээвэрлэх, устгахад оршино.
- 1.2. Захиалагч тал нь гэрээнд заасан хугацаанд төлбөрийг төлөх болон байгууллага хоорондын ажлын уялдааг сайжруулж хариуцлагыг дээшлүүлж, хамтран ажиллахад оршино.

ХОЁР. ЗАХИАЛАГЧ ТАЛЫН ЭРХ ҮҮРЭГ

- 2.1. Захиалагч дараах эрхтэй:
 - 2.1.1. Гүйцэтгэгч талаас гэрээгээр хүлээсэн үүргээ биелүүлэхийг шаардах эрхтэй,
 - 2.1.2. Химийн хорт болон аюултай бодис хадгалах, тээвэрлэх, ашиглах, устгахдаа холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу ажиллах, зориулалтын тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэхийг шаардах,
 - 2.1.3. Химийн хорт болон аюултай бодисыг устгахдаа зориулалтын дагуу устгаж, булшилсан актаа гаргаж өгөхийг шаардах зэрэг эрхтэй.
- 2.2. Захиалагч дараах үүрэгтэй:
 - 2.2.1. Аюултай хог хаягдлыг Хог хаягдлын тухай хуулийн 22 дугаар зүйлийн 22.2 дахь заалтын дагуу аюултай хог хаягдал савлаж хадгалах сав нэг бүр нь “Аюултай хог хаягдал” гэсэн бичиглэлтэй, стандартаар тогтоосон тэмдэг, тэмдэглэгээтэй байх ба ил харагдахуйц газар тухайн хаягдлын нэр, хуримтлуулж эхэлсэн хугацааг заавал тэмдэглэсэн байх,
 - 2.2.2. Үүссэн аюултай, эрсдэлтэй хог хаягдлыг Хог хаягдлын тухай хуулийн 23 дугаар зүйлийн 23.1 дэх заалтын дагуу тасаг нэгжээс нэг цэгт цуглуулан, зориулалтын түр хадгалах байранд хадгалах,
 - 2.2.3. Хог хаягдлын тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.7 дахь заалтад заасан маягтын дагуу дагалдах бичгийг бүрдүүлэх. Мөн химийн бодисын хор аюулын лавлах мэдээлэл дагалдан өгч явуулах,
 - 2.2.4. Аюултай хог хаягдал ачуулсан тээврийн тооцооны хуудсанд ажилласан цаг, гарын үсэг зурж, тамга тэмдэг дарж баталгаажуулах,
 - 2.2.5. Хадгалсан хог хаягдлыг хүлээлгэж өгөхдөө бодит хэмжээг бодитоор зөв хэмжих,
 - 2.2.6. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэж, устгасан хөлсийг гэрээнд заасан хугацаанд төлөх,
 - 2.2.7. Захиалагчийн буруутай үйл ажиллагаанаас үүдэн гүйцэтгэгчийн ажилтан бэртэж гэмтсэн, өртсөн, хордсоноос үүдэн гарах хохиролыг захиалагч бүрэн хариуцлага хүлээх,

ЦЕМЕНТ ШОХОЙ ТӨХК

ХЯНАВ

2023 оны 4-р сарын 06-ны өдөр
Гарын үсэг

Л.Наранбаатар

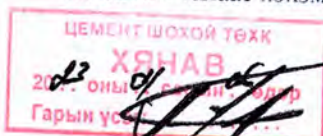
- 2.2.8. Аюултай хог хаягдлаа ачиж тээвэрлэх, захиалга өгсөн үед тээврийн хэрэгсэл очиход бэлэн байх, хариусан ажилтаныг байгууллага дээрээ байлгаж, хог ачилтанд хяналт тавих тус тус үүрэгтэй.

ГУРАВ. ГҮЙЦЭТГЭГЧ ТАЛЫН ЭРХ, ҮҮРЭГ

- 3.1. Гүйцэтгэгч дараах эрхтэй:
- 3.1.1. Захиалагч талаас гэрээгээр хүлээсэн үүргээ биелүүлэхийг шаардах эрхтэй,
- 3.1.2. Аюултай хог хаягдал тээвэрлэсний хөлснийг гэрээнд заасан хугацаанд төлж барагдуулахыг шаардах эрхтэй,
- 3.1.3. Ачиж тээвэрлүүлэх хаягдлыг зориулалтын сав баглаа боодолтой, хаяг шошготой, аюултай тэмдэглэгээтэй байхыг шаардах хаяггүй бол тээвэрлэхгүй байх эрхтэй,
- 3.1.4. Хог хаягдлын тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.7 дахь заалтад заасан маягтын дагуу дагалдах бичгийг шаардах эсвэл дагалдах бичиггүй бол хог хаягдлыг тээвэрлэхгүй байх эрхтэй
- 3.2. Гүйцэтгэгч дараах эрхтэй:
- 3.2.1. Аюултай хог хаягдлыг ачиж тээвэрлэх, тээврийн хэрэгслийг ажилд бэлэн байлгаж, захиалагч талын хог хаягдлыг гэрээнд заасан хуваарийн дагуу хугацаанд зориулалтын тээврийн хэрэгслээр саадгүй тээвэрлэх,
- 3.2.2. Аюултай хог хаягдлыг хүлээн авах, тээвэрлэх явцад хууль, журам, стандарт шаардлагад заасны дагуу ажиллах, тээврийн хэрэгслийн аюулгүй байдал, ажиллагсдын хөдөлмөрийн аюулгүй байдлыг хөдөлмөр аюулгүй байдлыг хангаж, бүрэн хүлээн авах, түүнээс үүдэх аливаа эрсдэл хариуцлагыг бүрэн хариуцах,
- 3.2.3. Гүйцэтгэгчийн буруутай үйл ажиллагаанаас үүдэн захиалагч болон гүйцэтгэгчийн ажилтан, бусад этгээд бэртэж гэмтсэн, өртсөн, хордсоноос үүдэн гарах хохиролыг гүйцэтгэгч бүрэн хариуцах,
- 3.2.4. Аюултай хог хаягдалтай холбоотой зөрчил илэрсэн болон засаж сайжруулах шаардлагатай санал байгаа тохиолдолд мэдэгдэх,
- 3.2.5. Аюултай хог хаягдлыг зориулалтын устгалын төвд аюулгүй болгон устгах
- 3.2.6. Устгал хийгдсэний дараа устгалын акт гаргах тус тус үүрэгтэй,
- 3.2.7. Тухайн байгууллага дээр гарсан онцгой нөхцөл байдлын улмаас ажиллах тохиолдолд харилцан тохиролцож, гэрээнд заагдсаны дагуу үүргээ биелүүлэх үүрэгтэй. Шаардлагатай бол гэрээнд нэмэлт тодотгол оруулж болно.

ДӨРӨВ. ТЭЭВЭРЛЭХ ХУГАЦАА, ТӨЛБӨР ТООЦОО

- 4.1. Үйлчилгээний төлбөр нь тухайн устгах аргачлалын дагуу устгалын үед аюултай хог хаягдлын хэмжээнээс хамааран, устгал өгөх бүрт тооцож нэхэмжилнэ. Аюултай хог хаягдлын устгалын төлбөрийг хавсралт №1-т тусгав.
- 4.2. Гэрээний нийт үнэ 19,927,831 (Арван есөн сая есөн зуун хорин долоон мянга найман зуун гучин нэгэн) төгрөг байна. Гэрээний нийт үнэд тээврийн зардал, даатгал, албан татван болон бусад хураамж бүрэн багтсан болно.
- 4.3. Захиалагч аюултай хог хаягдлыг устгал өгөхөөс өмнө устгалын урьдчилгаа төлбөр буюу гэрээний нийт үнийн 60% -тай тэнцэх төлбөрийг гүйцэтгэгчийн энэ гэрээний 4.5-д заасан дансанд шилжүүлнэ.
- 4.4. Аюултай хог хаягдал татан авалт хийх тээврийн зардал хог хаягдлын өвөр хэмжээнээс хамаарах бөгөөд 5,5 тн хаягдлын тээврийн зардал 3,500,000.0 /Гурван сая таван зуун мянга/ төгрөг байх бөгөөд нийт үнэд багтсан байна.
- 4.5. Аюултай хог хаягдлыг гүйцэтгэгч ачил тээвэрлэлт хийх үед болон устгалын төвд хүлээн аван нарийн хэмжилт хийх үед гэрээнд заасан хэмжээнээс илүү гарсан тохиолдолд гүйцэтгэлээр захиалагч талаас нэхэмжлэнэ.



4.6. Гэрээний төлбөрийг ажил гүйцэтгэж дууссаны дараа гэрээнд заасан журмаар гэрээ дүгнэсэн акт үйлдсэнээс хойш ажлын 5 хоногийн дотор "Элемент" ХХК-ийн 1715164140 /Голомт банк/ тоот дансанд төлнө.

4.7. Хүндэтгэн үзэх шалтгаанаар хугацаандаа төлбөр төлөгдөөгүй тохиолдолд боломжит хугацааг мэдэгдэж, онцгой объектыг харгалзан үзэж, энэхүү хугацаанд төлбөр төлөх хүртэл үйлчилгээг тасалдуулахгүй хүргэнэ,

4.8. Энэхүү гэрээг 2 хувь үйлдэх бөгөөд талуудын гарын үсэг зурснаар хүчин төгөлдөр болж, гэрээг 1 жил буюу 2023 оны 04 дүгээр сарын 06-ны өдрөөс 2024 оны 04-р сарын 06-ны өдөр хүртэлх хугацаагаар байгуулав.

4.9. Гүйцэтгэгч энэ гэрээний хавсралтад заасан химийн хорт болон аюултай бодисыг энэ гэрээ байгуулсан өдрөөс хойш 30 хоногийн дотор тээвэрлэн авч явж, устгана.

ТАВ. ТАЛУУДЫН ХҮЛЭЭХ ХАРИУЦЛАГА

4.1. Энэхүү гэрээний 4.7-т заасан хугацаанд захиалагч тал үйлчилгээний төлбөрөө төлөөгүй тохиолдолд хугацаа хэтрүүлсэн хоног тутам гүйцэтгээгүй үүргийн үнийн дүнгийн 0.2 хувиар алданги төлнө.

4.2. Энэхүү гэрээний 4.8-д заасан хугацаанд гүйцэтгэгч үүргээ гүйцэтгээгүй тохиолдолд хугацаа хэтрүүлсэн хоног тутам гүйцэтгээгүй үүргийн үнийн дүнгийн 0.2 хувиар алданги төлнө.

4.3. Үйл ажиллагаандаа дагаж мөрдөх дүрэм журмыг мөрдөөгүйгээс гэрээнд оролцогч талуудад гэм хор учирсан бол буруутай тал нь хариуцлагыг бүрэн хүлээнэ.

ЗУРГАА. ДАВАГДАШГҮЙ ХҮЧИН ЗҮЙЛ

6.1. Гэнэтийн буюу давагдашгүй хүчин зүйл гэдэгт гал түймэр, газар хөдлөлт, салхи шуурга, аянга цахилгаан, үер усны гамшиг зэрэг байгалийн гамшиг, нийтийг хамарсан үймээн самуун, эмх замбараагүй байдал, ажил хаялт, эрчим хүчний тасалдал, эсэргүүцлийн хөдөлгөөн, гоц халдварт өвчин, дайн, террорист халдлага, төрийн эрх бүхий байгууллагын шийдвэр, хорио, цээр, сүлжээний хэвийн ажиллагааны горимоос хэтэрсэн гэнэтийн огцом ачаалал зэрэг талуудын хүсэл зоригоос үл хамаарах, тэдгээрийн хяналтаас гадуур, урьдчилж тооцох ба даван туулах боломжгүй шалтгаануудыг ойлгоно.

6.2. Гэнэтийн буюу давагдашгүй хүчний шинжтэй нөхцөл байдлын улмаас гэрээгээр хүлээсэн үүргээ зохих ёсоор биелүүлэх боломжгүй болсон тохиолдолд нэн даруй нөгөө талдаа мэдэгдэнэ. Энэ тохиолдолд үүрэг гүйцэтгэх хугацаа нь энэхүү нөхцөл байдал арилах хүртэл хугацаагаар хойшлогдоно.

6.3. Гэнэтийн болон давагдашгүй хүчний шинжтэй нөхцөл байдал үүссэн тухай тодорхойлолтыг холбогдох эрх бүхий байгууллагаас гаргуулж авна. Энэ тохиолдолд Талууд харилцан тохиролцож асуудлыг шийдвэрлэнэ.

6.4. Гэнэтийн буюу давагдашгүй хүчин зүйлсийн улмаас гэрээний үүргээ биелүүлээгүй, эсвэл зохих ёсоор биелүүлээгүй тал нь энэ тухайгаа нотолсон тохиолдолд хариуцлагаас чөлөөлөгдөнө.

ДОЛОО. МАРГААНЫГ ШИЙДВЭРЛЭХ

7.1. Талууд энэ гэрээг биелүүлэх явцад иргэний болон эрх зүйн маргаанд хамаарагдах асуудлаар бие биедээ өгсөн зөвлөмжийг анхааралдаа авч ажиллана.

7.2. Энэхүү гэрээтэй холбоотой маргаан гарсан тохиолдолд талууд аль болох хэлэлцээрийн аргаар шийдэхийг эрмэлзэх бөгөөд эс эвлэрвэл захиалагчийн оршин байгаа газрын харьяаллаар Монгол Улсын шүүхээр шийдвэрлүүлнэ.

НАЙМ. МЭДЭЭ, МЭДЭЭЛЛИЙН НУУЦЛАЛЫГ ХАДГАЛАХ

8.1. Талууд энэхүү гэрээг байгуулсантай холбоотой болон гэрээг хэрэгжүүлэх явцад шууд болон шууд бусаар олж мэдсэн байгууллага, ажилтан ажиллагсад, харилцагч, үйлчлүүлэгчийн байгууллагын болон ажилтны хувийн нууцад хамааралтай (техник, санхүү, бизнес, хувь хүний



эрүүл мэндийн мэдээллийн нууц гэх мэт) аливаа мэдээ, мэдээллийг бусдад бичгэн, аман болон бусад хэлбэрээр задруулахгүй байх үүргийг хугацаагүй хүлээнэ.

8.2. Энэхүү гэрээний 8.1-д заасан нөхцөлийг зөрчсөн тал үүнтэй холбоотойгоор үүсэх аливаа үр дагавар, хохирлыг хуулийн дагуу арилгах үүрэг хүлээнэ.

ЕС. ГЭРЭЭ ЦУЦЛАХ

9.1. Талууд харилцан тохиролцсоноор гэрээг цуцалж болно. Гэрээг цуцлах тохиолдолд нөгөө талдаа хуанлийн 15-аас доошгүй хоногийн өмнө бичгээр мэдэгдэл хүргүүлнэ. Мэдэгдэлд гэрээг цуцлах үндэслэл, цуцлах огноог тодорхой дурдсан байна.

9.2. Дараах тохиолдолд гэрээ дуусгавар болно. Үүнд:

9.2.1. Гэрээний хугацаа дуусаж, гэрээний биелэлтийг дүгнэснээр,

9.2.2. Талууд харилцан тохиролцсоноор,

9.3. Гэрээ дараах үндэслэлээр хугацаанаас өмнө цуцлагдана. Үүнд:

9.3.1. Аль нэг тал гэрээгээр хүлээсэн үүргээ удаа дараа (2 ба түүнээс дээш удаа) биелүүлээгүй бөгөөд энэ талаар нөгөө талд бичгээр мэдэгдэл шаардлага хүргүүлсэн боловч биелүүлээгүй,

9.3.2. Талууд оролцогч талын нэр хүндэд ноцтой хохирол учруулсан зэрэг болно.

АРАВ. ГЭРЭЭНИЙ БАТАЛГАА

10.1. Энэхүү гэрээний үндсэн эхийг хоёр хувь үйлдэж, тал тус бүр нэг хувийг хадгална.

10.2. Талууд харилцан тохиролцвол гэрээнд нэмэлт өөрчлөлт оруулж болно.

10.3. Гэрээнд нэмэлт өөрчлөлт оруулах санал, хүсэлтийг бичгээр үйлдэж 10-аас доошгүй хоногийн өмнө нөгөө талдаа гэрээнд заасан хаягаар, баталгаат шуудангаар эсвэл биечлэн хүргүүлнэ.

10.4. Энэхүү гэрээ нь талуудын эрх бүхий албан тушаалтнууд гарын үсэг зурж, тамга дарсан өдрөөс эхлэн хүчин төгөлдөр болох бөгөөд гэрээний хугацаа дуусах хүртэл хүчинтэй үйлчилнэ.

10.5. Гэрээнд оруулсан нэмэлт өөрчлөлт нь гэрээний салшгүй хэсэг болно.

10.6. Гүйцэтгэгч нь гэрээт ажлыг гүйцэтгэх, мэргэжлийн туршлагатай ажилтан, зориулалтын тээврийн хэрэгсэлтэй, ажил гүйцэтгэх, үйл ажиллагаа эрхлэх тусгай зөвшөөрлийн холбогдох хууль журмын дагуу шударгаар авсан бөгөөд тусгай зөвшөөрлийн хугацаа дуусаагүй болохыг үүгээр баталж байна.

ГЭРЭЭ БАЙГУУЛСАН:

Гүйцэтгэгчийг төлөөлж:

Ерөнхий менежер, албан тушаалтай
...../Б.Ундармаа/

Утас: 88103666

Ерөнхий няглан бодогч, албан тушаалтай
...../А.Энхтуяа/

Утас: 86113790

/Тамга, тэмдэг

Харилцах утас: 8610-3790, 9910-7745

РД: 2100061

Хаяг: Налайх дүүрэг 3-р хороо, Бүс нуур
/12610/

Захиалагчийг төлөөлж:

Ерөнхий инженер бөгөд Үйлдвэрлэл технологийн газрын дарга
.....

..... Н.Буян-Өлзий
Санхүү, эдийн засгийн газрын даргын үүргийг хавсран гүйцэтгэгч
.....

..... Э.Гэлэгжамц

Худалдан авах ажиллагааны хэлтсийн дарга
.....

..... Д.Амгаланбаяр

Сорилт шинжилгээний лабораторын эрхлэгч
.....

..... Р.Оюун-Эрдэнэ

Хөдлийн ахлах мэргэжилтэн
.....

..... П.Занабазар

Утас: 70368151

РД: 2641984

Хаяг: Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум, 1-р баг
үйлдвэрийн район, өөрийн байр

БАТЛАВ:
"ЭЛЕМЕНТ" ХХК-ИЙН
ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ

В.  Б.ЭНХБАДРАЛ



БАТЛАВ:
"ЦЕМЕНТ ШОХОЙ" ТӨХК-ИЙН
ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ

Л.НАРАНБААТАР

Химийн хортой болон аюултай бодисын хаягдал
тээвэрлэх, устгах ажил гүйцэтгэх  дугаартай
гэрээний хавсралт №1

Энэхүү гэрээгээр зөвхөн доорх хаягдлыг хүлээн авч хадгалан, устгал хийнэ.

№	АЮУЛТАЙ ХОГ ХАЯГДЛЫН МЭДЭЭЛЭЛ	Хэмжээ	Хэмжих нэгж	Нэгж үнэ	Нийт үнэ
1	Аммоний хлорид/ NH_4Cl /	9.0	кг	7000.0	63000.0
2	Цайрын оксид/ ZnO /	20.2	кг	7000.0	141400.0
3	Калийн шүлт/ KOH /	20.2	кг	10600.0	214120.0
4	Алюмокалиев квасцы	18.6	кг	7000.0	130200.0
5	Барийн хлорид/ BaCl_2 /	50	кг	7000.0	350000.0
6	Калийн хлорид/ KCl /	24	кг	7000.0	168000.0
7	Аммоний персульфат/ $\text{NH}_4\text{S}_2\text{O}_7$ /	14.4	кг	7000.0	100800.0
8	Бальзам	5.5	кг	19000.0	104500.0
9	Фенол	4	кг	19000.0	76000.0
10	Бензойны хүчил/ $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ /	2.1	кг	10600.0	22260.0
11	Калийн гидрокарбонат/ KHCO_3 /	5	кг	7000.0	35000.0
12	Цахиурын оксид/ SiO_2 /	1.4	кг	7000.0	9800.0
13	Сахароз	1.4	кг	19000.0	26600.0
14	Пирогаллол А	0.8	кг	19000.0	15200.0
15	Аммоний трифосфат/ NH_3PO_4 /	1	кг	7000.0	7000.0
16	Цайрын ацетат/ $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ /	2	кг	19000.0	38000.0
17	Аммоний нитрат/ NH_4NO_3 /	2	кг	7000.0	14000.0
18	Калийн фосфат	0.5	кг	7000.0	3500.0
19	Калийн сульфат/ K_2SO_4 /	2	кг	7000.0	14000.0
20	Аммонийн лимоны хүчил	0.6	кг	10600.0	6360.0
21	Төмрийн сульфат/ Fe_2SO_4 /	1	кг	7000.0	7000.0
22	Хөнгөнцагааны сульфат/ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ /	0.6	кг	7000.0	4200.0
23	Натрийн виноград	0.5	кг	7000.0	3500.0
24	Бромкрезолын улаан	0.22	кг	5000.0	1100.0
25	Аммоний нэг суурьт фосфат/ NH_4PO_4 /	1	кг	7000.0	7000.0
26	Индигокармин /будаг/	0.5	кг	7000.0	3500.0
27	Нафтол	0.4	кг	19000.0	7600.0
28	Нейтрал красный	0.5	кг	5000.0	2500.0
29	Треполин	0.4	кг	7000.0	2800.0
30	Янтарын хүчил	0.7	кг	10600.0	7420.0
31	Натрийн гидразин	0.5	кг	7000.0	3500.0
32	Натрийн фторид/ NaF /	1	кг	7000.0	7000.0
33	Зэсийн хлорид/ CuCl_2 /	0.25	кг	7000.0	1750.0

ЕНТ ШОХ
ХЯН
НЫ
УСЭГ

34	Гидроксиламин гидрохлорид	0.5	кг	7000.0	3500.0
35	Тетраметиламмоний иод	0.1	кг	7000.0	700.0
36	Метил ягаан	0.3	кг	5000.0	1500.0
37	Сульфосалицилийн хүчил	0.5	кг	10600.0	5300.0
38	Эозин	1.4	кг	7000.0	9800.0
39	Натрийн гидроксид /NaOH/	0.5	кг	10600.0	5300.0
40	Цайрын сульфат /ZnSO4/	2	кг	7000.0	14000.0
41	Натрийн гипосульфат	14	кг	7000.0	98000.0
42	Магнийн оксид /MgO/	4.2	кг	7000.0	29400.0
43	Аммоний ацетат /NH4CH3COO/	19.6	кг	19000.0	372400.0
44	Калийн карбонат /K2CO3/	5.3	кг	7000.0	37100.0
45	Зэсийн сульфат /CuSO4/	0.3	кг	7000.0	2100.0
46	Молибдат аммони	10.2	кг	7000.0	71400.0
47	Аммоний шавелийн хүчил	1.2	кг	10600.0	12720.0
48	Калийн бромид /KBr/	0.2	кг	7000.0	1400.0
49	Калийн хлорид /KCl/	0.2	кг	7000.0	1400.0
50	Трилон Б	0.2	кг	19000.0	3800.0
51	Калийсернокислый	0.2	кг	7000.0	1400.0
52	Барийн хлорид /BaCl2/	0.2	кг	7000.0	1400.0
53	Техникийн хүхрийн хүчил /H2SO4/	25	кг	10600.0	265000.0
54	Үл мэдэгдэх бодис	458.9	кг	12200.0	5598580.0
55	Химийн бодисын хоосон шуудай	1	кг	3900.0	3900.0
56	Химийн бодисын хоосон хуванцар сав	1	кг	1700.0	244,800.0
57	Химийн бодисын хоосон шилэн сав	1	кг	2700.0	2700.0
Химийн бодисын хаягдал устгах нийт зардал					9,643,110.0
58	Ашигласан тосны хаягдал	4300	л	1100.0	4,730,000.0
59	Химийн бодисын хуванцар сав	143	кг	1700.0	234,100.0
60	Тээвэрлэлт /5,5тн хүртэл/	1	Рейс	3,500,000.0	3,500,000.0
Устгал, тээвэрлэлтийн нийт зардал /төгрөг/					18,116,210.0
НӨАТ, 10%					1,811,621.0
Нийт тээвэрлэлт устгалын зардал					19,927,831.0

Устгах арга аргачлал: Дээрхи хог хаягдлыг зориулалтын эргэлтэт системтэй 2ST загварын шатаах зууханд 2 давхар шатаах камер (1-р камер 800°C, 2-р камер 1200°C)-т 99% шатааж устгалд оруулна. Шатаалтаас үүссэн үнсний хаягдлыг зориулалтын ландфиллын талбайд булшилж устгана.

Гэрээний үнийн задаргааг гаргасан.

Гүйцэтгэгч талаас:

Ерөнхий менежер албан тушаалтай

Захиалагч талаас:

Сорилт шинжилгээний лабораторын эрхлэл



Б.Ундармаа

Р.Оюун-Эрдэнэ

төхк

3
...дөр

**АЮУЛТАЙ ХОГ ХАЯГДАЛ ЦУГЛУУЛАХ, ТЭЭВЭРЛЭХ,
ДАХИН БОЛОВСРУУЛАХ, УСТГАХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА ЭРХЛЭХ
ТҮР ЗӨВШӨӨРӨЛ**

Дугаар 0000011

Огноо: 2022-07-29

Хог хаягдлын тухай хууль, Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийг үндэслэн аюултай хог хаягдал Тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, устгах
(зөвшөөрлийн төрөл)
үйл ажиллагаа эрхлэх түр зөвшөөрлийг 9011082081 улсын бүртгэлийн дугаартай 2100061 регистрийн дугаартай ЭЛЕМЕНТ ХХК -д
2022 оны 07 сарын 29 -ны өдрөөс олгов.

Үйл ажиллагаа эрхлэх талаарх мэдээлэл:

Аюултай хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах үйл ажиллагаа эрхлэгчдийн бүртгэлийн дугаар 0000024

Аж ахуйн нэгж/иргэний хаяг УЛААНБААТАР аймаг, СОНГИНОХАЙРХАН

сум, дүүргийн 26 ДУГААР баг, хорооны 6 ДУГААР ХЭСЭГ 69 ТООТ
(гудамж, байшин/хаалганы дугаар)

Зөвшөөрөл олгосон үйл ажиллагаа явуулах газрын байршил: УЛААНБААТАР

аймаг, хот НАЛАЙХ сум, дүүргийн 3 ДУГААР

баг, хорооны 77
(газрын нэр/гудамжны нэр, дугаар)

Энэхүү зөвшөөрөл нь барилгын ажил эхэлснээс үйл ажиллагаа эхлүүлэх хүртэлх хугацаанд хүчинтэй.

Зөвшөөрөл олгосон:

Энэхүү зөвшөөрлийг Хог хаягдлын тухай хуулийн 37.1.1, 37.2 ДАХЬ ХЭСЭГ-ыг үндэслэн:

**БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ
ЖУУЛЧЛАЛЫН САЙД**
(байгууллагын нэр, албан тушаал)


(гарын үсэг, тамга)

Б.БАТ-ЭРДЭНЭ
(овог нэр)



МОНГОЛ УЛСЫН
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН
САЙДЫН ТУШААЛ

2022 оны 07 сарын 28 өдөр

Дугаар

1280

Улаанбаатар хот

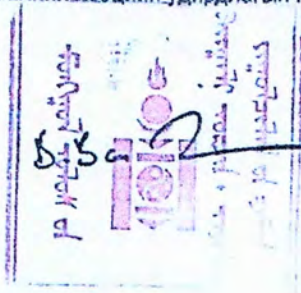
Аюултай хог хаягдлыг тээвэрлэх, цуглуулах,
хадгалах, устгах зөвшөөрөл олгох тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Хог хаягдлын тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.4 дэх заалт, 12 дугаар зүйлийн 12.1.2 дахь заалт, 37 дугаар зүйлийн 37.1.1, 37.2 дахь хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

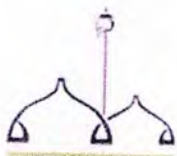
1.Химийн бодисын хог хаягдлыг тээвэрлэх, цуглуулах, хадгалах, устгах үйл ажиллагаа эрхлэх түр зөвшөөрлийг нэг жилийн хугацаатайгаар "Элемент" ХХК-д олгосугай.

2.Дээрх зөвшөөрөл авсан аж ахуйн нэгжийн үйл ажиллагаанд хяналт тавьж ажиллахыг Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газар (А.Энхбат)-т үүрэг болгосугай.

САЙД



Б.БАТ-ЭРДЭНЭ



ХӨРС СУДЛАЛЫН
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Утас/Факс 77278899, 77288899

E-mail: soil_lab@geo-mongol.mn

Дугаар: 23/767

Дээж авсан огноо: 2023 он 05 сарын 15

Шинжилгээ хийсэн огноо: 2023 он 05 сарын 16-17

Дээж авсан газрын нэр: Сэлэнгэ аймаг, Хөтөл сум, "Цемент шохойн үйлдвэр"

Координат: -

Дээж шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Маргад Очирваань" ХХК

Харилцах утас: 99035870

Хөрсний химийн задлан шинжилгээний дүн

№	Лаб №	Дээжний нэр	Гүн, см	pH	Давс, %	ЦДЧ, dsm	Ялзмаг, %	CaCO ₂ , %	Шингээгдсэн сууриуд мг-экв/100 гр		Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
									Ca	Mg	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13
1	23/1778	Өнгөн хөрс	-	8.75	0.03	0.066	1.19	1.76	9.7	5.1	1.7	14
2	23/1779	Зүсэлт-1	-	8.74	0.04	0.083	3.34	4.32	10.4	6.6	3.2	84

Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

№	Лаб №	Дээжний нэр	Гүн, см	Механик ширхэгүүд %, ширхэгийн хэмжээ, мм						
				1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01
1	23/1778	Өнгөн хөрс	-	12.2	48.4	21.3	5.2	6.1	6.8	18.1
2	23/1779	Зүсэлт-1	-	2.3	47.5	35.5	4.6	3.8	6.3	14.6

Жич: Энэхүү шинжилгээний хариу нь тухайн цэгийн дээжинд хамаарах ба хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.

Шинжилгээ хийсэн арга стандарт:

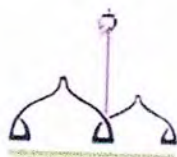
(MNS 3310:1991, MNS ISO 10390:2001, MNS 6824:2020)

Лабораторийн эрхлэгч:

Задлан шинжээч:

Л. Цагаандархи /MS.c/

О.Дагвийжалан /MS.c/



ХӨРС СУДЛАЛЫН
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Утас/Факс 77278899, 77288899

E-mail: soil_lab@g-mongol.mn

Дугаар: 23/1107

Дээж авсан огноо: 2023 он 06 сарын 26

Шинжилгээ хийсэн огноо: 2023 он 06 сарын 27-28

Дээж авсан газрын нэр: Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум, "Цемент шохой" ТӨХК

Кординат: -

Дээж шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Маргад Очирваань" ХХК

Харилцах утас: 80330021

Хөрсний химийн задлан шинжилгээний дүн

№	Лаб №	Дээжний нэр	Гүн, см	pH	Давс, %	ЩЦ, dsm	Ялзмаг, %	NO ₃ мг/100г	CaCO ₃ %	Шингээгдсэн сууриуд мг-экв/100 гр		Шим тэжээлийн элементүүд мг/100 гр	
										Ca	Mg	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
1	23/2513	Дээж-1 А	-	8.46	0.08	0.176	4.07	5.79	0.00	22.4	8.0	4.3	75
2	23/2514	В	-	8.41	0.06	0.124	3.54	6.85	0.33	17.4	7.0	3.1	61
3	23/2515	Дээж-2 А	-	8.54	0.08	0.169	5.77	13.7	7.42	18.6	2.9	6.2	118
4	23/2516	В	-	8.39	0.12	0.253	2.98	6.23	0.33	16.6	3.5	3.3	34

Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

№	Лаб №	Дээжний нэр	Гүн, см	Механик ширхэгүүд %, ширхэгийн хэмжээ, мм						
				1-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	<0.001	<0.01
1	23/2513	Дээж-1 А	-	6.5	55.2	24.8	4.3	6.1	3.0	13.4
2	23/2514	В	-	9.0	71.0	7.9	4.0	5.0	3.1	12.1
3	23/2515	Дээж-2 А	-	1.4	63.5	22.8	5.1	5.1	2.0	12.2
4	23/2516	В	-	6.1	58.6	21.0	5.8	5.9	2.6	14.3

Жич: Энэхүү шинжилгээний хариу нь тухайн цэгийн дээжинд хамаарах ба хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.

Шинжилгээ хийсэн арга стандарт:

(MNS 3310:1991, MNS ISO 10390:2001, MNS 6824:2020)

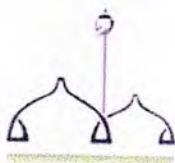
Лабораторийн эрхлэгч:

Задлан шинжээч:

Л.Цагаандархи /MS.c/-

О.Дагвийжамал /MS.c/





ХӨРС СУДЛАЛЫН
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Утас/Факс 77278899, 77288899

E-mail: soil_lab@g-mongol.mn

Дугаар: 23/1107

Дээж авсан огноо: 2023 он 06 сарын 26

Шинжилгээ хийсэн огноо: 2023 он 06 сарын 27-28

Дээж авсан газрын нэр: Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум, "Цемент шохой" ТӨХК

Кординат: -

Дээж шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Маргад Очирваань" ХХК

Харилцах утас: 80330021

Хөрсний хүнд металл

№	Лаб №	Дээжний нэр	Гүн, см	Хүнд металл мг/кг					
				Ni /Никель/	Cd /Кадми/	Pb /Хар тугалга/	Cu /Зэс/	Zn /Цайр/	Cr /Хром/
1	23/2513	Дээж-1 А	-	20.2	ND	11.7	4.42	63.7	6.13
2	23/2515	Дээж-2 А	-	16.4	ND	18.3	0.87	70.4	10.3
Хүлцэх агууламж /MNS 5850:2019/				150.0	3.0	100.0	100.0	300.0	150.0
Хортой агууламж /MNS 5850:2019/				1000.0	10.0	500.0	500.0	600.0	400.0
Аюултай агууламж /MNS 5850:2019/				1800.0	20.0	1200.0	1000.0	1000.0	1500.0
Элементүүдийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ стандарт				/MNS 5850:2019/					

*ND-not detect

Жич: Энэхүү шинжилгээний хариу нь тухайн цэгийн дээжснд хамаарах ба хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.

Шинжилгээ хийсэн арга стандарт:

(MNS 3310:1991, MNS ISO 10390:2001, MNS 6824:2020, MNS ISO 11466:2007)

Лабораторийн эрхлэгч:

Задлан шинжээч:



Л.Цагаандархи /MS.c/ - 2

О.Дагвийжам /MS.c/

О.Дагвийжалам /MS.c/



ХӨРС СУДЛАЛЫН
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Утас/Факс 77278899, 77288899

E-mail: soil_lab@gco-mongol.mn

Дугаар: 23/790

Дээж авсан огноо: 2023 он 05 сарын 15

Шинжилгээ хийсэн огноо: 2023 он 05 сарын 16-17

Дээж авсан газрын нэр: Сэлэнгэ аймэг, Хөтөл сум, "Цемент шохойн үйлдвэр"

Координат: -

Дээж шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Маргад Очирваань" ХХК

Харилцах утас: 99035870

Уст цэгийн төрөл ба дугаар: Худал

Лаб № 23/1804

Усны химийн задлан шинжилгээний дүн

Анион	мг/л	мг/экв	%, мг-экв/л	Катион	мг/л	мг/экв	%, мг-экв/л
Cl ⁻	62.39	1.76	12.67	Na ⁺ +K ⁺	180.27	7.84	56.49
SO ₄ ²⁻	163.90	3.41	24.59	NH ₄ ⁺	0.20	0.01	0.08
NO ₃ ⁻	25.11	0.41	2.92	Ca ²⁺	60.12	3.00	21.62
NO ₂ ⁻	0.03	0.00	0.00	Mg ²⁺	36.48	3.00	21.62
CO ₃ ²⁻	18.00	0.30	2.16	Fe ²⁺	0.20	0.01	0.08
HCO ₃ ⁻	488.16	8.00	57.65	Fe ³⁺	0.30	0.02	0.12
Дүн	757.59	13.88	100.00	Дүн	277.57	13.88	100.00

Анион катионуудын нийлбэр:

1035.16 мг/л

HCO₃⁻ ийн хагасыг хассан анион катионуудын нийлбэр:

791.0 мг/л

Хуурай үлдэгдэл:

934.0 мг/л

Ерөнхий хатуулаг:

6.00 мг-экв/л

pH:

8.44

Исэлдэх чанар:

0.96 мг/л

Усны физик шинж. чанар

Шүүгдэсний өнгө: Өнгөгүй

Үнэр: Үгүй

Амт: -

Булингар: Тунгалаг

Тунадас: Үгүй

Усны давсны химийн найрлагын томьёо $M(934.0 \text{ мг/л}) = \frac{HCO-57.65 SO-24.59}{Na+K-56.49 Ca-21.62 Mg-21.62}$

Тайлбар

Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү буюу харьцангуй ихэвтэр эрдэсжилттэй, хатуу ус байна.

Шинжилгээ хийсэн арга стандарт:

(MNS 1097:1970, MNS 6271:2011, MNS ISO 10523:2001, MNS ISO 9297:2005, MNS ISO 6059:2005)

Лабораторийн эрхлэгч:

Л. Цагаандархи /MS.c/

Задлан шинжээч:

О.Алтанцэцэг /MS.c/



ХӨРС СУДЛАЛЫН
ИТГЭМЖЛЭГДСЭН ЛАБОРАТОРИ



Дугаар: 23/789

ИНЖЕНЕР ГЕОДЕЗИ ХХК

Утас/Факс 77278899, 77288899

E-mail: soil_lab@geo-mongol.mn

Дээж авсан огноо: 2023 он 05 сарын 15

Шинжилгээ хийсэн огноо: 2023 он 05 сарын 16-17

Дээж авсан газрын нэр: Сэлэнгэ аймаг, Хөтөл сум, "Цемент шохойн үйлдвэр"

Координат: -

Дээж шинжлүүлсэн байгууллага, хувь хүн: "Маргад Очирваань" ХХК

Харилцах утас: 99035870

Уст цэгийн төрөл ба дугаар: Ахуйн ундны ус

Лаб № 23/1803

Усны химийн задлан шинжилгээний дүн

Анион	мг/л	мг/экв	%, мг-экв/л	Катион	мг/л	мг/экв	%, мг-экв/л
Cl ⁻	19.85	0.56	7.49	Na ⁺ +K ⁺	54.37	2.36	31.65
SO ₄ ²⁻	74.40	1.55	20.74	NH ₄ ⁺	0.10	0.01	0.07
NO ₃ ⁻	9.98	0.16	2.15	Ca ²⁺	54.11	2.70	36.15
NO ₂ ⁻	0.01	0.00	0.00	Mg ²⁺	29.18	2.40	32.13
CO ₃ ²⁻	12.00	0.20	2.68	Fe ²⁺	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	305.10	5.00	66.94	Fe ³⁺	0.00	0.00	0.00
Дүн	421.34	7.47	100.00	Дүн	137.76	7.47	100.00

Анион катионуудын нийлбэр:

HCO₃⁻ ийн хагасыг хассан анион катионуудын нийлбэр:

Хуурай үлдэгдэл:

Ерөнхий хатуулаг:

pH:

Исэлдэх чанар:

559.10 мг/л

407.0 мг/л

414.0 мг/л

5.10 мг-экв/л

8.33

0.80 мг/л

Усны физик шинж. чанар

Шүүгдэсний өнгө: Өнгөгүй

Үнэр: Үгүй

Амт: -

Булингар: Тунгалаг

Тунадас: Үгүй

Усны давсны химийн найрлагын томъёо $M(414.0 \text{ мг/л}) = \frac{HCO-66.94 SO-20.74}{Ca-36.15 Mg-32.13 Na+K-31.65}$

Тайлбар

Химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд цэнгэг буюу дунд зэргийн эрдэсжилттэй, хатуу ус байна. Шинжилгээ хийсэн арга стандарт:

(MNS 1097:1970, MNS 6271:2011, MNS ISO 10523:2001, MNS ISO 9297:2005, MNS ISO 6059:2005)

Лабораторийн эрхлэгч:

Задлан шинжээч:

Л. Цагаандархи /MS.c/

О.Алтанцэцэг /MS.c/



ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР
БАЙГАЛЬ ОРЧИН, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН
ТӨВ ЛАБОРАТОРИ

17043, Үйлдвэр 2-4, Чингисийн өргөн чөлөө гудамж,
Хан-Уул дүүрэг, 20-р хороо, Утас: 11-341818
E-mail: bohzt@gmail.com



СОРИЛТЫН ДҮН

Дугаар он/№ : 2023/A-147
Сорьц ирүүлсэн газрын нэр, хаяг, утас : "Маргад Очирваань" ХХК
Сорьц авсан хүний нэр, албан тушаал : Д.Сувд агаарын хэсэг
Сорьцын тоо, төрөл : 2 агаар, 2 дуу чимээ
Сорьц авсан огноо : 2023.06.23
Сорьцын тодорхойлолт : Сэлэнгэ аймаг, Сайхан сум
"Хөтөл цемент шохой" ТӨХК
Шинжилгээний аргын стандарт : MNS 17-2-5-12:2021, MNS 17-2-5-11:2021
CA3 A07-2016, MNS 5002:2000
Шинжилсэн огноо : 2023.06.26
Хуудасны тоо : 1/1
Үр дүн :

№	Сорьц авсан цэг	Сорьц авсан өдөр	Сорьц авсан цаг	Хүхэрлэг хий мг/м ³	Азотын давхар исэл мг/м ³	Нийт Тоос /TSP/ мг/м ³	Дуу чимээ /ДБА/
1	Талбайн голоос	VI/23	10:10	0.019	0.022	0.167	52
2	Төмөр замын хажуугаас	VI/23	10:40	0.020	0.024	0.208	50
Агаарын чанарын техникийн ерөнхий шаардлага MNS 4585:2016 (20 минутын хэмжилт)				0.450	0.200	0.500	60

Шинжилгээ гүйцэтгэсэн инженер:

Хянаж баталгаажуулсан
инженер / Чанарын менежер/ :



Д.Түмэндэлгэр

Б.Алтантуяа

Хуулбарлан хэрэглэхийг хориглоно.
Сорилтын дүн нь зөвхөн шинжилсэн сорьцонд хүчинтэй