



**АШИГЛАЛТААС ГАРСАН ХАР ТУГАЛГАНЫ БАТАРЕЙГ БАЙГАЛЬ
ОРЧИНД ЭЭЛТЭЙ, ХАЯГДАЛГҮЙ ТЕХНОЛОГИОР ДАХИН
БОЛОВСРУУЛАХ ҮЙЛДВЭР**

**2026 ОНД ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ
МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ**

/ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРЛИЙН ДУГААР: 0000025/

/РЕГИСТРИЙН ДУГААР: 6352901/

ХЯНАСАН:

БОУАӨЯ-НЫ ХҮРЭЭЛЭН БУЙ ОРЧНЫ БОДЛОГЫН
ХЭРЭГЖИЛТИЙН ГАЗРЫН ДАРГА

/Г.ЭНХМӨНХ/

БОУАӨЯ-НЫ ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН, ҮЙЛДВЭРЛЭЛИЙН ТӨСЛИЙН
БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ҮНЭЛГЭЭ ХАРИУЦСАН МЭРГЭЖИЛТЭН

/П.ШИНЭЦЭЦЭГ/

БИЕЛЭЛТИЙГ ТАЙЛАГНАСАН:

“ЭЛЕКТРОКЕМ МОНГОЛ” ХХК-ИЙН ГҮЙЦЭТГЭХ ЗАХИРАЛ

/Ө.ОДОНСҮРЭН/

“ЭЛЕКТРОКЕМ МОНГОЛ” ХХК-ИЙН ХЭМАББО ИНЖЕНЕР

/Э.ОЮУНТУЯА/

АГУУЛГА

1. ОРШИЛ.....	4
2. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА	5
2.2. Төслийн хүчин чадал, товч тодорхойлолт	5
2.3. Төслийн байршил.....	6
2.4 Төсөл хэрэгжүүлэх үндэслэл.....	8
2.4.1 Хар тугалгат хүчлийн батарейн хор хөнөөл.....	8
2.4.2 Монгол орчны хэмжээнд жилд хаягдаж буй батарейн тоо хэмжээ	9
2.4.3 Хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулахын ач тус.....	9
2.4.4 Хаягдал хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулах замаар барилгын материал үйлдвэрлэх	9
2.5 Хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулах технологийн танилцуулга.....	13
2.5.1 Хар тугалгат хүчлийн батарейны бүтэц, насжилт	14
2.5.2 Хаягдал батарейн менежмент.....	15
2.5.3 Хар тугалгат батарейг дахин боловсруулах үе шат	16
2.6 Үйлдвэрт ашиглах химийн бодис	24
2.7 Технологийн усыг цэвэршүүлэн ашиглах.....	24
3. ТӨСЛИЙН ТАЛБАЙ, БАЙГАЛЬ ОРЧИН, НИЙГЭМ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	27
3.1 Байгаль орчны төлөв байдлын тодорхойлолт.....	27
3.2 Нийгэм эдийн засгийн төлөв байдлын тодорхойлолт	29
4. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ	30
4.1 Агаарын чанарт нөлөөлөх байдал, үнэлгээ.....	30
4.2 Хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөгт нөлөөлөх байдал, үнэлгээ.....	31
4.3 Гадаргын болон газрын доорх усанд үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ	32
4.4 Амьтны аймагт үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ	34
5. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ЗОРИЛТ	34
6. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	35
7. ОРЧНЫ ТОХИЖИЛТ НОГООН БАЙГУУЛАМЖИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	43
8. ТҮҮХ, СОЁЛЫН ӨВИЙГ ХАМГААЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	47
9. НҮҮЛГЭН ШИЛЖҮҮЛЭХ, НӨХӨН ОЛГОВОР ОЛГОХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	47
10. ОСОЛ, ЭРСДЭЛИЙН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	47
11. ХОГ ХАЯГДЛЫН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	49
12. ОРЧНЫ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХӨТӨЛБӨР	52
12.1 Агаарын чанарын шинжилгээ	52
12.2 Усны чанарын шинжилгээ.....	52
12.3 Гадаргуу дээрх бохирдлын хяналт шинжилгээ	53
12.4 Ажилчдын эрүүл ахуйн шинжилгээ	53
13. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ УДИРДЛАГА ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	57
14. 2026 ОНЫ БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ХЭРЭГЖИЛТИЙГ НӨЛӨӨЛЛИЙН БҮСЭД ОРШИН СУУГЧДАД ТАЙЛАГНАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ.....	58

15. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ЗАРДЛЫН НЭГДСЭН ДҮН - 2026 ОН	59
---	----

1. ОРШИЛ

Дэлхий нийтээр ашиглалтаас гарсан хар тугалгат хүхрийн хүчлэн батарей нь байгаль орчин болон хүний эрүүл мэндэд өндөр эрсдэл учруулдаг аюултай хог хаягдлын нэгэнд тооцогддог. Хар тугалга болон хүхрийн хүчил нь хөрс, ус, агаарыг бохирдуулах, улмаар хүн, амьтан, ургамлын эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг үр дагавар үзүүлэх Монгол орны хувьд хар тугалгын бохирдол нь агаарын бохирдлын дараа орох тулгамдсан асуудал болж байна. Хар тугалга болон хүхрийн хүчил нь хөрс, ус, агаарыг бохирдуулах улмаар хүн, амьтан, ургамлын эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг үр дагавар үзүүлэх аюултай. Жилд дунджаар 500 мянга гаруй батарей хаягддаг бөгөөд хар тугалгын бохирдол нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс 500-600 дахин их гэсэн судалгаа байдаг. Иймд ашиглалтаас гарсан хар тугалган батарейг аюулгүй цуглуулах, хадгалах, тээвэрлэх, байгаль орчинд ээлтэй технологиор дахин боловсруулах зайлшгүй хэрэгцээ, шаардлага гарч байна.

“Электрохим Монгол” ХХК нь 2018 онд байгуулагдсан, 100 хувь дотоодын хөрөнгө оруулалттай компани бөгөөд ашиглалтаас гарсан хар тугалгат хүчлийн батарейг олон улсын жишигт нийцсэн технологиор дахин боловсруулах, улмаар хар тугалга болон бусад түүхий эдийг эдийн засгийн эргэлтэд оруулах зорилгоор үйл ажиллагаа явуулж байна. Тус үйлдвэр нь Улаанбаатар хотын Налайх дүүргийн Үйлдвэрлэл, технологийн паркт байрладаг бөгөөд жилдээ ойролцоогоор 5,000 тонн буюу 300,000 ширхэг хар тугалгат батарей дахин боловсруулах хүчин чадалтайгаар төлөвлөгдөн ажиллаж байна.

“Ашиглалтаас гарсан хар тугалган батарейг дахин боловсруулах үйлдвэр”-ийн 2026 оны Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө нь үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах, байгальд ээлтэй, тогтвортой менежментийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд чиглэгдэнэ. Энэхүү төлөвлөгөөг боловсруулахдаа Монгол Улсын “Байгаль орчныг хамгаалах тухай” (1995), “Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний тухай” (2012), “Хог хаягдлын тухай” (2017), Байгаль орчны менежментийг төлөвлөгөөг боловсруулах, хянан батлах, тайлагнах журам (2019) болон бусад Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомж, стандарт, дүрэм журам болон олон улсын сайн туршлагыг баримталсан болно.

Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө нь 2026 онд хэрэгжих үйлдвэрийн үйл ажиллагааны байгаль орчны хяналт, болзошгүй сөрөг нөлөөллийг бууруулах, дунд болон урт хугацааны зорилтуудыг тодорхойлох бөгөөд орчны шинжилгээний хөтөлбөр, хог хаягдал, осол эрсдэлийн менежмент зэрэг чиглэлээр хэрэгжүүлэх арга хэмжээг тусгасан болно.

2. ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

2.1. Төслийн тодорхойлолт

2.1.1. Төслийн нэр

Хар тугалгат – хүчлийн батарейг байгаль орчинд ээлтэй технологиор дахин боловсруулж, барилгын материал үйлдвэрлэх төсөл

2.1.2. Төслийн байршил

Улаанбаатар хот, Налайх дүүрэг, 3-р хороо, Налайхын үйлдвэр технологийн парк, Баян 12614 тоот

2.1.3. Төсөл хэрэгжүүлэгч

“Электрокем Монгол” ХХК, Улсын бүртгэлийн дугаар: 9011756132, Регистрийн дугаар: 6352901

2.1.4. Төсөл хэрэгжүүлэгчийн хаяг

Улаанбаатар хот, Баянгол дүүрэг, 2-р хороо, Ханну төв – 203 тоот Утас: 99114175, 77229999

2.2. Төслийн хүчин чадал, товч тодорхойлолт

“Электрокем Монгол” ХХК ашиглалтаас гарсан хар тугалгат хүчлийн батарей дахин боловсруулах үйлдвэр нь жилд 5000 тн хаягдал батарей дахин боловсруулж, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх хүчин чадалтай ба бүрэн хүчин чадлаараа ажилласан тохиолдолд жилд 2700 тн хар тугалган бүтээгдэхүүн, 300-400 тн гөлтгөнө үйлдвэрлэнэ. 300-400 тн хуванцар үйлдвэрлэнэ.

Үйлдвэр нь 2026 онд үйлдвэрийн хүчин чадал ашиглалтыг 30-40% буюу 1500-2000 тн хаягдал батарей дахин боловсруулах төлөвлөгөөтэй ажиллаж байна. Цаашид үйлдвэрлэлийн хүчин чадлыг бүрэн ашиглах нь түүхий эдийн нийлүүлэлт буюу Монгол улсад бий болж байгаа энэ төрлийн аюултай хог хаягдлын өсөлтөөс хамаарна.

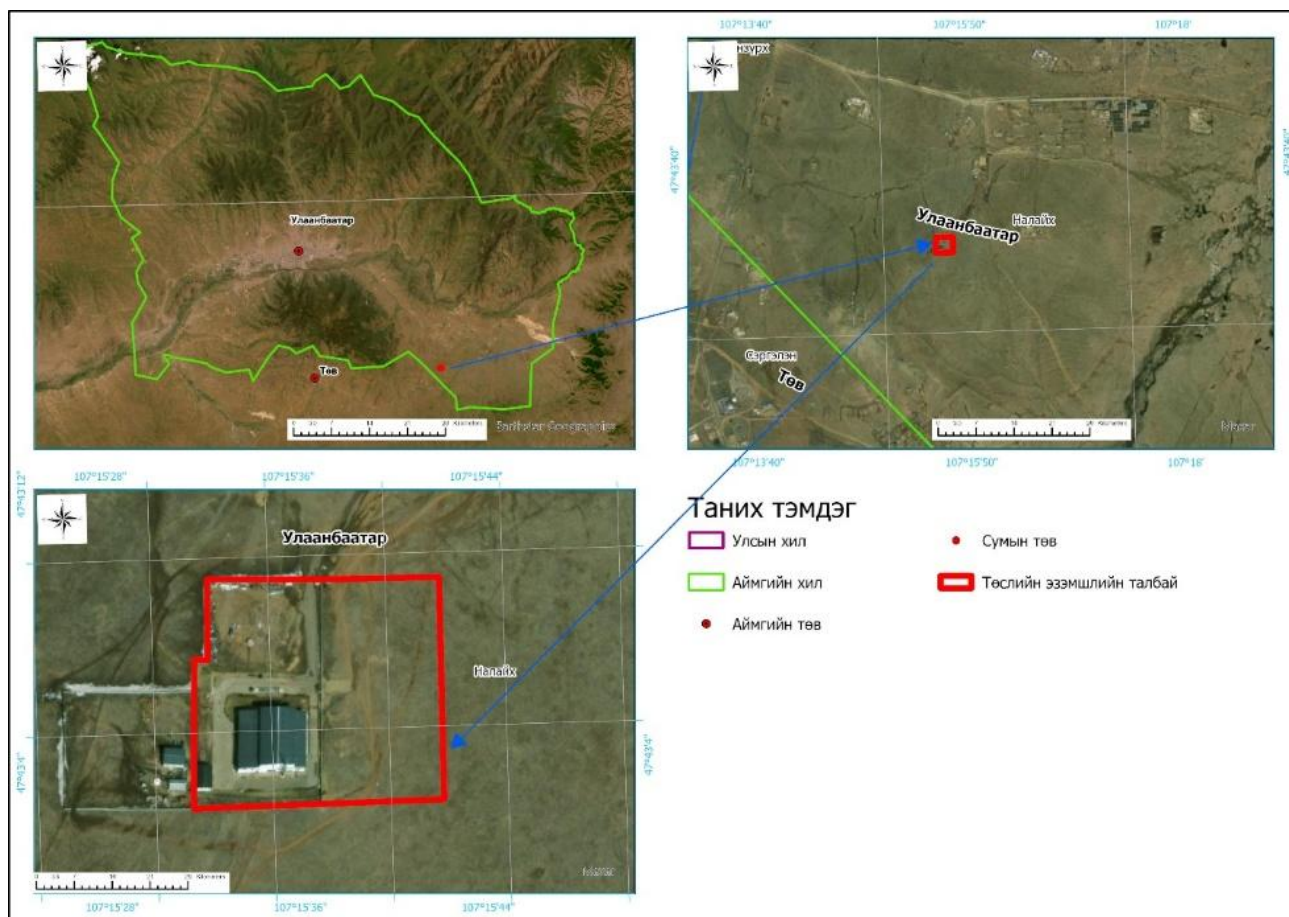
Үйлдвэрлэсэн гөлтгөнийг 100 хувь цементийн дотоодын үйлдвэрүүд болон бусад барилгын материал үйлдвэрлэлд, хар тугалган бүтээгдэхүүнийг дотоод болон гадаадын зах зээлд борлуулахаар төлөвлөсөн байна.

Хаягдал батарейг дахин боловсруулах үйлдвэрт нийтдээ 34 ажилчид ажиллуулахаар төлөвлөсөн бөгөөд эдгээрт үйлдвэрийн дарга, ээлжийн ахлагч, үйлдвэрийн оператор болон туслах ажилчид, хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй байдлын ажилтан, байгаль орчны мэргэжилтэн, хог хаягдлын мэргэжилтэн зэрэг орон тоо багтаж байна. Ажлын цаг нь хөдөлмөрийн тухай хууль тогтоомжийн дагуу 1 ээлжид 8 цаг, жилд 250 хоног ажиллана.

Хаягдал батарейг дахин боловсруулах үйлдвэрийн онцлог, холбогдох стандартын дагуу тавигдаж байгаа шаардлагууд болон хаягдал батарейг тээвэрлэх болон эцсийн бүтээгдэхүүний үйлдвэрлэл зэргийг харгалзан үзэж үйлдвэрийг “Налайхын үйлдвэрлэл, технологийн парк”-ийг түшиглэн байгуулсан.

2.3. Төслийн байршил

Үйлдвэр нь Улаанбаатар хотын Налайх дүүргийн 3-р хороо, Баян /12614/ гудамж, 114/1 тоот хаягт байрладаг бөгөөд Улаанбаатар хотоос 55 км, Налайх дүүргээс урагш 10 км зайд “Налайхын үйлдвэрлэл, технологийн парк” ХК-ийн эзэмшлийн 4.0 га талбайд 2023 оны 12-р сарын 01-ний өдрийн №2023/29 тоот дугаартай “Аж ахуй нэгжид газар ашиглуулах” гэрээ болон №23/29 тоот дугаартай “Паркт үйл ажиллагаа явуулах” гэрээний дагуу Налайх Дүүргийн Үйлдвэрлэл, Технологийн паркийн нэгж болон ажиллаж байна.



Зураг 1. “Электрокем Монгол” ХХК-ийн дахин боловсруулах үйлдвэрийн байрзүйн зураг.

“Налайхын барилгын материалын үйлдвэрлэл, технологийн парк” ОНӨААТҮГ нь Нийслэлийн Засаг даргын 2019 оны 5-р сарын 30-ны өдрийн А/526 тоот захирамжийг үндэслэн Улаанбаатар хотын Налайх дүүргийн 3-р хороонд байрлах, нэгж талбарын 1261610472 дугаар бүхий 130 га газрыг Үйлдвэрлэлийн барилга байгууламж, бусад газар /Үйлдвэрлэл, технологийн паркийн үйлдвэрлэл/ зориулалтаар 15 жилийн хугацаатай эзэмшдэг.

Хүснэгт 1. Үйлдвэрийн бүсийн булангийн цэгийн солбицол

Зориулалт	Талбайн хэмжээ /м²/	Цэгийн дугаар	Солбицол		Цэгүүд
			Х	Ү	
Хаягдал аккумулятор боловсруулах үйлдвэр	40933.0	1	5287375.328	669409.469	1-2
		2	5287498.452	669409.207	2-3
		3	5287498.294	669421.233	3-4
		4	5287570.395	669420.857	4-5
		5	5287570.190	669521.132	5-6
		6	5287570.190	669623.970	7-8
		7	5287570.709	669623.970	8-9
		8	5287570.709	669521.132	9-1



Зураг 2. Үйлдвэрийн харагдах байдал

Үйлдвэр нь тусдаа химийн бодисын агуулахтай бөгөөд агуулах нь нийт 220 м² талбай бүхий байгууламж юм. Химийн бодисын агуулахын байр нь химийн бодис хадгалахад тавигдах шаардлагын дагуу 1 давхар, зорьгүй, газардуулга, аянга зайлуулагчтай, бетон шалтай, байгалийн болон зохиомол гэрэлтүүлэг хүрэлцээтэй, вакум цонхтой, гадна талын хашаа нь блокон ханатай, 24 цагийн харуул хамгаалалттай, усан сан бүхий газар, үер, усны аманд байрлаагүй /тухайн орчны хамгийн өндөрлөг цэг/ хийгдсэн.

Химийн бодисын агуулахад нэг дор 600 тн химийн бодис хадгалах багтаамжтай ба хадгалж буй химийн бодисыг ашиглах, сэлгэх хүчин чадлаар тооцвол жилд 1500 тн бодис хадгалах хүчин чадалтай.



Зураг 3. Химийн бодисын агуулахын харагдах байдал

2.4 Төсөл хэрэгжүүлэх үндэслэл

2.4.1 Хар тугалгат хүчлийн батарейн хор хөнөөл

Хар тугалга болон түүнийг агуулсан бодис нь байгаль орчинд нөлөөлөхдөө хөрсний микрофиллийн хэмжээг багасгаж ургамлын өсөлтийг саатуулдаг ба усыг бохирдуулснаар усны өөрөө цэвэрших үйл явцыг зогсоох, амьтны үржил хөгжлийг саатуулдаг. Мөн хар тугалга ба түүний нэгдэл нь хүний мэдрэлийн тогтолцоо, бөөр, ходоод гэдэс, арьс, цус зэрэгт хүчтэй нөлөөлөхөөс гадна хорт хавдрыг үүсгэх нэг нөхцөл болдог байна.

Хар тугалга нь хүний биед: Нэгдүгээрт, тоос - уурын хэлбэрээр - амьсгалын замаар, хоёрдугаарт, хар тугалгаар бохирдсон хүнсний бүтээгдэхүүнээр дамжин хоол боловсруулах замаар гэсэн хоёр хэлбэрээр орох бололцоотой байдаг.

Хар тугалга нь хүний эрүүл мэндэд дараах сөрөг нөлөө үзүүлдэг. Үүнд:

- ✓ Хүнсээр дамжиж хоол боловсруулах системд орсон хар тугалга нь нарийн гэдсээр шимэгдэн цусанд хуримтлагдана.
- ✓ Цусанд дахь хар тугалганы 15 орчим хувь нь зөөлөн эд, эсэд хуримтлагдана.
- ✓ Харин 85 орчим хувь нь тулгуур эрхтэн ясанд хуримтлагдана.
- ✓ Цусанд хар тугалга орсноор цусыг төмрийн дутагдалд оруулан гемоглобины уураг

боловсрох үйл ажиллагаанд саад болдог.

- ✓ Элэгний уураг үүсгэх үйл ажиллагааг саатуулдаг байна.
- ✓ Хүнд хордлогын үед тархи болон мэдрэлийн систем доголдож сэтгэлийн гутралд ордог. Энэ нь гэмт хэргийн гаралт, өсөлтөд нөлөөлдөг.
- ✓ Хар тугалга ба түүний нэгдлүүд хүний биед орсноор организмын дархлааны статусыг өөрчлөн, мэдрэл, зүрх судас, тулгуур эрхтний системд онцгой нөлөө үзүүлдэг, хортой чанар нь өсөн нэмэгддэг (политроп) хорт бодис юм.
- ✓ Хүний организмд хар тугалга удаан хугацаанд агуулагдсанаар мутацийн идэвхтэй чанартай болдог байна.

Хар тугалгат хүчлийн батарейны электролитод хүхрийн хүчлийн уусмалыг ашигладаг бөгөөд хүхрийн хүчил нь хортой, онцгой идэмхий, онцгой исэлдүүлэгч бодисын ангилалд багтана. Хүхрийн хүчил нь харшлын үйлчилгээтэй, амьсгалын замыг хордуулж бронхит, астма үүсгэдэг.

Хүхрийн хүчиллэг орчинд удаан хугацаагаар ажиллахад ходоодыг өрөвсүүлэх, шарх үүсгэх, зүрх, судас, эд эсүүдэд нөлөөлж, төв мэдрэлийн системд өөрчлөлт оруулдаг байна. Хүхрийн хүчил нь ус, хөрсийг хүчтэй бохирдуулдаг.

2.4.2 Монгол орчны хэмжээнд жилд хаягдаж буй батарейн тоо хэмжээ

2.4.3 Хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулахын ач тус

Аюултай хог хаягдал болох ашиглалтаас гарсан батарейг дахин боловсруулах нь байгаль орчин, экологи талаасаа чухал ач холбогдолтой. Хойд Америкийн “Байгаль орчны асуудлаар хамтран ажиллах зөвлөл” (Commission for Environmental Cooperation)-ийн үзэж байгаагаар хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулах нь дараах хэд хэдэн ач холбогдолтой. Үүнд:

- ✓ **Байгалийн баялгийг хэмнэх.** Батарейг дахин боловсруулснаар байгалийн нөхөн сэргэхгүй түүхий эд баялгийг олборлох хэрэгцээг багасгадаг.
- ✓ **Эрчим хүчийг хэмнэх.** Батарейг дахин боловсруулж хар тугалга гарган авах нь хар тугалга байгалиас олборлож гаргаж авахаас бага эрчим хүч зарцуулдаг.
- ✓ **Цэвэр агаар, ус хэмнэх.** Ихэнх тохиолдолд дахин боловсруулсан материалаас бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх нь байгалиас олборлосон түүхий эдээр бүтээгдэхүүн гарган авахаас бага агаарын болон усны бохирдол үүсгэдэг. Энэ зүй тогтол батарейны хувьд ч хадгалагддаг.
- ✓ **Хог булшлах нөөцийг хэмнэх.** Дахин боловсруулснаар хог хаягдлын хэмжээг бууруулж ландфиллын хэрэгцээг багасгана.
- ✓ **Эдийн засгийн хэмнэлт гаргахын хамт ажлын байр бий болгох.** Дахин боловсруулах үйлдвэр ажлын байр бий болгохоос гадна хот, суурин газрын хог хаягдлын менежментийн хамгийн зөв хувилбарт тооцогддог тул нийгэмд асар их эдийн засгийн хэмнэлтийг урт хугацааны турш бий болгодог.

2.4.4 Хаягдал хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулах замаар барилгын материал үйлдвэрлэх

Хар тугалгат - хүхрийн хүчлийн батарейг дахин боловсруулж гарган авсан түүхий эд материалаар дараах төрлийн барилгын материалыг үйлдвэрлэх боломжтой. Үүнд:

1. Батарейны хүхрийн хүчлийн уусмалыг цэвэршүүлэн саармагжуулж, цемент үйлдвэрлэлийн гол түүхий эд болох гипс буюу гөлтгөнө үйлдвэрлэх
2. Хар тугалган хавтан, хуулга, ялтас үйлдвэрлэх (дээвэр, дээврийн ам дарагч, усны хаялга, парпетний малгай, бетон суурийг хөрснөөс тусгаарлагч)
3. Хар тугалган тоосго үйлдвэрлэх (рентген туяанаас тусгаарлагч хана)
4. Замын хавтан үйлдвэрлэх зэрэг болно.

2.4.4.1 Батарейны хүхрийн хүчлийн уусмалыг цэвэршүүлэн саармагжуулж, цемент үйлдвэрлэлийн гол түүхий эд болох гипс буюу гөлтгөнө үйлдвэрлэх

Хар тугалгат - хүхрийн хүчлийн батарейг дахин боловсруулах үйл ажиллагааны явцад гарах хаягдал бүтээгдэхүүн болох 15-30%-ийн концентраци бүхий хүхрийн хүчлийн уусмалыг цэвэршүүлэн улмаар шохойтой урвалд оруулж боловсруулах замаар гөлтгөнө буюу гипсийг гаргаж авах юм.

Гөлтгөнө буюу гипс нь $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ томьёогоор илэрхийлэгдэх сульфатуудын төрөл бөгөөд цайвар цагаан өнгөтэй байдаг. Гөлтгөнийг дараах байдлаар өргөн хэрэглэдэг. Үүнд:

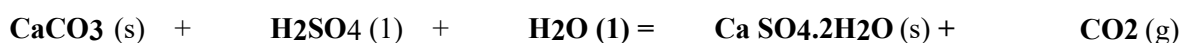
- ✓ Хөдөө аж ахуйд хөрсний үржил шимийг нэмэгдүүлэх бордоо хэлбэрээр
- ✓ Барилгын хуурай хана хэмээн нэрлэгдэг төрөл бүрийн гипсэн хавтан, гипсэн блок
- ✓ Барьцалдах чадварыг тохируулах зорилгоор цементийн үйлдвэрлэлд нэмэлт орцоор
- ✓ Металлургийн салбарт хүдрийг баяжуулахад
- ✓ Өндөр буюу 90-95 хувийн агуулгатай гипсийг эмнэлгийн салбарт хэрэглэдэг.

Гөлтгөнийг гаргаж авах боломжит 3 арга байдаг бөгөөд эдгээрээс дараах 2 арга нь эдийн засгийн хувьд ач холбогдолтой тул дэлхий нийтэд өргөн хэрэглэгдэж байна. Үүнд:

1. Байгалийн гөлтгөнө чулууг боловсруулж гөлтгөнө гаргаж авах.
2. **Шохойноос гөлтгөнө үйлдвэрлэх** зэрэг болно.

Байгалийн гөлтгөнө чулууг ашиглан гөлтгөнийг гарган авахдаа чулууг бутлах, шигших, тээрэмдэх, нунтаглах гэх мэт дамжлага аргаар боловсруулан цэвэрлэж улмаар кальцижуулах процесс буюу 1200-1800 хэмийн өндөр температурт хүчилтөрөгчийн орчинд халаах технологийг ашигладаг. Энэ арга нь түүхий эд материалын олдоц элбэг, боловсруулалтын явцад харьцангуй бага цахилгаан энерги зарцуулдаг гэх мэт сайн талтай боловч бүтээгдэхүүний чанар түүхий эдийн чанараас шууд хамаардаг, эдийн засгийн анхны хөрөнгө оруулалт асар өндөр шаарддаг гэх мэт сул талтай учир ихэвчлэн чанартай түүхий эдийн баялаг нөөцтэй газарт өндөр хүчин чадалтай, улмаар тэр хэмжээний худалдан борлуулах зах зээлтэй орчинд тохиромжтой технологи юм.

Харин шохойн чулуунаас гөлтгөнө гарган авах нөгөө арга нь CaCO_3 томьёогоор илэрхийлэгдэх шохойг H_2SO_4 томьёогоор илэрхийлэгдэх хүхрийн хүчлийн уусмалтай тодорхой температур болон даралттай орчинд урвалд оруулж гаргаж авдаг. Урвал нь дараах байдлаар явагдана. Үүнд:



Шохой

Хүхрийн хүчил

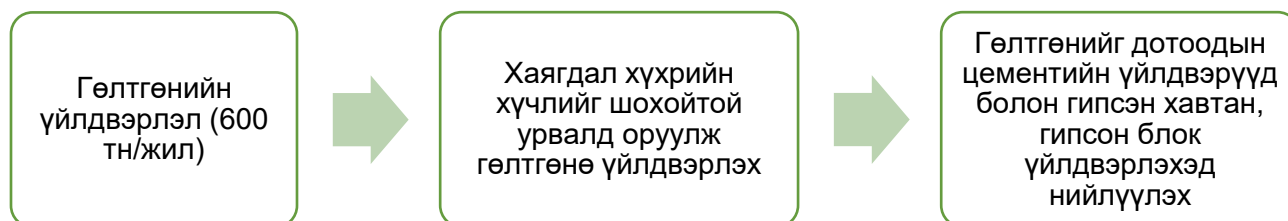
Ус

Гөлтгөнө

Нүүрстөрөгчийн
давхар исэл

Дээрх байдлаар шохойг хүхрийн хүчлийн уусмалтай урвалд оруулан гөлтгөнө гарган авах аргын хувьд үйлдвэрлэлийн явцад шаардагдах цахилгааны зардал нь нөгөө аргыг бодвол арай өндөр боловч голлох түүхий эд болох шохойн чулууны олдоц элбэг болоод үнэ харьцангуй хямд, нөгөө талаар түүхий эд болох хүхрийн хүчил нь тус төслийн хувьд батареиг дахин боловсруулах явцад гарсан хаягдал байх тул зардал багатай, эцсийн бүтээгдэхүүн болох гөлтгөнийн агууламж өндөр буюу 92 хувьд хүргэх боломжтой. Гол нь анхны хөрөнгө оруулалт бага шаардах зэрэг ач холбогдолтой юм.

Үйлдвэрлэлээс гарган авсан гөлтгөнийг эхний ээлжид дотоодын цементийн үйлдвэрүүдэд нийлүүлэх, улмаар дараагийн шатанд холбогдох судалгааг хийсний үндсэн дээр барилгын хуурай хана гэгдэх гипсэн хавтан, гипсэн блок үйлдвэрлэх зорилготой.



2.4.4.2 Хар тугалган хавтан, хуулга, тоосго үйлдвэрлэл

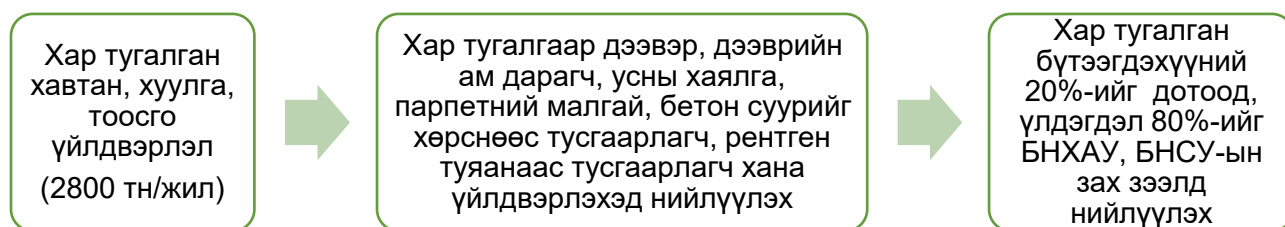
Төслийн хүрээнд хаягдал батареиг дахин боловсруулж гарган авсан түүхий эд материалаар үйлдвэрлэж болох гол бүтээгдэхүүн нь хар тугалган хавтан, хуулга болон хар тугалган тоосго юм.

Хар тугалган хавтан болон хуулгыг барилга байшин дээвэрлэх, дээврийн ам дарах зориулалтаар ашиглах, усны хаялга хийх, парпетний малгай хийх зэрэг одоо манай улсын барилгын салбарт гөлмөн төмрөөр хийж байгаа бүхий л дээвэр болон усны хаялгатай холбоотой ажлыг гүйцэтгэж болохын зэрэгцээ бетон суурийг хөрснөөс тусгаарлахад ашиглаж болно. Мөн түүнчлэн сүүлийн жилүүдэд хар тугалган хуулгаар барилгын гадна фасадыг хийх нь нэлээд түгээмэл болоод байна.

Хар тугалга нь зэврэлтэд ордоггүй, ус нэвтрүүлэхгүй учраас бусад ямар ч материалаас илүү удаан эдэлгээтэй, бас уян хатан, ямар нэгэн бодистой урвалд ордоггүй, өнгө үзэмжээ алддаггүй, насжилт удаан зэрэг онцгой давуу талтай учир барууны өндөр хөгжилтэй орнуудад эрт дээр үеэс эхлэн өнөөг хүртэл энэ зориулалтаар өргөн ашиглаж байна.

Сүүлийн жилүүдэд манай оронд амины орон сууцны зах зээл эрчимтэй хөгжиж байгаа нь хар тугалган хавтан хуулга үйлдвэрлэж дээвэр хийж зах зээлд нийлүүлэх нөхцөл бололцоог нээж байгаа болно. Мөн түүнчлэн тус компани өөрийн үйлдвэрлэсэн хар тугалган хавтан хуулгыг экспортод гаргах бололцоотой болно.

Хар тугалганы бас нэгэн онцгой шинж нь рентген туяаг нэвтрүүлдэггүй болно. Түүний энэхүү шинж чанарыг ашиглан дэлхий ертөнц эмнэлгийн төрөл бүрийн шинжилгээний явцад гарах рентген туяаны хор нөлөөнөөс эмнэлгийн эмч ажиллагсад болон үйлчлүүлэгчдийн хамгаалах зорилгоор рентген өрөө, түүний ойр орчмыг хар тугалган тоосгон хана, хар тугалган хавтан зэргээр хийж хамгаалдаг. Манай орны хувьд ч энэ нь холбогдох стандартын дагуу зайлшгүй хангах ёстой шаардлага юм. 2018 оны статистик тоон мэдээгээр манай улс тус онд нийт 134000 ам.долларын үнэ бүхий хар тугалган хуулга, ялтсыг импортлон авч дээрх зориулалтаар ашигласан байна.



Зураг 5. Хар тугалган хавтан, хуулга, тоосго үйлдвэрлэл

Төслийн хүрээнд үйлдвэр бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах үед жилд ойролцоогоор 2800 тн хар тугалган хуулга, тоосго болон хавтан үйлдвэрлэж дотоодын зах зээлийг хангахын зэрэгцээ улмаар илүү гарсан бүтээгдэхүүнийг гадаадын зах зээлд экспортод гаргах боломжтой.

2.4.4.3 Замын хавтан үйлдвэрлэл

Үйлдвэр нь бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах үед жилд 5000 тн хаягдал батареи дахин боловсруулахад үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас 30 орчим тн шаар хаягдана. Энэхүү шаар нь 5-7 хувийн хар тугалга агуулсан байх тул олон улсын ангиллаараа аюултай хог хаягдалд тооцогддог. Иймд энэхүү шаарыг аюултай хог хаягдлын адилаар тооцож холбогдох устгах арга хэмжээг авах шаардлагатай. Харин шаарыг булшлах тусгай ландфил манай улсад өнөөгийн байдлаар байхгүй байна. Иймд энэхүү шаарыг Олон улсын Хар тугалганы Холбооны зөвлөх Брайн Вилсоны удирдамж болгосон дагуу цааш боловсруулж замын хавтан үйлдвэрийн орцонд хэрэглэх шийдлийг технологи нийлүүлэгч компанитайгаа тохиролцон ажиллаж байна. Үйлдвэрээс хаягдах шаарны химийн найрлагыг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 2. Үйлдвэрээс хаягдах шаарны химийн найрлага

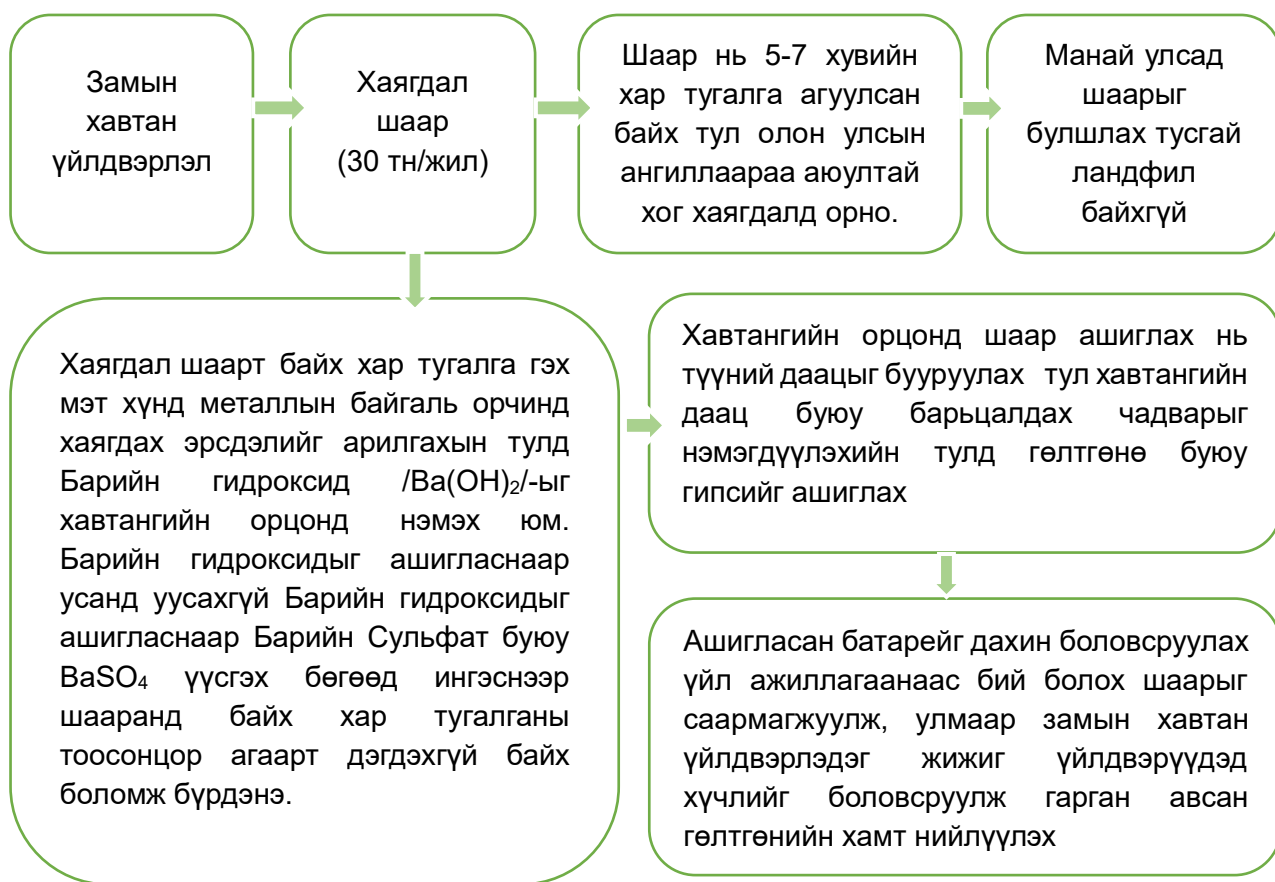
№	Химийн элемент	Хуурай үед эзлэх хувийн жин
1.	Натри - Na (Na_2O , Na_2SO_4)	43.20
2.	Төмөр - Fe (FeS , Fe_2O_3)	21.10
3.	Хар тугалга - Pb (PbS , PbO)	5.43
4.	Цахиур - Si (SiO_2)	5.71
5.	Кальци - Ca (CaO)	3.42
6.	Нүүрстөрөгч – C	9.40
7.	Хүхэр - S (Total)	9.54
8.	Бусад - Cr, Cu, Zn, Ti	1.1

Гадна ашиглах замын хавтангийн 20 хүртэл хувьд нь хаягдал шаарыг оруулж түүнийг үйлдвэрлэх боломжтой. Хаягдал шаарыг замын хавтангийн орцонд ашиглахад 2 төрлийн асуудлыг шийдвэрлэх шаардлагатай. Үүнд:

Нэгдүгээрт, Хаягдал шаарт байх хар тугалга гэх мэт хүнд металлын байгаль орчинд хаягдах эрсдэлийг арилгах шаардлагатай. Үүний тулд $\text{Ba}(\text{OH})_2$ томъёогоор илэрхийлэгдэх Барийн гидроксидыг мөн хавтангийн орцонд нэмэх юм. Барийн гидроксидыг ашигласнаар Барийн Сульфат буюу BaSO_4 үүсгэх бөгөөд ингэснээр шааранд байх хар тугалганы тоосонцор агаарт дэгдэхгүй байх боломж бүрдэж байгаль орчныг бохирдуулах нөхцөлийг хаах юм.

Хоёрдугаарт, Хавтангийн орцонд шаар ашиглах нь түүний даацыг бууруулах тул хавтангийн даац буюу барьцалдах чадварыг нэмэгдүүлэхийн тулд гөлтгөнө буюу гипсийг ашиглах юм. Гөлтгөнийг батарейнаас хаягдсан хүхрийн хүчлийн усан уусмалаас гарган авахыг өмнөх хэсэгт дурдсан билээ.

Дээрх байдлаар ашигласан батареийг дахин боловсруулах үйл ажиллагаанаас бий болох шаарыг саармагжуулж, улмаар замын хавтан үйлдвэрлэдэг жижиг үйлдвэрүүдэд хүчлийг боловсруулж гарган авсан гөлтгөнийн хамт нийлүүлж хамтран ажиллахаар төлөвлөсөн байна.



Зураг 6. Замын хавтан үйлдвэрлэл

2.5 Хар тугалгат хүчлийн батареийг дахин боловсруулах технологийн танилцуулга

Төслийн ахлах зөвлөх Ц.Цэвэгжав болон гадаад зөвлөх Андреас Ласон нарын зөвлөсөн дагуу энэ чиглэлээр дэлхийд тэргүүлэх технологи эзэмшдэг Энэтхэг улсын Гравита хэмээх үйлдвэрийн батареий дахин боловсруулах үйлдвэрийг судлан энэхүү технологийг нэвтрүүлэх шаардлагатай хэмээн үзсэн. Гравита нь анх Итали улсын технологийг өөрийн үйл ажиллагаандаа нэвтрүүлж ажилласан бөгөөд байгуулагдаад 27 жил болж байгаа ба

энэ хугацаанд дэлхийн 40 гаруй улсад 60 орчим батарей дахин боловсруулах үйлдвэрээ нийлүүлсэн, батарей дахин боловсруулах чиглэлээр дэлхийд тэргүүлэгч компаниудын нэг юм. Мөн түүнчлэн тус компанийн үйлдвэрлэсэн техник технологи нь Олон улсын хар тугалганы холбооноос “Магадлан итгэмжлэл” авах шалгуурыг хангах түвшинд үйлдвэрлэгддэг давуу талтай учир энэхүү үйлдвэрийг сонгосон байна.

Энэ технологи нь 5 дамжлагын үйл ажиллагаатай бөгөөд батарейг автоматаар буталж, хүчил, хар тугалга, тусгаарлагч эбонет болон хуванцар гэсэн хэсгүүдэд ялгахаас гадна хэрэглэсэн усаа дахин цэвэршүүлж үйлдвэрлэлдээ дахин ашигладаг давуу талтай. Мөн түүнчлэн эбонет болон хуванцрыг цэвэрлэж хуванцар дахин боловсруулах үйлдвэрт нийлүүлэх боломжтой болохын зэрэгцээ хар тугалгыг хайлуулах болон цэвэршүүлэх дамжлагаар 99.98% цэвэр хар тугалган гулдмай үйлдвэрлэж улмаар энэхүү гулдмайг цааш хэвэнд цутган төрөл бүрийн зузаантай хавтан, хуулга болон тоосго үйлдвэрлэдэг. Энэхүү технологийн давуу тал нь электродын хар тугалган шаваасыг десульфатацид оруулах аргыг хэрэглэх бөгөөд ингэснээр хайлах температурыг багасгаж хайлуулах процессын үед ялгарах утаан дахь хорт бодисыг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байлгах нөхцлийг бүрдүүлдэг онцлогтой.

Батарей дахин боловсруулах технологи нь дараах дамжлага үе шатуудтай. Үүнд:

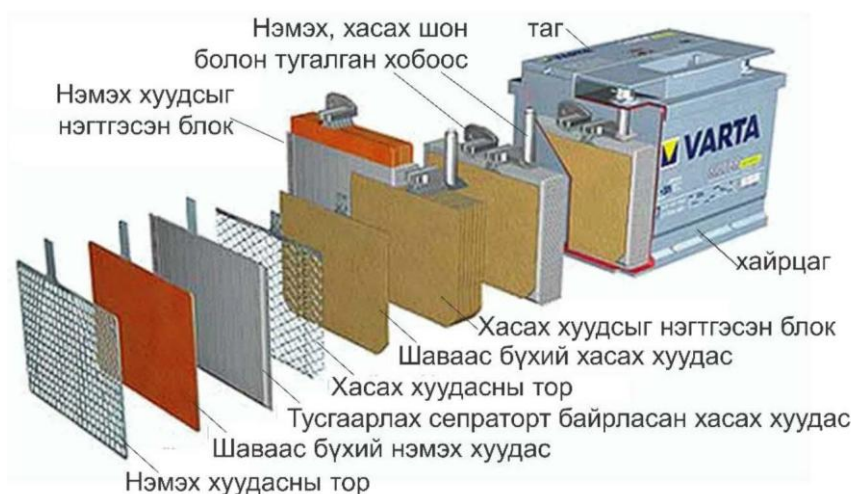
1. Батарейг тайрч электролитыг тусгай зориулалтын саванд юлэн авч батарейг хуурай хэлбэрт оруулах.
2. Хуурай батарейг буталж, хөвөх живүүлэх аргыг ашиглан жингээр ангилан ялгах.
3. Электродын хар тугалган шаваасыг десульфатацид оруулах
4. Десульфатацид оруулсан хар тугалгын шаваасыг хайлуулах төхөөрөмжид хайлуулж 97%-ийн цэвэршил бүхий тугалга гарган авах.
5. Батарейны электродын тор, холбоос болон шон зэрэгт орсон цэвэр хар тугалга болон өмнөх шатанд ялган авсан 97%-ийн цэвэршилтэй хар тугалгыг дараагийн процесст оруулж 99.98%-ийн гулдмай хэлбэртэй цэвэр тугалга гарган авах.
6. Батарейны электролит буюу хүхрийн хүчлийн усан уусмалыг тусгай саванд саармагжуулж барилгын материал болох гипс буюу гөлтгөнө гарган авахад хэрэглэх.
7. Хайлуулах болон цэвэршүүлэх явцад ялгарч буй утаа нь хар тугалганы тоосонцор агуулсан байдаг учраас тэдгээрийг утаа цэвэршүүлэх болон хөргөх төхөөрөмжийн тусламжтайгаар барьж авч утааг цэвэршүүлэх.
8. Батарейг дахин боловсруулах явцад гарах хүхрийн хүчлийн уурыг тусгай төхөөрөмжийн тусламжтайгаар барих, түүнийг саармагжуулах зэрэг болно.

2.5.1 Хар тугалгат хүчлийн батарейны бүтэц, насжилт

Хар тугалганы батарей нь доорх 5 үндсэн хэсгээс бүрддэг. Үүнд:

1. Хуванцар гадна хайрцаг
2. Хар тугалгаар хийсэн нэмэх болон хасах электрод
3. Синтетик материалаар хийсэн электродын тусгаарлагч
4. Электролит буюу хүхрийн хүчлийн уусмал
5. Хар тугалган шон болон холбоос зэрэг болно.

Дахин боловсруулах үйл ажиллагааны эдийн засгийн гол ач холбогдол болсон батарейнд агуулагдах хар тугалганы хэмжээ нь батарейны төрлөөс хамаардаг.



Зураг 7. Хар тугалгат хүчлийн батарейны бүтэц

Хүснэгт 3. Батарейнд агуулагдах хар тугалганы дундаж хэмжээ

Автомашины төрөл	Хар тугалганы хэмжээ /кг/
Суудлын автомашин	9.9
Ачааны машин	12.8
Мотоцикл	2.2

Олон улсын Батарейн Зөвлөлөөс 2010 онд хийсэн судалгаагаар технологийн дэвшлийн үр дүнд батарейны дундаж наслалт хугацааны туршид өсөж 2010 онд 55 сар болсон байна.

Харин манай улсын хувьд цаг агаарын эрс тэс нөхцөл байдал, ашиглагдаж байгаа батарейны чанар илүү муу болон хэрэглэгчдийн буруу ашиглалтаас шалтгаалан батарейны дундаж наслалт бага байдаг. Бидний автомашин хэрэглэгчдийн дунд хийсэн тандалт судалгаагаар шинэ автомашинтай хамт ирсэн батарейны дундаж наслалт илүү сайн буюу 4 орчим жил байдаг бол дотоодын зах зээлээс худалдан авсан батарейны наслалт илүү бага буюу 2.5 орчим жил байна. Эндээс манай улсад ашиглагдаж байгаа автомашины батарейны дундаж наслалтыг 3.5 жил хэмээн тооцжээ.

2.5.2 Хаягдал батарейн менежмент

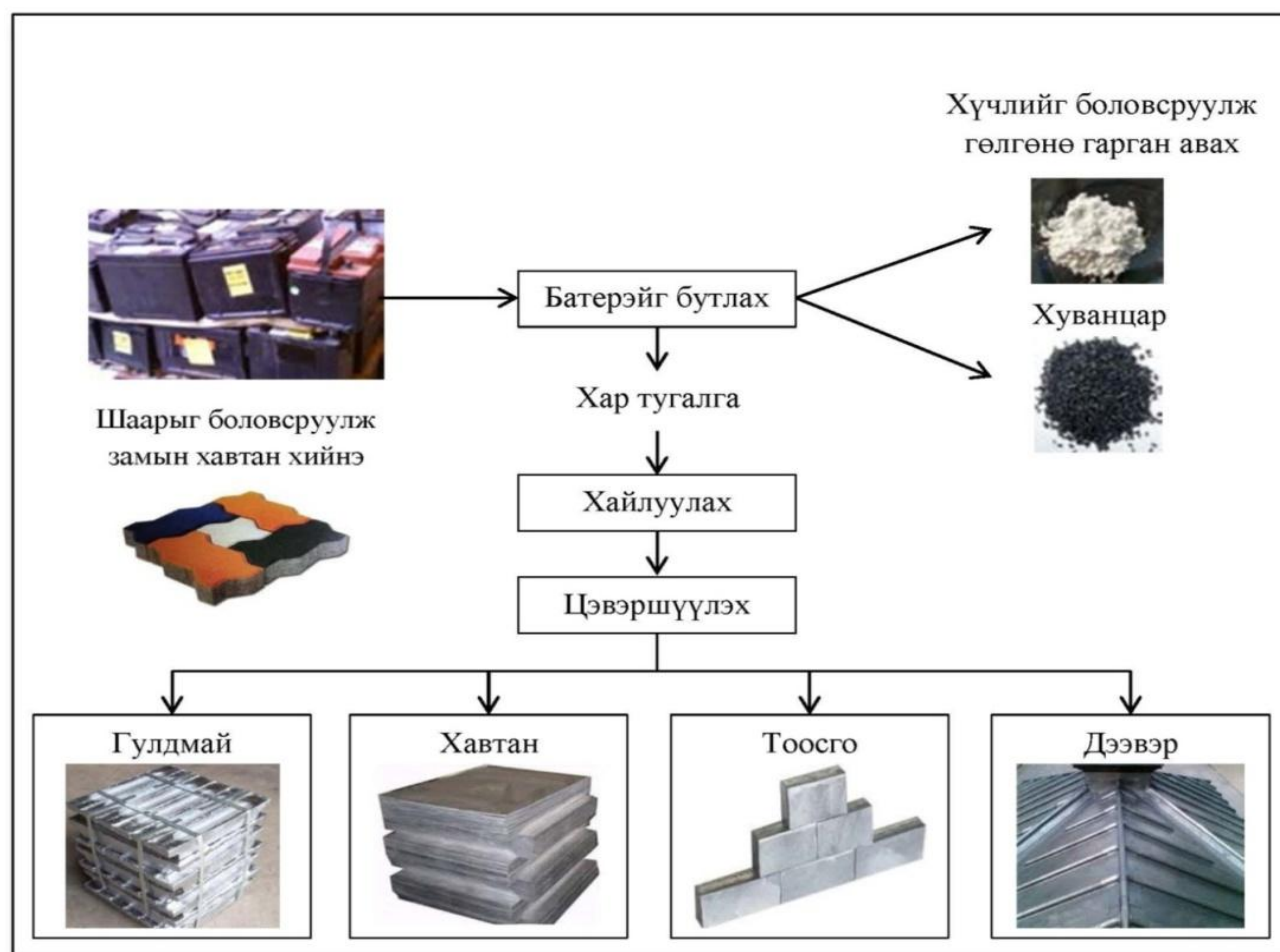
Хаягдал хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулах үйл ажиллагаа нь дараах хэд хэдэн үе шатуудтай. Үүнд:

- ✓ **Хүлээн авах.** Батарейг дахин боловсруулах үйлдвэрийн түр хадгалах агуулахад жигнэн хүлээн авах.
- ✓ **Ангилал.** Батарейг задлан хар тугалга, хуванцар болон хүчил гэсэн үндсэн 3 хэсэгт ангилан ялгана. Эдгээр ялгагдсан хэсэг тус бүрийг өөр өөр сувгаар цааш боловсруулна.
- ✓ **Хадгалах.** Дээрх байдлаар ангилан урьдчилсан боловсруулалт хийсний дараа хэсэг тус бүрийг үйлдвэрийн зориулалтын агуулахад хадгалах.

- ✓ **Цэвэрлэх.** Батарейг ангилах болон бусад хэрэглээнд ашигласан усыг цэвэршүүлэх систем нь хүчил агуулсан ашигласан усыг саармагжуулж, pH нейтрал болгон улмаар ангилах системд дахин ашиглах.
- ✓ **Хайлуулах болон цэвэршүүлэх.** Ангилах процессын явцад ялган авсан хар тугалга агуулсан хэсгийг эхлээд хайлуулж улмаар цэвэршүүлэх.
- ✓ **Цутгах.** Цэвэршүүлсэн хар тугалгыг хэвэнд цутган хөргөж гулдмай бэлдэх

2.5.3 Хар тугалгат батареийг дахин боловсруулах үе шат

Хаягдал батареийг түр хадгалах агуулахад хүлээн авч хадгалснаар дахин боловсруулах үе шат эхэлнэ. Энэ хэсэгт батареийг дахин боловсруулах үйл ажиллагааг нарийвчлан тайлбарлахаас гадна энэхүү үйл ажиллагааг байгаль орчин болон хүний биед хор хөнөөлгүй гүйцэтгэхэд анхаарах чухал шаардлагуудыг тайлбарлах болно.



Зураг 8. Ашиглалтаас гарсан батареийг дахин боловсруулах үйл ажиллагааны схем

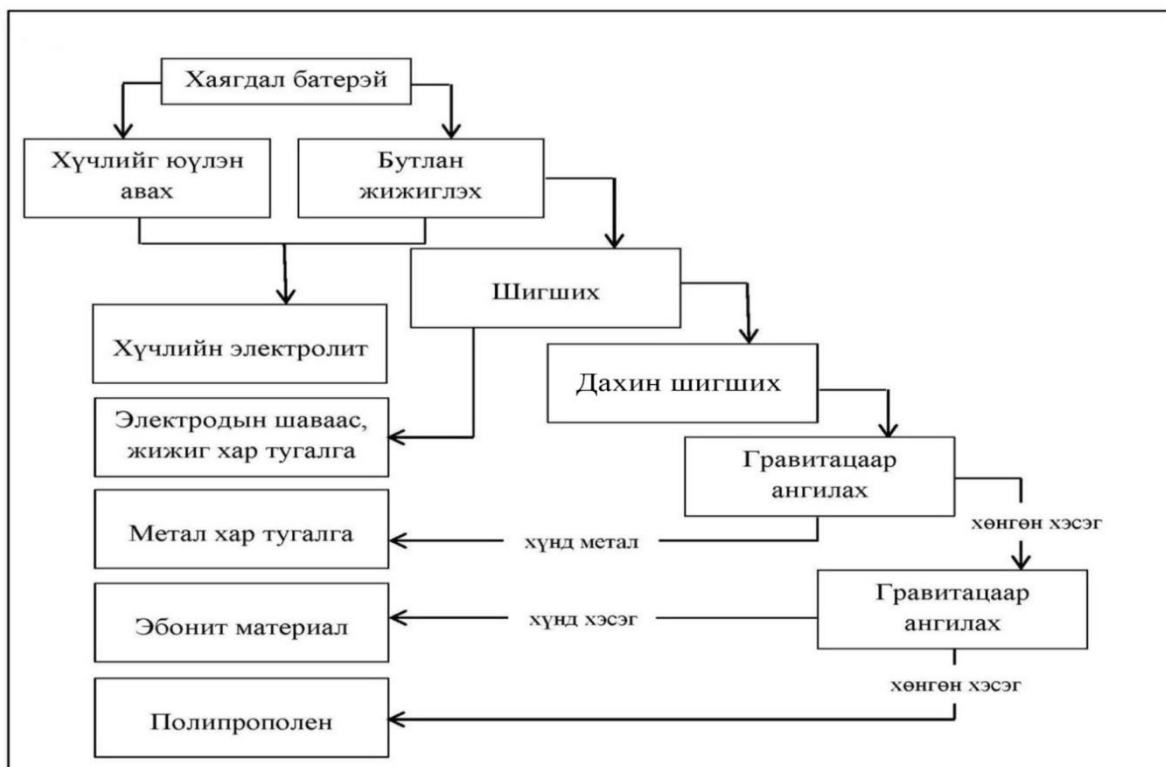
Батареийг дахин боловсруулах үйл ажиллагаа нь дараах 3 үе шаттай. Үүнд:

1. Батареийг бутлан ангилах үе шат
2. Хар тугалга агуулсан хэсгийг хайлуулах үе шат
3. Хар тугалгыг цэвэршүүлэх үе шат зэрэг болно.

2.5.3.1 Хар тугалгат хүчлийн батарейг бутлан ангилах

Батарейг дахин боловсруулах үйл ажиллагааны эхний алхам нь батарейг бутлан ангилах юм. Тус үйлдвэрт 60:45:30 см хүртэл хэмжээтэй хар тугалганы батарейг тусгай батарейг бутлах автомат тээрмийн тусламжтайгаар хагална.

Батарейг бутлан ангилах үйл ажиллагааны үр дүнд батарейг бутлан, улмаар хар тугалган шаваас, тор болон холбогчоос бүрдсэн металл хар тугалга, полипрополин болон бусад хуванцар мөн батарейны шингэн буюу электролит зэрэг бүрэлдэхүүн хэсэгт нь ангилж ялгах юм. Батарейг бутлан ангилах үйл ажиллагааг дараах зурагт үзүүлэв.



Зураг 9. Батарейг бутлан ангилах үйл ажиллагааны схем

Батарейг бутлах үйл ажиллагаа. Батарейг хагалан жижиг хэсэгт бутлах үйл ажиллагааг тусгай бүхээгт байрлуулсан эргэлдэх тээрмийн машины тусламжтайгаар хийж гүйцэтгэнэ. Агуулахад түр хадгалагдаж байгаа батарейг эргэлдэх конверт буюу дамжуурга ашиглан эргэлдэх тээрэмд хийнэ. Эргэлдэх конверт металл илрүүлэгч соронз байрлуулах бөгөөд энэ нь ямар нэгэн металл эргэлдэх тээрэмд орж эвдрэл үүсгэхээс сэргийлж байгаа болно. Эргэлдэх тээрэм нь батарейг жижиг хэсэгт бутлах бөгөөд эргэлдэх тээрмийн дээр ус шүршигч байрлуулсан. Энэ нь батарейг бутлах үед усаар шүрших нь эргэлдэх тээрмийг халахаас сэргийлэхээс гадна хар тугалга агуулсан зуурмаган зутан үүсгэх зорилготой. Эргэлдэх зуухыг тусгай бүхээгт байрлуулсанаар батарейг бутлах үед гарах хүчлийн уур /acid mist/-ыг барих, мөн батарейг бутлах үед гарах дуу чимээг бууруулах зориулалттай. Энэхүү бүхээг нь дуу чимээ стандартын түвшинд 2 метрийн зайнаас 85 дБ-ээс ихгүй түвшинд барих чадалтай тусгай акустик доторлогоотой байна.



Зураг 10. Батарейг бутлан ангилах систем



Зураг 11. Бутлан ангилах цехийн бүрэн автомат тоног төхөөрөмж

Том оврын батареийг гар аргаар хагалж бутлах. Монгол улсад хэрэглэгдэж байгаа ихэнх хар тугалганы батареийг автомат бутлах машины тусламжтайгаар бутална. Том оврын батареийг дахин боловсруулах шаардлага үүсэх ховор тохиолдолд бэлэн байх үүднээс Хойд Америкийн Байгаль Орчны Хамтын Ажиллагааны Зөвлөл /Commission for Environmental Cooperation/-ийн зөвлөмжийн дагуу том оврын батареийг гар аргаар хагалж бутлах үйл ажиллагааны аргачлал, шаардагдах бэлтгэлийг хангасан. Том оврын батареийг гар аргаар хагалж бутлахдаа дараах зарчмыг баримтална. Үүнд:

- ✓ Том батареийг хагалж бутлах тусгай зориулалтын өрөө бэлдэнэ.
- ✓ Энэхүү өрөөг хүчилд тэсвэртэй бетоноор шаллана.

- ✓ Энэхүү өрөөнд том оврын батарейг зүсэх хөрөө, бусад шаардагдах багаж хэрэгсэл болон аюулгүй ажиллагааны хувцас хэрэгслийг байрлуулсан.
- ✓ Том батарейг хагалж бутлахдаа эхлээд нүхэлж электролитыг ялган авч хуурай болгоно.
- ✓ Том батарейг бутлах тээрэмд багтах хэмжээтэйгээр хөрөөдөж жижиглэнэ.
- ✓ Аль болох металл хар тугалгыг тусад нь салган авах ажлыг хийнэ.
- ✓ Жижиглэсэн хэсгийг конверт хийж бутлах дамжлагад оруулна.
- ✓ Том батарейнаас юүлэн авсан электролит болон хагалж бутлах явцад асгарсан электролитыг саванд юүлэн авч электролит түр хадгалах саванд хийж цааш боловсруулна.

Жижиг хэсгүүдийг ялгах. Батарейг буталсны дараа жижиг хэсгүүдийг хар тугалга болон хуванцар төрөл тус бүрээр нь ангилах үйл ажиллагаа явагдана. Энэхүү ангилах процесс нь хэд хэдэн үе шаттайгаар явагдах бөгөөд үндсэндээ шигших, усаар зайлах, хүндийн хүчний гравитацийн үйлчлэлээр усан санд ялгах зэрэг аргуудыг ашиглана. Ангилах үйл ажиллагаа нь дараах 3 үе шаттай байна. Үүнд:

1. Электродын шаваасыг бусад жижиг хэсгүүдээс ялгах. Эхний шигших тавцангаас эхлэх бөгөөд энэ тавцан дээр хар тугалга агуулсан шаваасыг бусад жижиг хэсгүүдээс ялгана. Тавцан чичрэх хөдөлгөөн хийхийн дээр усаар шүршигдэж байх ба хар тугалган шаваас тавцангийн нүхээр доош унаж харин угаагдсан бусад жижиг хэсгүүд дараагийн дамжлага руу чичрэх хөдөлгөөний үр дүнд хөдөлнө.

2. Жижиг хэсгүүдийг хуванцар болон металл хар тугалгаар нь ялгах. Цааш хөдөлсөн жижиг хэсгүүд нь усаар ялгах системд ирнэ. Усаар ялгах систем нь усаар дүүрсэн сав байх бөгөөд эргэлдэх хөвүүртэй. Хүндийн хүчний хуулиар усан санд орсон жижиг хэсгүүдээс хөнгөн жинтэй хуванцрууд нь усан дээр хөвөх ба харин металл хар тугалга нь уснаас хүндийн жин илүү тул доош живж ялгарна. Эргэлдэх хөвүүр нь жижиг хэсгүүдийг төрлөөс хамааран ялгарах процессыг дэмжиж жижиг хэсгүүдийг угаах зориулалттай. Усан дээр хөвсөн хуванцар хэсгүүд цааш шүрүп хэлбэрийн конверын тусламжтайгаар зөөгдөж хуванцар хадгалах саванд орно. Харин доод хэсэгт үлдсэн хар тугалга агуулсан хэсэг нь мөн л шүрүп хэлбэрийн конверын тусламжтай дараагийн дамжлага уруу зөөгдөнө.

3. Металл хар тугалгыг хар тугалга агуулсан шаваасаас ангилах. Дээр өгүүлсэн ангилах процесс тус бүрд хар тугалган шаваас болон металл хар тугалга хамтдаа болон тусдаа ялгагдаж байх бөгөөд эцсийн шатанд хар тугалганы металл хэсгийг шаваасаас ялгах үйл ажиллагаа хийгдэнэ. Ийнхүү ялгах нь эдгээрийг дараагийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх шатанд тус тусад нь боловсруулах бололцоог олгох бөгөөд энэ нь үйл ажиллагааны зардлыг бууруулахын зэрэгцээ хайлуулах болон цэвэршүүлэх шатанд гарах тоосонцор бохирдлыг эдгээрийн хамтад нь боловсруулснаас бага байлгадаг давуу талтай болно.

Хүчлийг боловсруулах үйл ажиллагаа. Хар тугалгат хүчлийн батарейг дахин боловсруулах үйл ажиллагааны явцад гарах бас нэгэн хаягдал бүтээгдэхүүн нь 20-30 хувийн концентраци бүхий бохирдсон хүхрийн хүчлийн уусмал байх юм. Үйлдвэр бүрэн хүчин чадлаараа ажилласан нөхцөлд жилд 1100 орчим тн бохирдсон хүхрийн хүчил бүхий уусмал цугларна. Хаягдал электролитыг боловсруулдаг дараах арга байдаг. Үүнд:

1. Электролитыг цэвэршүүлж хүхрийн хүчил хэлбэрээр шинэ батарей үйлдвэрлэхэд ашиглах.
2. Электролитыг боловсруулж цементийн гол түүхий эд болох гөлтгөнө үйлдвэрлэх зэрэг болно.

Электролитыг цэвэршүүлж шинэ батарейны үйлдвэрлэлд ашиглах бололцоотой байдаг. Гэвч манай улсад өнөөгийн байдлаар хар тугалганы батарейны үйлдвэр байхгүй байгаа тул электролитыг цэвэршүүлж шинэ батарейнд ашиглах сонголтыг хийх бололцоогүй юм. Иймд хаягдал батарейнаас гарах электролитыг шүүж, саармагжуулан барилгын үндсэн материал болох цементийн гол түүхий эд болох гөлтгөнө гарган авах сонголтыг хийсэн байна.

Гөлтгөнө нь батарей дахин боловсруулах үйлдвэрээс гарах дайвар бүтээгдэхүүн бөгөөд үйлдвэр бүрэн хүчин чадлаараа ажиллах нөхцөлд жилд 500-600 тн гөлтгөнө гарган авах боломжтой. Гөлтгөнө боловсруулах талаар өмнөх (2.4.4.1 Гөлтгөнө үйлдвэрлэл) хэсэгт тодорхой тусгасан.

Хайлуулах үйл ажиллагаа. Хайлуулах үйл ажиллагааны үр дүнд өмнөх шатанд ялган авсан металл хар тугалга болон хар тугалган шаваасыг эргэлдэх зуухны тусламжтайгаар хайлуулж дараагийн шат болох цэвэршүүлэх шатанд шилжүүлдэг. Энэхүү хайлуулах шатанд хамгийн өндөр температур шаардлагатай тул илүүтэй утаа тоосонцор гаргах ба ийм учраас хаягдал хар тугалганы батарейг дахин боловсруулах цогц ажиллагааны хамгийн чухал хэсгийн нэг юм.

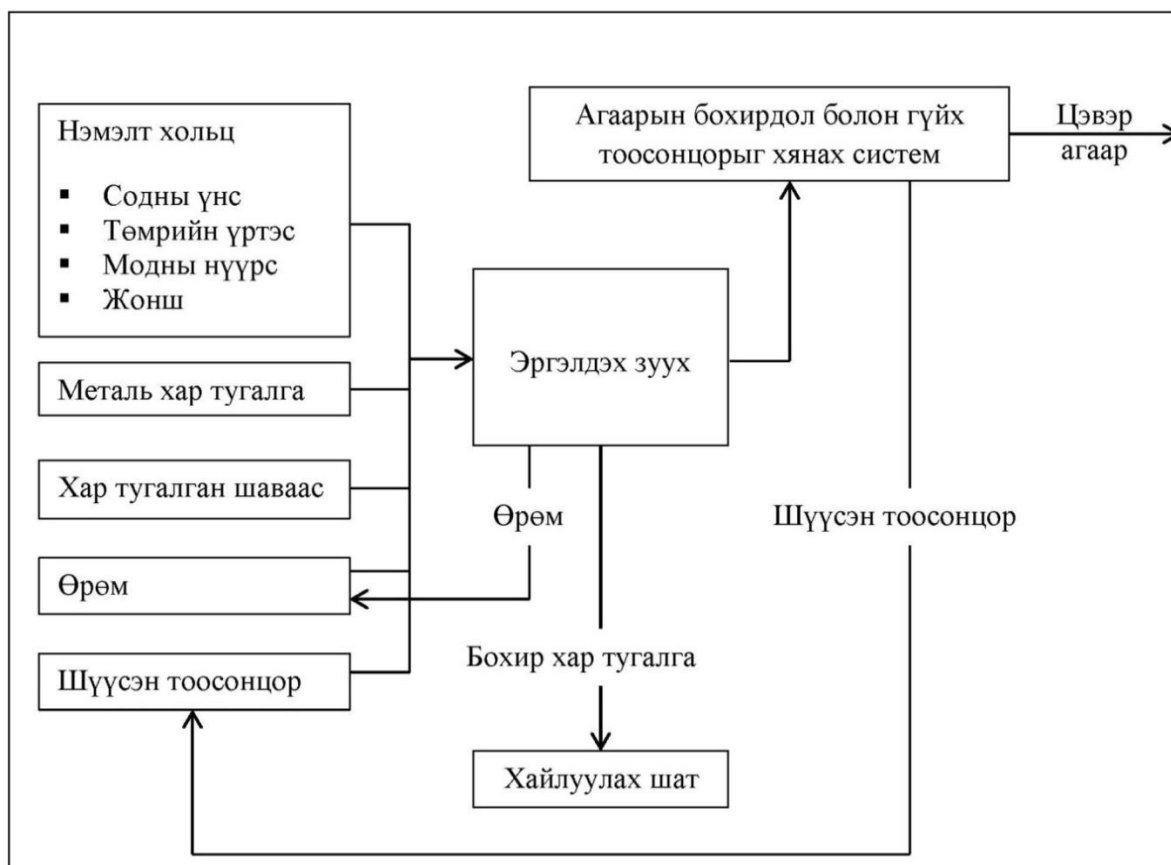
Хайлуулах хэсэгт ирж байгаа түүхий эд буюу металл хар тугалга болон хар тугалган шаваас нь химийн элементээрээ ялгаатай дараах бодисуудыг агуулсан байдаг. Үүнд:

- ✓ Металл хар тугалга (Pb)
- ✓ Хар тугалганы исэл (PbO)
- ✓ Хар тугалга сульфат (PbSO₄)
- ✓ Кальци, (Ca,) Зэс, (Cu,) Антимони (Sb,) Хүнцэл (As,) Тин (Sn) Мөнгө(Ag)

Хар тугалган батарейнаас ангилан авсан металл хар тугалга, электродын шаваас болон бусад хар тугалга агуулсан хэсгийг хайлуулах зууханд дараах төрлийн нэмэлт хольцын хамтаар хийж хайлуулдаг. Үүнд:

- ✓ Содны үнс
- ✓ Төмрийн үртэс
- ✓ Модны нүүрс
- ✓ Жонш зэрэг болно.

Эргэлдэх зуух нь утаа барих системтэй байх бөгөөд энэхүү утаа цуглуулах системийн үндсэн үүрэг нь хайлуулах хар тугалга болон бусад хольцыг эргэлдэх зууханд хийх болон хайлсан хар тугалга зуухнаас урсан гоожих үед гарах утааг барьж цуглуулах юм.

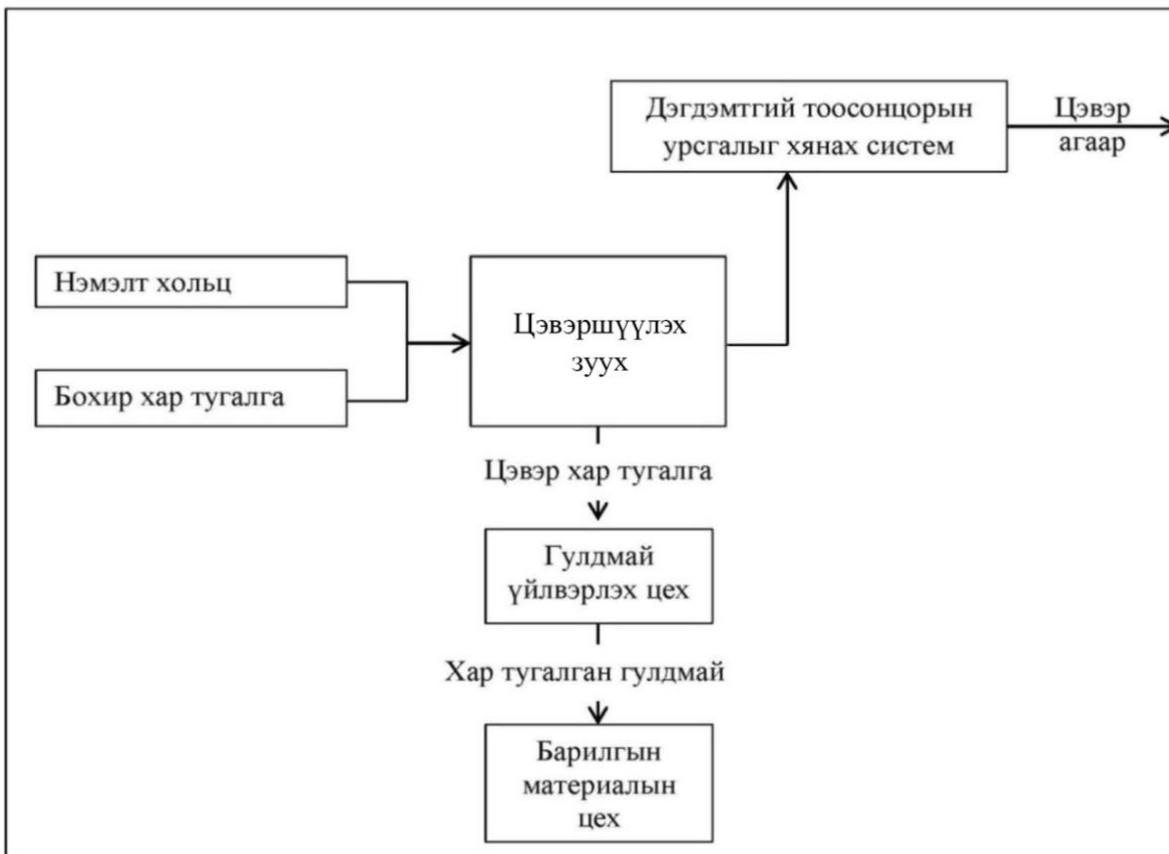


Зураг 12. Хаягдал батареийг хайлуулах үйл ажиллагааны схем



Зураг 13. Хоёр шатлалт десульфатацн бүхий пирометаллургийн технологи бүхий хайлуулах цехийн тоног төхөөрөмж

Цэвэршүүлэх үйл ажиллагаа. Цэвэршүүлэх зуух нь хар тугалга цэвэршүүлэх пирометалургийн процесс бөгөөд хар тугалга хайлуулах үйл ажиллагаанаас гарсан бохир хар тугалгыг 99.97% хүртэл цэвэршүүлнэ. Цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас гарах хар тугалганы цэвэршилтийн хувь нь бохир хар тугалганд агуулагдах бисмут болон мөнгөний хэмжээнээс хамаарна.



Зураг 14. Хаягдал батареиг цэвэршүүлэх үйл ажиллагааны схем

Хаягдал хар тугалганы батареиг дахин боловсруулах үйлдвэрийн цэвэршүүлэх цех нь гүйх тоосонцрыг хянах системтэй болно. Энэхүү систем нь дараах бүрэлдэхүүнтэй байна. Үүнд:

- ✓ Дэгдэмтгий тоосонцрын урсгалыг барих малгай
- ✓ Циклон
- ✓ Уутан гэр
- ✓ Сэнс
- ✓ Усан шүүлтүүр
- ✓ Салхижуулах хоолой
- ✓ Яндан зэрэг болно.



Зураг 15. Долоон үе шатаар утааг шүүн цэвэршүүлж, стандартад нийцсэн хийг агаарт нийлүүлэх бүрэн автомат тоног төхөөрөмж



Зураг 16. Хар тугалгын гулдмайг цутгах тоног төхөөрөмж болон бүтээгдэхүүний цэвэршилтийг хэмжих spectro тах төхөөрөмж

2.6 Үйлдвэрт ашиглах химийн бодис

Ашиглалтаас гарсан хар тугалган батареиг дахин боловсруулах үйлдвэрт технологийн шаардлагын дагуу зарим нэр төрлийн химийн бодос элементүүд шаардлагатай бөгөөд эдгээрийн бололцоотой нөхцөлд дотоодын зах зээлээс, бусад тохиолдолд БНХАУ, ОХУ-аас импортлон авахаар төлөвлөсөн.

Үйлдвэрийн төлөвлөлтийн хүрээнд эдгээр бодисыг хадгалах тусгай химийн агуулахыг бодис тус бүрийн Хор аюулын лавлах мэдээлэл (MSDS)-д үндэслэн стандартын дагуу барьж тохижуулсан.

Байгаль орчны нарийвчилсан үнэлгээнд дурдсанаар үйлдвэрт нийт 9 нэр төрлийн химийн хортой болон аюултай бодисыг үйлдвэрлэлд ашиглахаар төлөвлөсөн. Гэвч 2026 онд эдгээрээс зөвхөн 2 төрлийн бодисыг ашиглана хэмээн төлөвлөсөн байна. Химийн бодисын жагсаалт, нэршил, химийн томьёо, CAS дугаар, жилд импортлох, ашиглах хэмжээг дараах хүснэгтэд нэгтгэн үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд шаардагдах химийн бодисын мэдээлэл

№	Олон улсын нэршил	Бодисын нэр /Монгол/	CAS дугаар	Зориулалт	Импортлох улс	1 жилд ашиглах хэмжээ (тн)
1	Calcium Hydroxyde	Кальцийн гидроксид /Болсон шохой/ $(\text{Ca}(\text{OH})_2)$	1305-62-0	Гөлтгөнө үйлдвэрлэл	БНХАУ ОХУ	550
2	Soda Ash	Содны үнс (Na_2CO_3)	497-19-8	Хайлуулах, бутлан - ангилах	БНХАУ ОХУ	600
Нийт дүн						1150

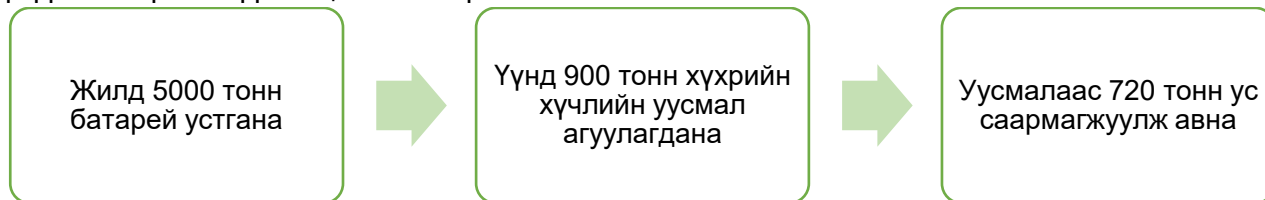
2.7 Технологийн усыг цэвэршүүлэн ашиглах

Үйлдвэрт ашиглаж байгаа тоног төхөөрөмж нь аюултай хог хаягдлаар хөрс, ус, агаарыг бохирдуулахгүй технологитой бөгөөд үйлдвэрлэлийн шат дамжлагаас гарч буй технологийн усыг цэвэршүүлэн үндсэн процесст дахин ашигладаг давуу талтай.

Технологийн хэрэглээний усны хэрэглээ Бутлан ангилах систем, түүгээр дамжин гулдмай хөргөх системийг усаар хангах бөгөөд энд хэрэглэгдэж байгаа ус нь гадагш хаягдахгүй, ус цэвэршүүлэх, хүчил саармагжуулах системд орж цэвэрлэгдэн, дээрх хоёр тоног төхөөрөмжид эргүүлэн ашиглаж байгаагаараа онцлог юм. Үйлдвэр ашиглалтад ороход энэ системийн анхны дүүргэлтийг 60 м³ усаар хийсэн бөгөөд, үүнээс хойш дахин дүүргэлт хийгдэхгүй ажиллаж байна.

Технологийн хэрэглээний ус зөвхөн бутлан ангилагдаж гарч байгаа бүтээгдэхүүний чийгшил, гулдмай хөргөлтийн системийн ууршилтын замаар бага зэрэг алдагдах бөгөөд энэ алдагдаж байгаа усыг устгалд оруулж буй батареинд агуулагдах хүхрийн хүчлийн уусмалд агуулагдаж байгаа усаар эргүүлэн нөхдөг. Энэ нөхөгдөж байгаа усны эргэлтийг үйлдвэрийн жилийн хүчин чадал дээр үндэслэн тооцоолбол:

Ашиглалтаас гарсан хар тугалгат хүхрийн хүчлийн батарейн өөрийн хүндийн жингийн 17%-20% орчим нь хүхрийн хүчлийн уусмал байдаг бөгөөд энэхүү уусмал нь хаягдал батарейн ашиглагдсан байдал, шинж чанараас хамааран 10%-20% орчим хувийн хүхрийн хүчлийн агууламжтай, үлдэгдэл 80%-90% нь ус агуулж байдаг. Өөрөөр хэлбэл БОННУ-д суурилсан тоон үзүүлэлтээр энэхүү тооцоог хийж үзвэл:



Зураг 17. Хүхрийн хүчлийн уусмалаас ус саармагжуулах

Хаягдал батарейд агуулагдах хүхрийн хүчлийн уусмалыг ялган авч, улмаар хүчил саармагжуулах процесс явуулсны дараагаар жилд дунджаар 720 м³ усыг цэвэршүүлэн ялган авч байна. Энэ нь өдөрт дунджаар 2.8 м³ гэсэн үг бөгөөд үйлдвэрийн бутлан ангилах системийн усны ууршилт, мөн ялган ангилсан бүтээгдэхүүнд агуулагдах чийгээр дамжин алдагдаж байгаа усны хэмжээг бүрэн нөхөж чадаж байгаа төдийгүй байгаль орчинд маш ээлтэй технологи юм.

Үйлдвэрийн бутлан ангилах цехийн технологи нь усан орчинд түүхий эдийг хөвүүлэх болон живүүлэх арга ашигладаг бөгөөд мөн батарейн бүрдэл хэсгүүдийг энэ хооронд угааж, хүхрийн хүчлийн уусмалаас цэвэрлэдэг.

Бутлан ангилах цехийн технологийн схемд үзүүлсэн бөгөөд энд заасанчлан энэ цехийн технологийн бохир ус үндсэн 2 замаар ялгагдаж байна. Үүнд:

1. Бутлан ангилах явцад үүсэх шингэний ууршилт
2. Бутлан ангилах системээс ялгарч байгаа технологийн шингэн ус

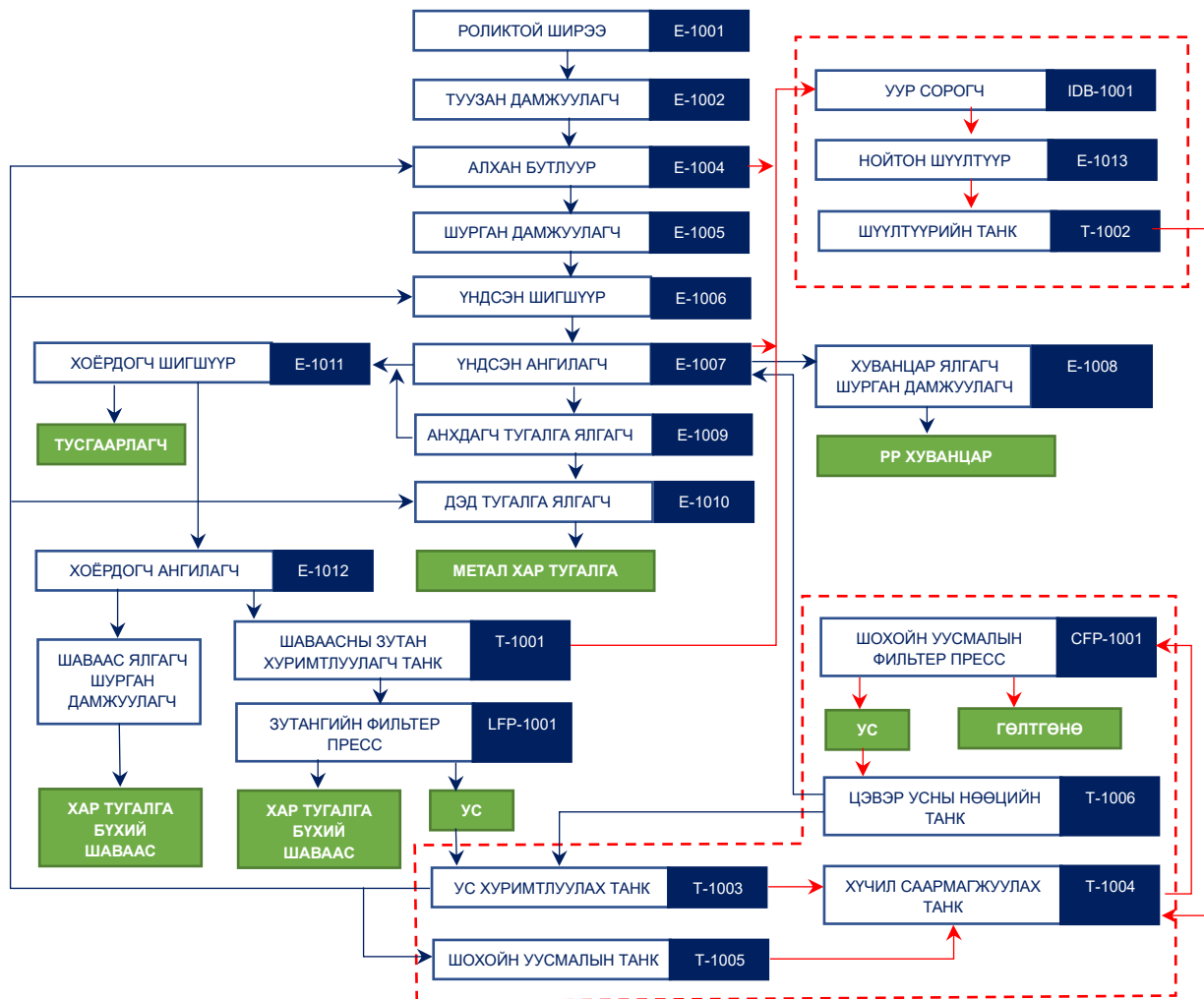
Эдгээр хоёр төрлийн технологийн усыг цэвэршүүлж, технологийн усаар буцаан ашиглах дараалал нь:

1. Ууршилтыг бутлан ангилах системийн уур баригч хоолойгоор дамжуулан **IDB-1001** сорох сэнсээр цуглуулж **E-1013** нойтон шүүлтүүрээр усны уурыг шингэн хэлбэрт шилжүүлсний дараагаар **T-1002** цуглуулах танканд хуримтлуулдаг. Эдгээр шугам хоолой нь хүхрийн хүчлийн уусмалд тэсвэртэй PP төрлийн хуванцар болон 316 маркийн нерж гангаар хийгдсэн тул усны уур цуглуулах явцад алдагдал үүсэхгүй байхаар зохицуулагдсан. Энд хуримтлагдсан хүхрийн хүчил бүхий уусмалыг Хүчил саармагжуулах танк **T-1004**-т хуримтлуулдаг.
2. Бутлан ангилах системд бүтэн хэлбэрээр орж ирсэн батарейг бутлах, хөвүүлэх болон живүүлэх аргаар ангилах, шигших, угааж цэвэрлэх үйл ажиллагааг **E-1001**-ээс **E-1012** хүртэл технологийн тоног төхөөрөмжүүдийг дараалуулан боловсруулна. Энэ явцад батарейтай хамт орж ирсэн хүхрийн хүчлийн уусмал бутлан ангилах системийн устай холилдон угаагдаж, хуванцар болон тугалган түүхий эдээс салж, ангижирна. Ийнхүү системийн ус хуванцар болон тугалган түүхий эдээс ангижирсны дараагаар батарейд агуулагдах шаваастай холилдсон байдлаар ангилагдах бөгөөд энэ нь зутан хэлбэртэй болсон байна. Энэ зутанг Шаваасны зутан хуримтлуулах танк **T-1001**-д цуглуулан түр хадгална. Энэ танк нь тус бүр 4 м³ эзлэхүүнтэй 2 ш танктай. Шаваасны зутан хуримтлуулах танк **T-1001**-д хангалттай хэмжээний зутан хуримтлагдсаны дараагаар

шаваасыг зутангийн фильтр пресс **LFP-1001**-д шахаж оруулан шавасааг уусмалаас салгаж авна. Энэ процессоос хүхрийн хүчлийн уусмал шавасаас ялгагдаж гарах бөгөөд уусмалыг Ус хуримтлуулах танк **T-1003**-д цуглуулна. Ус хуримтлуулах танк нь 24 тн багтаамжтай. Улмаар ус хуримтлуулах танк **T-1003**-т хуримтлагдсан хүхрийн хүчлийн уусмалыг Хүчил саармагжуулах танк **T-1004**-т оруулна.

3. Хүчил саармагжуулах танк **T-1004**-т дээрх хоёр эх үүсвэрээс хуримтлагдсан хүхрийн хүчил бүхий уусмалыг хүчил саармагжуулах шат дамжлагад оруулна. Энэхүү дамжлагад шохой ашиглан хүхрийн хүчлийг саармагжуулна. Саармагжсан уусмал нь хүхрийн хүчлийг гөлтгөнө болгон хувиргасан байх бөгөөд уусмалын pH төвшин хүчиллэгээс шүлтлэг төлөвт шилжинэ. Уг гөлтгөнө агуулсан уусмалыг Шохойн уусмалын фильтр пресс **CFP-1001** оруулан шүүж, гөлтгөнө, ус хоёрыг ялгаж авна. Процессын үр дүнд стандартын 1-р зэргийн барилгын гөлтгөнө, цэвэр ус бий болж, цэвэршүүлсэн усыг Цэвэр усны нөөцийн танк **T-1006**-д хуваарилна. Цэвэр усны нөөцийн танк T-1006-д хуримтлагдсан цэвэршүүлсэн усыг бутлан ангилах системд **E-1007**-д дахин оруулж технологийн процесст дахин ашиглана.

Дээрх шат дамжлагууд нь тасралтгүй эргэлдэх процесс бөгөөд технологийн бохир ус хаягдахгүй. Нийт системээс хүхрийн хүчилгүй, саармагжуулсан ус гөлтгөнө үйлдвэрлэх явцад бага хэмжээгээр гөлтгөнийн чийгшил хэлбэрээр системээс гадагшилна.



Зураг 18. Бутлан ангилах цехийн технологийн схем

3. ТӨСЛИЙН ТАЛБАЙ, БАЙГАЛЬ ОРЧИН, НИЙГЭМ-ЭДИЙН ЗАСГИЙН ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

3.1 Байгаль орчны төлөв байдлын тодорхойлолт

Налайх дүүрэг нь нийслэлээс зүүн урагш 36 км-т, өвөлдөө -20 °C -25 °C, зундаа +23 °C +26 °C хэмийн дундаж температуртай ойт хээрийн бүсэд оршдог. Налайх дүүрэг нь хөрсний хэв шинжээрээ Туул голын сав газарт сэвсгэр хурдастай хөвсгөр хөрстэй, газар хөдлөлтийн 7 баллын бүс, өндөр эрсдэлтэй нутаг дэвсгэрт тооцогддог.

Цаг уур, уур амьсгалын төлөв байдал. Цаг уурын хувьд эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай. Улирлын болон хоногийн температур эрс хэлбэлзэлтэй, атмосферийн тунадасны хэлбэлзэл 120-220 мм бөгөөд жилийн дунджаар 200 мм хүрдэг.

Анхны цас 9-р сарын 15-ны үеэр, сүүлчийн цас 5-р сарын 15-ны үеэр орох жишээтэй байдаг. Хамгийн халуун үе 7-р сард, хамгийн хүйтэн нь 1-р сард болдог. Хамгийн их хур тунадас унадаг улирал нь зун байна. Өвөл хөрс нь 3-5 м гүн хөлддөг.

Энэ орчинд салхины тооцооны их хурд жил бүрд 20 м/с, 5 жилд 23 м/с, 20 жилд 28 м/с тус тус хүрч 5 жилд тохиолдох их хурдаар бодож тооцон үнэлбэл салхины шахац /ачаалал/ 35-40 кг/м² даралттай үйлчилдэг. Заримдаа салхины их хурднаас шалтгаалан салхины ачаалал түр зуур үүнээс өндөрсөж ихэсдэг онцлогтой.

Цэвдэгшилт нилээд тархалттай бөгөөд газрын тогтоц, чулуулгийн литологийн бүтцээс хамаарч нам дор газар 1.5-2.0 м, өндөрлөг хэсэгт 3.5- 5.0 м-т тохиолдоно. Ордын дүүрэг нь газар хөдлөлтийн VII-VIII бүсэд хамаарна.

Усан орчны төлөв байдал. Төсөл хэрэгжүүлэх талбай нь ус зүйн хувьд Хойд мөсөн далайн Туул голын савд багтана. Налайхын район усан сүлжээний хувьд муу, хотгорын нийт талбайн хэмжээнд ус багатай. Жижиг голуудын нэг болох Налайх гол Туул голд цутгадаг. Налайхын гол нь Баянбүрд уулын зүүн хормой дахь том биш гидролахолит булгуудаас эх авч, хотгорын төв хэсгээр хойшоо чиглэн урсдаг. Голын голдирол нь 2-4 м өргөн, тунгалаг хүйтэн устай.

Налайх дүүрэг нь Туул голын дунд хэсгийн дээд талын хэсэгт оршдог. Энэ хэсэг баруун гараас Тэрэлж, зүүн гараас Элстэй, Налайхын голууд цутгадаг. Налайх голын сав газрын баруун доод хэсэгт Бүс нуур байдаг. Налайхын гол нь ус судлалын байнгын хяналт, ажиглалтад хамрагддаггүй учраас судалгааны өгөгдөл мэдээлэл хомс юм. Налайх ба Элстийн гол нь Налайхын хотгорт Налайхын нүүрсний их уурхайн дээгүүр урсдаг. Ус зүйн хувьд Налайх голын нэг онцлог нь нүүрсний ордын доод талаас газарт шургаж 4 орчим км газар тасарч, дахин ил гарч 2 орчим км урсаад дахин хөрсөнд шургаж тасардаг. Мөн энэ тасархайн доод хэсэгт Бүс нуур байдаг бөгөөд энэ нуур гүний тэжээлтэй нуур юм.

Өмнө хийгдсэн хэмжилтийн дүнгээр Налайх голын урсац гүнд шургахын өмнө 0.057 м³/с байсан бол ил гарсны дараа 0.032 м³/с болж буурснаас үзэхэд тэр алдагдсан 43% нь нуурын усыг газрын доогуур тэжээдэг байх магадлалтай юм. Учир нь гол мөрний ус урсгалын дагуу нэмэгддэг зүй тогтолтой бөгөөд хэрэв урсац буурч байвал энэ хэсгийн газрын доорх усны төвшин голын усны төвшнөөс доогуур байгаагаас гол газрын доорх усаа тэжээх эсвэл ойролцоо орших нуурт цутгадаг. Бүс нуур нь хүхэрлэг шавартай тул нутгийн иргэд үе мөч, арьс, ядаргааны өвчнөө эмчлэхээр нуурын усанд орж, шаврыг нь эмчилгээнд хэрэглэдэг байсан байна. Нутгийн иргэдийн ярианаас үзвэл нуурын ус бохирдсон тул хүмүүс эмчилгээнд хэрэглэхээ больсон байна.

Хөрсөн бүрхэвчийн төлөв байдал. Үйлдвэрийн талбай нь газрын гадаргуу ерөнхийдөө тэгшивтэр бөгөөд долгиотсон бичил гадаргуу зонхилно. Налайх орчмын нутаг дэвсгэр Хөрс-газарзүйн мужлалтаар Төв Азийн их мужийн Хангайн мужийн өндрийн бүсшилийн Хангай-Хэнтийн дэд мужийн өмнөдийн 53 дугаар тойрогт хамрагдана.

Энэхүү тойрогт хамрагдсан нутагт уулын нугат хээрийн, уулын ойн ширэгт бараан, уулын хар шороон, уулын хар хүрэн, тал хөндийн хар хүрэн, нугат хар хүрэн, ердийн хүрэн хөрс тус тус тархана. Налайхын төвийн суурьшлын бүсээс гадагш хуурай хээрийн ургамал зонхилж, уулсын хажуу бэлээр сайр чулуурхаг хүрэн хөрс, нам хотос хөндийн хэсгээр нугат хар хүрэн, Налайхын гол, Бүс нуурын орчмоор нугын болон намгийн ширэгт хөрс, хужир мараалаг хөрс тархаж нэлээд талбайг эзэлнэ.

Ургамлан нөмрөгийн төлөв байдал. Монгол орны ургамал-газар зүйн мужлалаар Налайх орчмын нутгийг Монгол-Дагуурын уулын ойт хээрийн тойрогт хамааруулдаг (Өлзийхутаг, 1989) боловч энэ нутаг Монгол-Дагуурын уулын ойт хээрийн тойрог ба Дундад Халхын хуурай хээрийн тойргийн зааг дээр оршдог учраас уулын хээр ба жинхэнэ хээрийн хэвшлийн ургамалжилтыг хосолсон шинж чанартай байна. Тухайлбал, шивээт хялгана хазаарганат (*Stipa + kryllovi + Cleistogenes squarrosa*), шивээт хялгана-хазааргана-элдэв өвст хээрийн хэвшлүүд зонхилно. Зарим хотгор газраар шивээт хялгана-ширэг өлөнт (*Stipa Cryllovi + Carex duriuscula*), шивээт хялгана-Нангиад түнгэт хуурай хээр тохиолддог явдал Дундад Халхын тойргийн хэвшил нөлөөлснийг харуулж байна. Толгодын энгэр өврийн чулуурхаг хэсгээр шивээт хялгана-агь-шавагт (*Stipa Cryllovi + Artemisia filigada + Artemisia adamsii*) болон хялгана бүхий ерхөгт (*Agropyron cristatum*) хэвшил бүрэлдсэн.

Амьтны аймгийн төлөв байдал. Налайх орчмын нутаг бол манай орны хээрийн бүсийн хойд хэсэгт багтана. Хэдийгээр хээрийн бүсэд багтаж байгаа боловч ойт хээр, ойн бүстэй ойр зэргэлдээ оршиж байгаа учраас ойт хээр болон ойд тохиолддог зарим амьтад хааяа тохиолдоно.

Бүс нуур болон Налайх хотгор түүний татам дагуух жижиг цөөрөм, нуга, намгаар ус намгийн шувууд нилээд амьдардаг. Ус намгийн шувуудын ихэнх нь хавар, зуны улиралд цугларч, зарим нь тэр орчимд өндөглөн зусдаг нүүдлийн шувууд юм. Тухайлбал: Бүс нуурт ангир /*Tadorna ferruginea*/, зэрлэг нугас /*Anas platyrhynchos*/, хумхин нугас /*Mergus merganser*/, голын хараалай /*Sterna hirunda*/, мөнгөлөг цахлай /*Larus argentatus*/ гэсэн 5 зүйл усны шувуу байх ба нэг удаагийн тооллогоор 46 бодгаль ангир, 9 бодгаль зэрлэг нугас, 16 бодгаль мөнгөлөг цахлай тохиолдож байсан мэдээ байдаг.

Төслийн талбайн орчинд шувуудын дотроос тоо толгойн хувьд оронгийн (*P.domesticus*) ба хээрийн (*P.montanus*) бор шувуу, хөхвөр тагтаа (*C. livia*), сохор элээ (*Milvus migrans*), шаазгай (*Pica pica*), улаан хошуут (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), хар хэрээ (*Corvus corone*), хон хэрээ (*Corvus corax*) зэрэг шувууд арай олон үзэгдэж байна. Хөхтний дотроос хэргэлзий оготно, үлийн цагаан оготно, гэрийн хулгана нутагшиж байна. Шавжийн ангиас голдуу төрөл бүрийн цохын овог тааралдана.

3.2 Нийгэм эдийн засгийн төлөв байдлын тодорхойлолт

Засаг захиргааны 8 хороотой, 5 болон 6 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт аялал жуулалын бүс болох Горхи тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газар байрладаг.

Дүүргийн нутаг дэвсгэр засаг захиргааны нэгжийн хувьд 8 хороонд хуваагддаг, нутаг дэвсгэрийн хэмжээ 68764 га, 2023 оны дүнгээр нийт 40 гаруй мянган хүн ам, 44 мянга гаруй толгой мал тоологджээ. Нийслэлийн Баянзүрх дүүрэг, Төв аймгийн Сэргэлэн, Эрдэнэ сумдуудтай хиллэдэг, далайн түвшнээс дээш 1050-2060 метр өндөрт, нийт 68.8 мянган га нутаг дэвсгэртэй, газрын тогтолцоогоор хойд талаараа ойт хээрийн бүс, урд талаараа хээрийн бүсэд хамран оршдог.

Монгол Улсын авто замын босоо болон хэвтээ тэнхлэгийн огтлолцолд оршдог, авто зам, төмөр зам, агаарын тээвэр хөгжсөн, эрчим хүчний найдвартай эх үүсвэртэй, нийслэлийг цэвэр усаар хангаж байгаа дээд эх үүсвэртэй шууд холбогдсон, түгээмэл тархацтай ашигт малтмалын олборлолт ихтэй зэрэг давуу талуудтай.

Усан сүлжээний хувьд ордын хойгуур Туул гол урсан өнгөрөх ба Туул голын усны зардал маш тогтворгүй, зун борооны үед голын усны түвшингийн хоногийн хэлбэлзэл 50-60 см-ээр

дээшилдэг байна. Туул голын усны урсгалын хурд 1.2 м/сек, голын усны өргөн 30-70 м, гүн нь 0.8-3.5 м, мөн уулнаас эх авсан жижиг гол горхиуд Туул голд цутгадаг. Ордын зүүн талаар Налайхын гол урсах ба голын хөндийд жижиг тойрмууд тохиолддог байна.

Хүн ам зүй: Налайх тосгон нь 7 мянга гаруй өрхийн 26 мянга орчим хүн амтай бөгөөд Халх, Казак, Буриад, Урианхай, Дөрвөд зэрэг ястнуудаас бүрдэнэ.

Дэд бүтэц: Дэд бүтцийн хувьд орд нь сайн хөгжсөн бүсэд оршдог, Улаанбаатар хоттой асфальтан зам болон төмөр замаар холбогдсоноос гадна өндөр хүчдэлийн шугам, үүрэн телефоны операторууд бүгд холбогдсон, интернет 4G сүлжээтэй холбогдсон байдаг. “Налайх гол-1” тоосгоны шаврын орд орших Налайхын хотгорын хэмжээнд сүүлийн жилүүдэд Хятад, Монголын 10 гаруй тоосгоны үйлдвэр ажиллаж байна. Улаанбаатар хотын төвөөс төслийн талбай руу 1 цагийн хугацаанд авто машинаар хүрэх боломжтой.

Зам харилцаа: Налайх дүүрэг нь зам харилцааны хувьд Улаанбаатар хоттой хатуу хучилттай болон төмөр замаар холбогддог. Чиглэлийн автобус, галт тэрэг болон бусад машин техникийн саадгүй үйлчилгээтэй. Тосгоны баруун талаар Улаанбаатар-Замын-Үүд чиглэлийн хатуу хучилттай зам, хойд талаар УлаанбаатарХэнтий чиглэлийн мянганы зам дайрч өнгөрдөг. Зүүн аймгуудын автотээврийн гол зам дайран өнгөрдөг тул зүүн аймгуудтай харилцах зам, харилцааны зангилаа болдог.

4. ТӨСЛИЙН ГОЛ БА БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙН ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Энэ бүлгийн зорилго нь Налайх дүүргийн 3-р хороонд байрлах “Электрохим Монгол” ХХК-ийн “Хар тугалган-хүчлийн батареи дахин боловсруулах үйлдвэр” -ийн үйл ажиллагаанаас байгаль орчин болон нийгэмд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг үнэлж, дүн шинжилгээ хийж, тодорхойлон тооцоход оршино.

4.1 Агаарын чанарт нөлөөлөх байдал, үнэлгээ

Нөлөөллийн хамрах хүрээ. Байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээгээр энэ төсөл хэрэгжиж буй талбай нь хүн ам, суурьшлийн бүс газарт хамаарах бөгөөд үйлдвэрлэлийн үндсэн үйл ажиллагаа, химийн бодисын хадгалалт, ашиглалтаас агаарын чанарт үзүүлэх нийт 6 сөрөг нөлөөлөл тодорхойлсноос (1) нь гол буюу 17% , (5) нь болзошгүй сөрөг нөлөөлөл буюу 83% байна. Нөлөөллийн үйлчлэлээр авч үзвэл (5) нь шууд бус нөлөөлөл буюу бага үйлчлэлтэй сөрөг нөлөөлөлтэй байна.

Хүснэгт 5. Агаарын чанарт үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Үйлчлэл		Эрчим				Үргэлжлэх хугацаа				
		Шууд	Шууд бус	Бага	Дунд	Их	Аюултай	Түр	Богино	Дунд	Урт	Байнга
Болзошгүй сөрөг нөлөөлөл												
1.	Хаягдал хар тугалганы батареиг дахин боловсруулах үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагааны явцад хар тугалга агуулсан утаа тоосонцор ялгарах											
2.	Хар тугалганы батареиг дахин боловсруулах үйлдвэрийн хайлуулах											

№	Нөлөөлөл	Үйлчлэл		Эрчим				Үргэлжлэх хугацаа				
		Шууд	Шууд бус	Бага	Дунд	Их	Аюултай	Түр	Богино	Дунд	Урт	Байнга
	болон цэвэршүүлэх дамжлагууд дээр дэгдэмтгий тоосонцор үүсэх, улмаар үйлдвэрийн ажилчид болон үйлдвэрийн орчныг бохирдуулах											
3.	Үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас хар тугалганы тоосонцор, хүхрийн хүчлийн уур үүсэж хүний эрүүл мэнд, ажлын байрны агаарын чанарт сөргөөр нөлөөлөх											
4.	Хаягдал батарей, химийн бодистой харьцан ажиллах үед санамсаргүй асгах, алдах, ажлын байранд асгарснаас орчны агаарын чанарт нөлөөлөх нөлөөлөх											
5.	Хаягдал батарей, химийн бодистой шатах, гал авалцах эх үүсвэрийг ойр байлгаснаар гал түймэр гарах, тэсэрч дэлбэрснээр хортой хий ялгаран агаарын чанар, хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх											
6.	Тухайн батарей, бодисыг хадгалах үед хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан хадгалах нөхцөлийг хангасан орчныг агуулахад бүрдүүлээгүйгээс агаарын найрлага өөрчлөгдөх, улмаар хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх											
Нөлөөллийн тоо		1	5	5	1	-	-	5	1	-	-	-
Нөлөөллийн хувь		17	83	83	17			83	17			

Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас ялгарах боломжтой бохирдол, химийн бодисын агуулахад химийн бодистой харьцан ажиллах үед санамсаргүй асгах, алдах, агуулахын шал, гадаад орчинд асгарснаас ажлын байрны орчны агаарт нөлөөлж болзошгүй тул нөлөөллийг бууруулах арилгах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлсэн тохиолдолд сөрөг нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх бүрэн боломжтой.

4.2 Хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөгт нөлөөлөх байдал, үнэлгээ

Нөлөөллийн хамрах хүрээ. Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа, химийн бодисуудын тээвэрлэлт, хадгалалт, ашиглалтаас хөрсөн бүрхэвчид үзүүлж болзошгүй нөлөөллүүдийг доор үзүүлэв.

Хүснэгт 6. Хөрсөн бүрхэвч, ургамлан нөмрөгт үзүүлж болзошгүй сөрөг нөлөөлөл

№	Нөлөөлөл	Үйлчлэл		Эрчим			Үргэлжлэх хугацаа					
		Шууд	Шууд бус	Бага	Дунд	Их	Аюултай	Түр	Богино	Дунд	Урт	Байнга
Болзошгүй сөрөг нөлөөлөл												
1.	Хар тугалга, хүхрийн хүчил болон хүнд металл агуулсан бодис, түүхий эд нь хөрсөн бүрхэвчид алдагдвал хөрсний микрофиллийн хэмжээг багасгаж, ургамлын өсөлтийг саатуулах											
2.	Үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагаа, химийн бодисын агуулахын барилгын хийц, инженерийн байгууламжийн төлөвлөлт, гүйцэтгэлийн доголдол, химийн бодисын хадгалалтын горим алдагдсанаар хөрсөнд их хэмжээгээр шингэх, хөрсөн бүрхэвчинд сөрөг нөлөөлөх											
3.	Химийн бодис тээвэрлэх, хадгалах, ашиглах үйл ажиллагааг шаардлагын дагуу зөв явуулаагүйгээс химийн бодисыг хөрсөнд алдаж, түүний найрлага бүтцийг өөрчлөх											
4.	Хөрсөнд их хэмжээний химийн бодис алдагдсанаар ургамалжилт, хөрсний бичил биетэнд дам нөлөөлөл үзүүлэх											
Нөлөөллийн тоо		-	4	4	-	-	-	4	-	-	-	-
Нөлөөллийн хувь		-	100	100	-	-	-	100	-	-	-	-

Нийт (4) сөрөг нөлөөллийн 100% (4) нь болзошгүй нөлөөлөл байна. Нөлөөллийн үйлчлэлээр авч үзвэл шууд бус нөлөөлөл 100% (4)-тэй буюу бага үйлчлэлтэй сөрөг нөлөөлөлтэй, нөлөөллийн эрчмээр 100% (4) нь бага эрчимтэй, нөлөөллийн үргэлжлэх хугацааны 100% (4) нь түр зуурын нөлөөлөлтэй байна.

4.3 Гадаргын болон газрын доорх усанд үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

Нөлөөллийн хамрах хүрээ. Төслийн үйл ажиллагаанаас усны чанар, найрлагад химийн бодисуудын хадгалалт, ашиглалтаас дараах төрлийн нөлөөллүүд үүсэж болзошгүй гэж үзсэн.

Хүснэгт 7. Усанд үзүүлэх гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

№	Нөлөөлөл	Үйлчлэл		Эрчим			Үргэлжлэх хугацаа					
		Шууд	Шууд бус	Бага	Дунд	Их	Аюултай	Түр	Богино	Дунд	Урт	Байнга
Болзошгүй сөрөг нөлөөлөл												
1.	Газрын гүний усыг их хэмжээгээр ашигласан тохиолдолд усны нөөцөд нөлөөлөх											
2.	Хар тугалга болон түүнийг агуулсан бодис нь усыг бохирдуулбал усны өөрөө цэвэрших үйл явцыг зогсоох, улмаар усны амьд организмд хортой нөлөөлөх											
3.	Хүхрийн хүчил нь хортой, онцгой идэмхий, онцгой исэлдүүлэгч бодисын ангилалд багтах тул газрын хөрсөөр дамжин усан орчныг хүчтэй бохирдуулах											
4.	Ахуйн болон аюултай хог хаягдал, хар тугалгат хүчлийн батарейг зориулалтын талбайд хадгалаагүй нөхцөл орчинд алдагдсанаар салхи шуурга, борооны усаар дамжин газрын гадарга, голдрилуудыг бохирдуулах											
5.	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын барилгын хийц, инженерийн байгууламжийн төлөвлөлт, гүйцэтгэлийн доголдлоос үүдэн газрын гадаргад химийн бодис алдагдах, улмаар түүний урсцаар тархаж, голдрилын дагуух усыг бохирдуулах											
6.	Түүхий эд тээвэрлэх, хүлээн авах үйл ажиллагааг шаардлагын дагуу зөв явуулаагүйгээс химийн бодисыг түр урсцын голдрилуудад асгах, талбайд татан ирэх явцад бохирдлын эх үүсвэрийг бий болгох											
Нөлөөллийн тоо		-	6	6	-	-	-	6	-	-	-	-
Нөлөөллийн хувь			100	100	-	-	-	100	-	-	-	-

Усны чанарт үзүүлэх нийт 6 сөрөг нөлөөлөл үзүүлж болзошгүй гэж үнэлгээгээр тодорхойлсон нь 100 % (6) болзошгүй сөрөг нөлөөлөл байна. Нөлөөллийн үйлчлэлээр авч үзвэл шууд нөлөөлөл 100% (6) бага үйлчлэлтэй сөрөг нөлөөлөлтэй, нөлөөллийн эрчмээр 100%

(6) бага эрчимтэй, нөлөөллийн үргэлжлэх хугацааны 100% (6) нь түр зуурын урт хугацааны нөлөөлөлтэй байна.

4.4 Амьтны аймагт үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллийн үнэлгээ

Нөлөөллийн хамрах хүрээ. Осол аваарын үед техникийн гаралтай бохирдуулагч хөрсөнд нэвчиж, ургамалжилтад нөлөөлөл үзүүлэх, бохирдуулсан тохиолдолд доорх байдлаар амьтны аймагт нөлөөлж болзошгүй юм.

Хүснэгт 8. Амьтны аймагт үзүүлэх гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөлөл

№	Нөлөөлөл	Үйлчлэл		Эрчим				Үргэлжлэх хугацаа				
		Шууд	Шууд бус	Бага	Дунд	Их	Аюултай	Түр	Богино	Дунд	Урт	Байнга
БОЛЗОШГҮЙ СӨРӨГ НӨЛӨӨЛӨЛ												
1.	Бодисыг гадаргууд алдсан тохиолдолд их хэмжээний бодисоор бохирдсон ургамлыг мал, амьтан идсэнээр хордох											
2.	Алдагдсан бодис хөрсөнд шингэснээр амьтад, бичил биетэн бодисоор хордох, үхэлд хүрэх											
Нөлөөллийн тоо		-	2	2	-	-	-	2	-	-	-	-
Нөлөөллийн хувь		-	100	100	-	-	-	100	-	-	-	-

5. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ЗОРИЛТ

Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зорилго нь төслийн хэрэгжилтийн явцад байгаль орчныг хамгаалах, зүй зохистой ашиглах, нөхөн сэргээх, стратегийн болон байгаль орчны нөлөөллийн үнэлгээний зөвлөмжийн хэрэгжилтийг хангах, нарийвчилсан үнэлгээгээр тогтоогдсон сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах, урьдчилан сэргийлэхэд чиглэнэ.

Мөн төсөл хэрэгжих орчинд бий болж болзошгүй сөрөг үр дагаврыг илрүүлэх, хянах, үнэлэх, холбогдох арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд оршино.

Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний зорилтууд:

1. Төслийн гол болон болзошгүй нөлөөллөөс урьдчилан сэргийлэх, сөрөг нөлөөллийг бууруулах, арилгах арга хэмжээг төлөвлөн хэрэгжүүлэх.
2. Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн явц, үр дүнг холбогдох төрийн байгууллага, олон нийтэд тайлагнах.
3. Нүүлгэн шилжүүлэлт, орон нутгийн иргэдийн эрүүл мэнд, эрх ашиг, амьжиргаа, соёлын өвийг хамгаалах болон бусад төлөвлөлттэй хэрхэн уялдсан байдал.
4. Орчны хяналт-шинжилгээ, мониторингийн хөтөлбөрийг төслийн бүх үе шатанд хэрэгжүүлэх
5. Байгаль орчны хууль, стандарт, зөвлөмжийн хэрэгжилтийг хангаж, төслийн байгаль орчны менежментийн тогтолцоог сайжруулах

6. СӨРӨГ НӨЛӨӨЛЛИЙГ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Хүснэгт 9. Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	Хамрах хүрээ	Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллүүд	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
	1	2	3	4	5	6
1	Агаарын чанар	Хаягдал хар тугалганы батарейг дахин боловсруулах үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагааны явцад хар тугалга агуулсан их хэмжээний утаа тоосонцор ялгарах	Хайлуулах үйл ажиллагааны явцад ялгаран гарах утааг хянах иж бүрэн систем суурилуулах, хар тугалганы батарейг дахин боловсруулах үйлдвэрийн хайлуулах үйл ажиллагааны явцад ялгарах утааг хянах системийн найдвартай үйл ажиллагааг хангах үүднээс үйлдвэр нь олон улсын практикт өргөн хэрэглэгддэг найдвартай ажиллагааг хангах хөтөлбөрийг баталж үйл ажиллагаандаа мөрдүүлж ажиллах	500.0	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 6783:2019 Ашиглалтаас гарсан хар тугалгат - хүхрийн хүчлийн батарейг цуглуулах, хадгалах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах ерөнхий шаардлага
2		Хар тугалганы батарейг дахин боловсруулах үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх дамжлагууд дээр дэгдэмтгий тоосонцор үүсэх, улмаар үйлдвэрийн ажилчид болон үйлдвэрийн орчныг бохирдуулах	Ялгаран гарах утаа тоосонцрын бохирдлыг хянах 2 төрлийн иж бүрэн систем суурилуулах /хайлуулах үйл ажиллагааны явцад гарах тоосонцрын барих, цэвэршүүлэх үйл ажиллагааны явцад гарах тоосонцрын хянах/, улмаар бохирдлыг хянах систем нь Монгол улсын стандарт, ажлын байрны нөхцөл, шаардлагыг хангдасан байх. Хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас гарах дэгдэмтгий тоосонцрыг хянах систем нь эргэлдэх зуухыг цэнэглэх ам, зуухны яндан болон хайлсан тугалга гоожих ам зэргээс гарах аливаа утаа, тоосонцрыг барих зориулалтай байх	Хөрөнгө оруулалтын зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 6458:2014, Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага MNS 4585:2007 Агаарын чанар. Техникийн ерөнхий шаардлага
3		Үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас хар тугалганы тоосонцор, хүхрийн хүчлийн уур үүсэж хүний эрүүл мэнд, ажлын байрны агаарын чанарт сөргөөр нөлөөлөх	Үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас хар тугалганы тоосонцор, хүхрийн хүчлийн уур үүсэхээс сэргийлж агаарын чанарын хяналтыг агаарын чанарын хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт заасан зөвлөмжийн дагуу хэрэгжүүлэх	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 3383:1982 Агаар мандал. Бохирдлын эх үүсвэр, нөхцөл байдал ба тодорхойлолт

4		Хаягдал батареи, химийн бодистой харьцан ажиллах үед санамсаргүй асгах, алдах, ажлын байранд асгарснаас орчны агаарын чанарт нөлөөлөх нөлөөлөх	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын ажиллагсад бодистой ажиллах болон асгарсан бодисыг саармагжуулах, хурааж авах зэрэг ажиллагааны явцад хөдөлмөр хамгааллын хувцас хэрэгсэлгүй ажиллах зэрэг тохиолдолд бодист түлэгдэх, бодисын уураар амьсгалах, хордох зэрэг эрсдэл үүсэж болзошгүй тул хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааг сайтар ханган ажиллах	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 4990:2000. Ажлын байрны эрүүл ахуй ба хөдөлмөр хамгаалал. Ажлын байрны орчин. Эрүүл ахуйн шаардлага MNS 5885:2008 Агаар бохирдуулагч бодисуудын хүлээн зөвшөөрөгдсөн концентрац. Техникийн ерөнхий шаардлага MNS (ISO) 4225:2001 Агаарын чанар. Ерөнхий танилцуулга
5		Хаягдал батареи, химийн бодистой шатах, гал авалцах эх үүсвэрийг ойр байлгаснаар гал түймэр гарах, тэсэрч дэлбэрснээр хортой хий ялгаран агаарын чанар, хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх	Химийн хортой болон аюултай бодисын хадгалалтын болон хадгалах хугацааны горимыг нарийн чанд баримтлах, ялангуяа тодорхой хугацааны дараа уурших, задрах гэх мэтээр бүтэц найрлага нь өөрчлөгддөг тогтвортой биш бодис болон савлагааны материал нь хязгаарлагдмал ашиглалтын хугацаатай химийн бодисыг агуулахад хадгалахад үйлдвэрлэгчээс зааж өгсөн хугацааг хянаж, хуучин бодисыг эхэлж ашиглах зарчмыг баримтлах	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны туршид	
6		Тухайн батареи, бодисыг хадгалах үед хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан хадгалах нөхцөлийг хангасан орчныг агуулахад бүрдүүлээгүйгээс агаарын найрлага өөрчлөгдөх, улмаар хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын хадгалах нөхцөлийг стандартын шаардлагын түвшинд тохижуулах, хор аюулын лавлах мэдээлэлд тусгагдсан зааврын дагуу хадгалах, ялангуяа химийн бодисын агуулахад хор аюулын лавлах мэдээлэлд тусгагдсаны дагуу хоорондоо нийцэхгүй бодисуудыг хамт хадгалахгүй байх. Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахад шатах, гал авалцах эх үүсвэр болон шатамхай, тэсэрч дэлбэрэх эрсдэлтэй бодис, бүтээгдэхүүнийг нэг дотор хадгалахгүй байх	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны туршид	
7	Цаг уур, уур амьсгал	Хаягдал батареи, химийн бодисын хадгалах температурын өөрчлөлтөөс шалтгаалан найрлага шинж чанарт өөрчлөлт орох, тэсэрч дэлбэрэх	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын агааржуулалтын системийн ажиллагаа, агааржуулалтын хоолойн бүрэн бүтэн байдал, химийн бодисын савны болон асгарсан бодис тарахаас сэргийлсэн тосгуур, суурины зузаан, идэгдэлт, химийн бодис тавьсан тавиур болон холбоосны механик бүрэн бүтэн байдалд байнгын хяналт тавихаас гадна бодисыг долоо хоногт 1	500.0	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 6783-2019 Ашиглалтаас гарсан хар тугалгат - хүхрийн хүчлийн батареи цуглуулах, хадгалах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах ерөнхий шаардлага

			удаа шалгаж хяналтыг тогтмол хугацааны давтамжтайгаар хийж, тэмдэглэл хөтөлж байх			MNS 6458:2014, Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага MNS 5390:2004, Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа эрүүл ахуй. Цахилгааны галын аюулгүй байдал. Ерөнхий шаардлага Агуулахын барилга. БНБД 31-19-10, 2010 Химийн бодис тус бүрийн хор аюулын лавлах мэдээлэл /MSDS/-ийг ашиглах
8		Аянга цахилгаан, гэнэтийн хүчтэй цахилгаан гүйдлийн нөлөөгөөр орчинд тархах, алдагдах	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын ажлын байр нь галд тэсвэржилтийн зэргийг хангахуйц материал, хийцтэй, болзошгүй ослын үед хөрсөнд болон гадагш бодис алдагдахааргүй шал (цементэн болон плитан), бат бэх хамгаалалт бүхий цонх, хаалгатай байхаар засаж тохижуулах	Засвар үйлчилгээний зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	
9		Хаягдал батарей, химийн бодисын хадгалалт, ашиглалтын горим зөрчигдсөнөөс бодис алдагдах	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахад хор аюулын лавлах мэдээлэлд тусгасны дагуу хоорондоо нийцэхгүй бодисуудыг хамт хадгалахгүй байх. Хаягдал батарей, химийн бодисыг халаалтын хэрэгсэл, цахилгааны эх үүсвэр, системээс хол, шууд нарны гэрэл тусахааргүй нөхцөлд хадгалах	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны туршид	
10	Хөрсөн бүрхэвч	Хар тугалга, хүхрийн хүчил болон хүнд металл агуулсан бодис, түүхий эд нь хөрсөн бүрхэвчид алдагдвал хөрсний микрофиллийн хэмжээг багасгаж, ургамлын өсөлтийг саатуулах	Үйлдвэрийн түүхий эд хадгалах, ашиглах, хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас хар тугалга, хүхрийн хүчил алдагдахаас урьдчилан сэргийлэх, хөрсөн бүрхэвчийн чанарын хяналтыг хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт заасан зөвлөмжийн дагуу хэрэгжүүлэх	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 5914:2008 Байгаль орчин. Газрын нөхөн сэргээлт. Нөхцөл болзол бай тодорхойлолт
11		Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын барилгын хийц, инженерийн байгууламжийн төлөвлөлт, гүйцэтгэлийн доголдол, химийн бодисын хадгалалтын горим алдагдсанаар хөрсөнд их хэмжээгээр шингэх, хөрсөн бүрхэвчинд сөрөг нөлөөлөх	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын барилга байгууламж нь шалыг химийн үйлчлэлд тэсвэртэй зузаан материалаар хийсэн боловч нэвчилт, алдагдлыг байнга шалгаж, шаардлагатай арга хэмжээг тухай бүр авч байх	1,000.0	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 5916:2008 Байгаль орчин. Үр шимтэй хөрсийг зайлуулахад тавигдах шаардлага ба хөрсийг ухах хугацаанд түр хадгалах
12		Химийн бодис тээвэрлэх, хадгалах үйл ажиллагааг шаардлагын дагуу зөв	Тээвэрлэлт, хадгалалтын үйл ажиллагааг шаардлагын дагуу зөв явуулах, химийн бодисыг	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 3298:1991 Хөрс. Хөрсний дээж авах ерөнхий шаардлага MNS 6458:2014, Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй.

		явуулаагүйгээс химийн бодисыг хөрсөнд алдаж, түүний найрлага бүтцийг өөрчлөх	хөрсөнд алдахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг байнга авч хэрэгжүүлэх			Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага
13		Хөрсөнд их хэмжээний химийн бодис алдагдсанаар ургамалжилт, хөрсний бичил биетэнд дам нөлөөлөл үзүүлэх	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын ажлын байр нь тухайн бодисын хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан шингээгч материалаар (зориулалтын шингээгч, хуурай элс, тогтворжуулагч, үртэс гэх мэт) хангагдсан байна. Химийн бодис асгарах, алдагдах үед ашиглах нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл, хоосон сав, бортого, бортого онгойлгогч, наалддаг шошго, металл юүлүүр, хүрз, хогийн шүүр, хориглох тэмдэг болон тууз зэрэг багаж хэрэгслээр хангагдсан байх	1,000.0	Үйл ажиллагааны туршид	Агуулахын барилга. БНБД 31-19-10, 2010
14	Усны чанар, найрлага	Газрын гүний усыг хяналтгүйгээр их хэмжээгээр ашигласнаас усны нөөцөд нөлөөлөх	Гүний худгийг тоолууржуулах, тоолуурын заалыг үндэслэн төлбөр төлж байх шаардлагатай. Нөгөө талаар тус байгууллагын хоногийн ус хэрэглээ 50 м³-ээс бага хэмжээтэй тул Туул голын усны сав газрын захиргаа болон Налайх дүүргийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газраас ус ашиглах зөвшөөрөл, дүгнэлт, гэрээ байгуулан ажиллах шаардлагатай	Удирдлага зохион байгуулалтын зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 0900:2005 Байгаль орчин. Хүний эрүүл мэндийг хамгаалах, аюулгүй байдал, Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага ба чанарын хяналт
15		Хар тугалга болон түүнийг агуулсан бодис нь усыг бохирдуулснаар усны өөрөө цэвэрших үйл явцыг зогсоох, улмаар усны амьд организмд хортой нөлөөлөх	Үйлдвэрийн түүхий эд хадгалах, ашиглах, хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас хар тугалга, хүхрийн хүчил алдагдахаас урьдчилан сэргийлэх, усан орчны чанарын хяналтыг хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт заасан зөвлөмжийн дагуу хэрэгжүүлэх	Хөрөнгө оруулалтын зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 0899:1992 Ус хангамжийн эх үүсвэрийг сонгох дүрэм ба шаардлага болон эрүүл ахуйн шаардлага
16		Ахуйн болон аюултай хог хаягдал, хар тугалгат хүчлийн батареийг зориулалтын талбайд хадгалаагүй нөхцөл орчинд алдагдсанаар салхи шуурга, борооны усаар дамжин газрын гадарга, голдирлуудыг бохирдуулах	Ахуйн болон аюултай хог хаягдал, хар тугалгат хүчлийн батареийг хадгалах зориулалт бүхий стандартын шаардлага хангасан агуулах, түр хадгалах талбай байгуулах	Хөрөнгө оруулалтын зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 3342:1982 Хөрсний ус хамгаалах ерөнхий шаардлага

17		Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын барилгын хийц, инженерийн байгууламжийн төлөвлөлт, гүйцэтгэлийн доголдлоос үүдэн газрын гадаргад химийн бодис алдагдах, улмаар түүний урсцаар тархаж, голдирлын дагуух усыг бохирдуулах	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын барилга байгууламж нь шалыг химийн үйлчлэлд тэсвэртэй зузаан материалаар хийсэн боловч нэвчилт, алдагдлыг байнга шалгаж, шаардлагатай арга хэмжээг тухай бүр авч байх	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөний зардалд туссан.	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 4079:1988 Усны чанарын нэр томъёо ба тодорхойлолт
18		Түүхий эд тээвэрлэх, хүлээн авах үйл ажиллагааг шаардлагын дагуу зөв явуулаагүйгээс химийн бодисыг түр урсцын голдирлуудад асгах, талбайд татан ирэх явцад бохирдлын эх үүсвэрийг бий болгох	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахад химийн бодис, бүтээгдэхүүнийг татан авчрах, хүлээн авах үйл ажиллагааг явуулахдаа хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааг хангах ажиллах	Урьдчилан тооцох боломжгүй.	Үйл ажиллагааны туршид	
19		Хар тугалга, хүхрийн хүчил болон түүхий эдийг хөрсөн бүрхэвчид алдагдвал хөрсний микрофиллийн хэмжээг багасгаж, ургамлын өсөлтийг саатуулах	Үйлдвэрийн түүхий эд хадгалах, ашиглах, хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагаанаас хар тугалга, хүхрийн хүчил алдагдахаас урьдчилан сэргийлэх, ургамлан нөмрөгийн чанарын хяналтыг хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт заасан зөвлөмжийн дагуу хэрэгжүүлэх	Урьдчилан тооцох боломжгүй.	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 5918:2008 Байгаль орчин. Эвдэгдсэн газрын ургамалыг нөхөн сэргээх. Техникийн ерөнхий шаардлага
20	Ургамлан нөмрөг	Түүхий эд тээвэрлэх болон агуулахад татан авчрах болон химийн бодисын хадгалалтын горим зөрчигдсөнөөр химийн хортой болон аюултай бодис хөрсөнд нэвчиж, ургамалжилтад нөлөөлөл үзүүлэх, бохирдуулах	Химийн бодисын аюулгүй ажиллагаа, түүнийг зөрчсөнтэй холбоотой осол аваар нь голдуу техник, технологийн бүрэн бүтэн байдал, аюулгүй ажиллагааны горим алдагдсанаас үүдэлтэй байдаг. Химийн хортой болон аюултай бодисыг тээвэрлэх болон устгах үеийн аюулгүй ажиллагаа зөрчигдсөнөөс болон ургамлан нөмрөг, ургамалжилтад үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл илүү байна. Иймээс химийн бодис тээвэрлэх, хадгалах журамд заагдсаны дагуу алдаж асгахаас сэргийлэх арга хэмжээ авах	Урьдчилан тооцох боломжгүй.	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 6458:2014, Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй. Химийн хорт болон аюултай бодис, бүтээгдэхүүний агуулах. Ерөнхий шаардлага
21		Осол аваарын үед техникийн гаралтай бохирдуулагч хөрсөнд нэвчиж, ургамалжилтад		Урьдчилан тооцох боломжгүй.	Үйл ажиллагааны туршид	

		нөлөөлөл үзүүлэх, бохирдуулах				
22	Амьтны аймаг	Бодисыг гадаргууд алдсан тохиолдолд их хэмжээний бодисоор бохирдсон ургамлыг мал, амьтан идсэнээр хордох	Төслийн үйл ажиллагаа, осол аваарын үед техникийн гаралтай бохирдуулагч хөрсөнд нэвчиж, ургамалжилтад нөлөөлөл үзүүлэх, бохирдуулахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ байнга авч байх	Урьдчилан тооцох боломжгүй.	Үйл ажиллагааны туршид	
23		Алдагдсан бодис хөрсөнд шингэснээр амьтад, бичил биетэн бодисоор хордох, үхэлд хүрэх		Урьдчилан тооцох боломжгүй.	Үйл ажиллагааны туршид	
24	Хүний эрүүл мэнд	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын барилгын хийц, инженерийн байгууламжийн төлөвлөлт, гүйцэтгэлийн доголдлоос үүдэн аюул, осол гарах	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын барилгын хийц, инженерийн байгууламжийн төлөвлөлт, гүйцэтгэлийн доголдлоос үүдэн аюул, осол гарахаас байнга урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах, агуулахын бүрэн бүтэн байдалд байнгын хяналт тавих	Урьдчилан тооцох боломжгүй.	Үйл ажиллагааны туршид	MNS 4990:2000. Ажлын байрны эрүүл ахуй ба хөдөлмөр хамгаалал. Ажлын байрны орчин. Эрүүл ахуйн шаардлага MNS 5885:2008 Агаар бохирдуулагч бодисуудын хүлээн зөвшөөрөгдсөн концентрац. Техникийн ерөнхий шаардлага MNS 5002:2000 Ажлын байрны эрүүл ахуй ба хөдөлмөр хамгаалал. Дуу чимээний нормд тавигдах ерөнхий шаардлага ба аюулгүй ажиллах аргачлал
25		Мэргэжилтэн, ажилтны чадваргүй байдал, хариуцлагагүй үйлдэл, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг хангаж ажиллаагүйгээс ажлын байранд химийн бодис алдагдах, хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахад ажиллаж буй мэргэжилтэн нь хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг хангаж ажиллахаас гадна химийн бодис алдагдахаас урьдчилан сэргийлсэн бүхий л арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх, асарч алдагдсан тохиолдолд түүнийг саармагжуулах арга хэмжээг авах чадварыг эзэмшсэн байх, мэргэжлийн сургалтад хамрагдах	Сургалтын зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	
26		Үйлдвэрлэгчээс гаргасан хор аюулын лавлах мэдээллийг үндэслэн химийн бодис, бүтээгдэхүүн эсвэл химийн бодис хадгалах үйл ажиллагааг нэг бүрээр боловсруулж мөрдөөгүйгээс аюулгүй байдал алдагдах, хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх	Аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг өөрийн байгууллагын даргаар батлуулан ажлын байр болон агуулахад химийн бодистой харьцаж ажилладаг ажилтан өдөр тутмын ажиллагаанд ашиглаж байх боломжтой харагдахуйц газарт байрлуулах бөгөөд аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаанд химийн бодисын хор аюул, үүсэж болох эрсдэл /хүний эрүүл мэнд, байгаль орчин/, химийн бодистой харьцах, хадгалах зааварчилгаа, асарч алдагдсан болон галын аюулын үед авах арга хэмжээ, анхны тусламж, хувийн хамгаалах хэрэгсэл, хэрэглэх заавар,	2,000.0	Үйл ажиллагааны туршид	

			хаягдлыг устгах зааварчилгааг зэргийг багтаасан байна.			MNS 5003:2000 Ажлын байрны эрүүл ахуй ба хөдөлмөр хамгаалал. Дуу чимээ хэмжих ерөнхий шаардлага
27	Хүний эрүүл мэнд	Химийн бодисыг хамт хадгалж болохгүй бодис болон зориулалтын бус орчин, агуулахад хадгалснаас хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх	Ажлын байран доторх бага хэмжээтэй химийн бодис хадгалах зөөврийн агуулахыг шат, аврах гарц, хонгилын эргэлтийн өнцөг, давчуу хонгил гэх мэт хүмүүсийн хөдөлгөөнд саад учруулах эрсдэлтэй газар болон албан тасалгаа, амрах өрөө, цайны газар, биеийн тамирын өрөө, эмнэлгийн тусламжийн өрөөний ойр байрлуулах, орон сууц, худалдаа үйлчилгээний газрын болон албан байгууллагын байшингийн зоорийн давхарт хадгалахгүй байх	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны туршид	
28		Химийн бодисыг тээвэрлэх, хадгалах үйл ажиллагаа нь хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны нөхцөл, шаардлагыг бүрэн хангасан зориулалтын байр, талбай, ослын үед ажиллах арга хэмжээний төлөвлөгөөгүй ажилласнаас хүний эрүүл мэнд, эд хөрөнгө, байгаль орчинд хохирол үүсэх	Химийн хорт болон аюултай бодис тээвэрлэх, хадгалахтай холбоотой үйл ажиллагааг хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны нөхцөл, шаардлагыг бүрэн хангасан зориулалтын байр, талбайд явуулахаас гадна болзошгүй аюул, осол гарсан үед хүний эрүүл мэнд, эд хөрөнгө, байгаль орчинд үүсэх хохирлыг бууруулах зорилгоор авч хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа, түүний дарааллыг тогтоосон "Аюул, ослын үед ажиллах төлөвлөгөө" боловсруулж, тухайн орон нутгийн Онцгой байдлын газраар батлуулсан хэрэгжүүлэх	500.0	Үйл ажиллагааны туршид	
29		Химийн бодистой харьцаж ажиллах ажиллагсад нь зохих шатны сургалтад хамрагдаагүй, зохих мэдлэг дадлыг эзэмшээгүйгээс химийн бодистой харьцаж ажиллах хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг зөрчих, хордох	Химийн бодистой харьцаж ажилладаг ажиллагсдыг үүсэж болох эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэх, түүнийг хянах, эрсдэл үүссэн тохиолдолд хариу арга хэмжээ авах мэдлэг, дадлыг эзэмшүүлэх сургалтад заавал хамруулсан байх	Сургалтын зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	
30		Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахад хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасан болзошгүй аюул, ослын үед ашиглах багаж хэрэгсэл,	Үйлдвэр, химийн бодисын агуулахын болзошгүй аюул, ослын үед ашиглах, хор аюулын лавлах мэдээлэлд заасны дагуу бүрэн ажиллагаатай гал унтраах багаж, хэрэгсэл, хор саармагжуулах бодис, уусмал, химийн бодис асгарч алдагдсан	500.0	Үйл ажиллагааны туршид	



		материалыг ажлын байранд байршуулж, ажиллагсдад ашиглах дадлыг эзэмшүүлээгүйгээс хүний эрүүл мэнд, байгаль орчинд хохирол учрах	үед ашиглах багаж, хэрэгсэл, шингээгч материал, хувийн хамгаалах хэрэгсэл (арьс, нүд, амьсгал хамгаалах), амьсгал хамгаалах баг, шаардлагатай тохиолдолд нүд угаах болон ослын шүршүүр зэргийг ажлын байранд байршуулж, ажиллагсдад ажиллах дадлыг эзэмшүүлэх			
Нийт зардал				6,000.0	-	-

7. ОРЧНЫ ТОХИЖИЛТ НОГООН БАЙГУУЛАМЖИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Ногоон байгууламжийн төлөвлөгөөний зорилго, ач холбогдол. Үйлдвэрийн төслийг хэрэгжүүлэх явцад 2026 онд гүйцэтгэх ногоон байгууламжийн төлөвлөгөөг эдийн засгийн тооцооны хамт оруулав.

Ногоон байгууламжийн төлөвлөгөөний гол зорилго нь төсөл хэрэгжих газрын байгаль, цаг уурын онцлогт тохируулан үйлдвэрийн хашаан дотор ногоон байгууламжийг барьж байгуулах явдал юм.

Энэ төлөвлөгөөг бодитойгоор хэрэгжих үндэс болсон цаг агаарын нөхцөл, хөрсний хэв шинжид зохицсон мод, сөөг, олон наст ургамал сонгосон ба эдгээр нь дасан зохицол сайтай, манай орны аль ч бүс бүслүүрт ургах чадвартай юм. Түүнчлэн ногоон байгууламжийн төлөвлөгөөнд сонгосон ургамлын зүйлүүд нь нийслэл хотын ногоон байгууламжид өргөнөөр ашиглагддаг бөгөөд үр дүн сайтай байдаг.

Тус ногоон байгууламжийг амжилттай тариалснаар байгаль орчинд эергээр нөлөөлөхийн зэрэгцээ төсөл хэрэгжиж буй талбайн тодорхой хэмжээний хөрсийг хамгаалж элэгдэл эвдрэлд өртүүлэхгүй байх, төслөөс байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулахад ач холбогдолтой.

Эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны үр өгөөж:

Байгаль орчинд:

- ✓ Ногоон орчныг бий болгоно.
- ✓ Хөрсийг элэгдэл эвдрэлээс хамгаална.
- ✓ Тоосжилт үүсэхээс сэргийлнэ.
- ✓ Ургамлан нөмрөгийг тогтворжуулна.
- ✓ Агаар цэвэршүүлнэ.
- ✓ Ногоон байгууламжийн нэг давуу тал нь өвлийн цагт цасыг сайн хуримтлуулдаг.

Эдийн засагт:

- ✓ Үйлдвэрийн хашаан доторх өнгө үзэмжийг сайжруулна.
- ✓ Ногоон байгууламжийг бий болгосноор экологи-эдийн засгийн хохирлоос урьдчилан сэргийлнэ.

Нийгэмд:

- ✓ Агаарын бохирдлыг багасгахад тодорхой хэмжээгээр нөлөөлнө.
- ✓ Гоозүйн болон хүний эрүүл мэндэд тустай
- ✓ Тухайн компанийн олон талт үйл ажиллагааны нэгээхэн хэсэг болсон “Ногоон” бодлогыг илтгэнэ.
- ✓ Нийт улс орны байгаль орчны бодлогыг дэмжинэ.

Төслийг хэрэгжүүлэх явцад 2026 онд 775 м², талбайд ногоон байгууламж, мод бүхий зурвас, цэцгийн мандал, зүлэгжүүлэлт хийхээр төлөвлөв.

Ногоон байгууламж байгуулах талбай нь үйлдвэрийн байр, агуулахын өмнө болон зүүн талаар байрлах бөгөөд жимс, модлог ургамал нь газрын хэмжээгээрээ 30 м : 10 м, 20 м : 5 м-ын харьцаатай 13 зурвас, 15 м : 5 м-ын харьцаатай цэцгийн мандал байхаар төлөвлөж үндсэн 2 хувилбараас сонголт хийн гүйцэтгэхээр төлөвлөв.

Тариалалтын үе шат. Техникийн үе шатанд ногоон байгууламж барих талбайг бэлтгэх ажиллагаа хамаарна. Бэлтгэл ажлын үе шатанд усалгааны системийг байгуулах болон усалгаанд шаардагдах ус агуулах 2-3 м3 багтаамжтай савыг байршуулах зэрэг үйл ажиллагаа хамаарна. Ногоон байгууламжийн үндсэн үе шатанд:

- ✓ Бууц, үртэс, биоялзмагийг шимт хөрсийг баяжуулахад зориулж бэлтгэх

- ✓ Мод тарих нүх ухах
- ✓ Нөхөн сэргээлтэд бэлтгэгдсэн шимт хөрсний нягтшилыг тохируулах, булдах
- ✓ Ногоон байгууламжид тарих мод сөөгийг бэлтгэх, чийглэх
- ✓ Ногоон байгууламж байгуулахаар ухсан нүхийг услах
- ✓ Мод сонгох, õï ширхүгийг тооцоолох, тээвэрлэх, ачиж буулгах, тарьж суулгах, услах зэрэг болно.

Тариалалтын үе шат нь жил бүрийн хавар 4 сарын сүүл 5 сарын эхээр явагдана. Уг хугацааг ургамал тариалахад хамгийн тохиромжтой гэж үздэг. Зурвас газраа бэлтгэхдээ нүх ухахад гарсан шороог шигшиж, чулуу хайрга, элдэв хог зэрэг бүхий л хольцоос салгаж ялгана. Засаж бэлтгэсэн талбайд 40-50 см өргөн, 35-40 см гүн суваг ухаж, урьдчилан бэлтгэсэн зохих найрлагатай хөрсийг нүхний гуравны нэг хүртэл дүүргэнэ. Тус талбай нь хог ургамал ихтэй тул хог ургамлыг цэвэрлэх шаардлагатай. Мод сөөгөндөө тохируулан нүх ухаж, түүндээ үржил шимт хар шороо хийж дүүргэнэ.

Хөрсийг бэлтгэхдээ мод сөөгөнд үржил шимтэй талбай дутагдах, хийсэн ус нь доош шүүрч мод сөөг ус чийгээр гачигдах тал ажиглагддаг тул ногоон байгууламжид зориулж, талбайн хөрсийг 30-40 см-ийн гүнд нэлд нь боловсруулах нь чухал байдаг.

Боловсруулсан хөрсний доод талд 6-10 см зузаан шавар болон хүнд шаваранцар хөрс дэвсэж, дээрээс нь элсэрхэг ба хар шороон хөрс хийж, мод сөөгөө тарих хэсэгт хотойлгож өгвөл зохино. Хөрсийг шороогоор ингэж баяжуулах нь ухсан нүх талбайн үржил шимийг дээшлүүлэх, мөн ус алдахгүй байдаг сайн талтай. Налуу газар тарьц, суулгац тарихдаа дэвсэг дэнжийг гадаргууд эгц шатлуулан хөрсийг нь засан боловсруулбал зохино.

Суулгац тээвэрлэх, хадгалахдаа мод, бут, сөөгний суулгацын үндсийг нь хатаахгүйн тулд 10-20 ширхгээр нь багцлан боож, үндсийг нь шорооны нойтон зуурмагт гүйцэд дүрж, тэр хэсгийг нь нийлэг хальсаар хэдэн давхар боож хамгаална. Тээвэрлэж авчирсан суулгацыг тарихын өмнө, үндсийг төдийгүй, ишний доод хэсгийг оролцуулан нойтон шороогоор дарж, сүүдэр газар түр хадгална. Ургамал тайван ургаж байсан орчноос өөр орчинд очихдоо тодорхой хэмжээгээр амьдрах чадвар нь мууддаг. Тиймээс суулгацыг заавал сүүдэр газар, үндэс нь чийгээ алдахааргүй нөхцөлд хадгалах шаардлагатай.

Мод сөөгийг суулгахдаа нүхэндээ үржил шимт хар шороо дэвсэж, сайтар усална. Дараа нь суулгацын үндэс нугаларахгүйгээр нүхний ёроолд жигд тарааж, дахин хар шороо хийж чигжинэ. Үлдсэн шороогоо нүх руу хийж чигжинэ.

Мониторингийн үе шат. Тухайн мод сөөгийг тариалж дууссанаас хойш байнга мониторинг судалгаа хийж явуулах бөгөөд жил бүр мод сөөгний ургалтыг хянан байнгын ажиглалт хийнэ. Ингэснээр мод сөөг тухайн орчинд дасан зохицож ургаж (ургамлын тогтвортой дасан зохицож ургаж болох эсэх нь багадаа 2-3 жилийн дотор харагддаг) байгаа эсэхийг хянаж байгаа хэрэг юм. Мониторинг судалгааг явуулахдаа жилд 1-2 удаа ургамлын өндрийг хэмжиж, байнгын арчилгаа тордолгоо хийх хэрэгтэй бөгөөд хамгийн гол нь усалгааны горим чухал юм.

Эдийн засгийн тооцоо. Ногоон байгууламжийн тариалалтыг хийхэд тохиромжтой мод сөөгийг сонгон авч, 2 хувилбар гаргасан. Нөхөн сэргээлтийн зардлын тооцоог гаргахдаа "Цэцэрлэгжүүлэлт" компаниас гаргасан ургамлын үнийг харгалзан үзэж гаргав. Энэ 2 хувилбарын эдийн засгийн тооцоо, ус зарцуулалтын хэмжээ харилцан адилгүй гарсан бөгөөд энэ нь мод, сөөг тус бүрийн нэгжийн үнэ, мөн усалгааны горимоос хамааралтай.

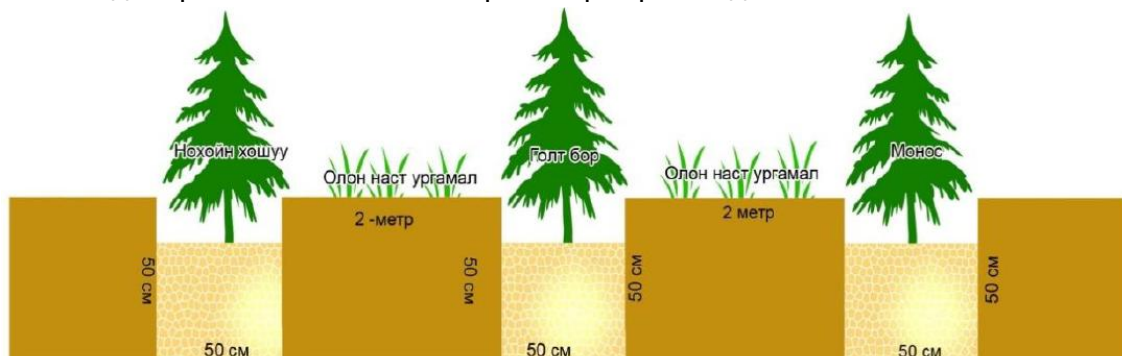
Хувилбаруудад ихэвчлэн манай орны хээр, ойт хээр, хангайн бүс бүслүүрт ургах чадвартай мод сөөгийг сонгосон. Олон наст ургамлаар согооврыг сонгосон бөгөөд согоовор нь

манай оронд хамгийн сайн ургадаг, өргөн тархацтай, өвөлжилт хамгийн сайн даадаг ургамал юм. Согооврын үрийг 1 м² талбайд 25 гр орохоор тооцож гаргасан.

Байгаль орчны нарийвчилсан үнэлгээнд 2 хувилбараар ногоон байгууламжийг төлөвлөснөөс бид 2 дах хувилбарыг сонгон 2026 онд хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн.

Хоёрдугаар хувилбарын эдийн засгийн тооцоо:

Хоёрдугаар хувилбарт бүйлс, хайлаас, чацаргана 3-ийг сонгон авсан бөгөөд энэ нь Сөөг – Ургамал – Мод – Ургамал - Сөөг гэсэн зарчимаар тариалагдана.



Зураг 19. Ногоон байгууламжийн хоёрдугаар хувилбарын зураглал

Бүйлс нь шим тэжээлийн бодис багаар шаарддаг, хөрс хамгаалах өндөр ач холбогдолтой ургамал юм. Бүйлс нь хөрс голдоггүй, ямар ч хөрсөнд сайн ургадаг онцлогтой, цэцэрлэгт хүрээлэн, амьд хашаа байгуулахад бусад мод сөөгтэй хослон тарихад тохиромжтой бөгөөд элсний нүүлт зогсоох, хөрс хамгаалах зэрэгт ашиглахад хамгийн тохиромжтой байдаг.

Хайлаас нь бүх байгалийн бүс бүслүүрт ургадаг цорын ганц мод юм. Түүнээс гадна хайлаас нь улиас зэрэг бусад том хэмжээний навчит модноос ялгарах гол онцлог нь таналт тайралт сайн даадаг тул эгнүүлэн суулгаад жил бүр засаж тайрч, ногоон хашлага болгож ургуулах боломжтой байдаг. Хайлаасны суулгацыг ургамлан хашлага, цөлжилттэй тэмцэх зэрэгт их хэмжээгээр хэрэглэгддэг.

Чацарганын төрлөөс хамгийн өргөн тархацтай байдаг яшилдуу чацарганыг сонгон авсан. Энэ сөөг нь байгалийн нөхцөлд аясаараа ургах чадвар сайтай бөгөөд мөн таналт тайралтад сайн даадаг.

Хүснэгт 10. Ногоон байгууламжийн хоёрдугаар хувилбарын тооцоо

Нэр	Талбайн урт, м	Талбайн өргөн, м	Мод бүхий зурвас /ш/	Мод хоорондын зай, м	Эгнээ хоорондын зай, м	Нэг суулгацын үнэ, Т	Тарьц /ш/	Нийт /мян.төг/
Бүйлс	30	10	4	2	2	7000	96	672.0
Хайлаас	30	10	2	3	2	4000	44	176.0
Чацаргана	20	5	2	3	2	3000	24	72.0
Цэцгийн мандал	15	5	1	Үйлдвэр нь цэцгийн мандал тариалах өөрийн хүлэмж байгуулах				
Нийт дүн							168	920.0

Хар шороо - 50 м³, 1 м³ - 10000 төг, Нийт – 500.0 мян.төг

Согооврын үр – 6.5 кг, 1 кг - 18000 төг, 2500 м² * 25 г, Нийт 117.0 мян.төг

Дээрх үнийн тооцоонд газар шорооны ажлын хөлс багтаагүй бөгөөд уг ажлыг үйлдвэрийн ажилчид хийж гүйцэтгэхээр төлөвлөв. Хэрэв мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлсэн тохиолдолд зардлыг нэмж тусгана. Мөн цэцгийн мандал суулгах үнийг тооцоогүй болно.

Хүснэгт 11. Ногоон байгууламж байгуулахад зарцуулах жилийн усны хэрэглээ

Тарьц	Усалгаатай өдрын тоо	Усны норм /л/*	Ажлын хэмжээ	Өдрийн усны хэрэглээ /тн/	Жилийн усны хэрэглээ /тн/
Хувилбар 2					
Бүйлс	30	40	60 ш	2.4	72
Хайлаас	30	40	18 ш	0.72	21.6
Чацаргана	30	40	14 ш	0.56	16.8
Цэцгийн мандал	30	4	1	2.0	60
Нийт			775 м ²	5.68	170.4
Дундаж хэрэглээ				~ 187.2	

* БОНХАЖСайдын 2015 оны 7 дугаар сарын 30 оны өдрийн А-301 тоот тушаалын 13 дугаар хавсралтаар тооцов.

Үйлдвэрийн ногоон байгууламжид зарцуулах усны хэмжээг жилд суулгах суулгацын хэмжээ болон цэцгийн мандал байгуулах зардлаар тооцсон бөгөөд ногоон байгууламж байгуулах 2 хувилбарын дундаж ус хэрэглээ 187.2 м³/жил байна.

Хүснэгт 12. Ногоон байгууламжийн төлөвлөгөө

№	Хүрээлэн буй орчин	Орчны тохижилт, цэцэгжүүлэлтийн төлөвлөгөө	Нөхөн сэргээх арга хэмжээ	Талбай	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа	Баримтлах стандарт, аргачлал
1	НОГООН БАЙГУУЛАМЖИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	Үйлдвэрийн хашаанд жилд 500 м ² , талбайд ногоон байгууламж, мод бүхий зурвас, цэцгийн мандал, зүлэгжүүлэлт хийх ажлыг 2 дах хувилбарыг сонгон хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн.	Үйлдвэрийн хашааны өмнө талд болон хажуу талаар байрлах бөгөөд жимс, модлог ургамал нь газрын хэмжээгээрээ 30м: 10м, 20м:10м-ын харьцаатай тус бүр 2 зурвас байна.	775 м ²	2059.0	2026 оны 05 болон 10 дугаар сард	MNS 5914-2008. Байгаль орчин. Эвдэрсэн газрын нөхөн сэргээлт. Нэр томьёо, тодорхойлолт MNS 5918:2008 Байгаль орчин. Эвдэгдсэн газрын ургамалыг нөхөн сэргээх. Техникийн ерөнхий шаардлага
Нийт зардал					1537.0		

8. ТҮҮХ, СОЁЛЫН ӨВИЙГ ХАМГААЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Тус төслийн талбай нь хотын суурьшлын бүс нутаг, гэр хороолол байгаа бөгөөд одоогоор түүх, соёлын өв илрээгүй. Тус төслийн барилгын ажлын үйл ажиллагааны явцад археологи, палеонтологийн олдвор, түүх соёлын дурсгалт зүйлс илэрвэл үйл ажиллагаагаа түр зогсоож энэ тухай дүүргийн Засаг дарга, цагдаагийн болон уг асуудлыг эрхэлсэн эрдэм шинжилгээний байгууллагад нэн даруй мэдэгдэх ба цаашид Монгол улсын “Соёлын өвийг хамгаалах тухай хууль” болон бусад холбогдох хууль тогтоомжийг мөрдөн ажиллана.

9. НҮҮЛГЭН ШИЛЖҮҮЛЭХ, НӨХӨН ОЛГОВОР ОЛГОХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Тухайн төслийн үйлдвэрлэлийн болон эрчимтэй сөрөг нөлөөллийн бүсэд зайлшгүй нүүлгэх шаардлагатай иргэд, оршин суугчид, айл өрх, байгууллага байхгүй болно.

10. ОСОЛ, ЭРСДЭЛИЙН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Энэ төлөвлөгөөнд батлагдсан аргачлалын дагуу хийсэн байгалийн аюул, гамшгийн үнэлгээгээр тогтоогдсон учирч болзошгүй байгалийн гамшиг, түүнээс урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, шаардагдах зардал, баримтлах стандартыг тусгасан.

Хүснэгт 13. Ослын менежментийн төлөвлөгөө

№	Хүрээлэн буй орчин	Гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
	1	2	3	4	5	6
1	ОСОЛ, ЭРСДЭЛИЙН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	Технологийн хэвийн ажиллагааны горим алдагдаж тоног төхөөрөмжүүдэд эвдрэл, доголдол гарах	Технологийн хэвийн ажиллагааны горим алдагдах, тоног төхөөрөмжүүдэд эвдрэл, доголдол гарахаас урьдчилан сэргийлж үзлэг оношилгоог тогтмол хийх, байнгын хяналт тавих	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	MNS 6010:2009 Гамшгийн холбогдолтой нэр томъёо, тодорхойлолт, ерөнхий анги
2		Цахилгаан тоног төхөөрөмжийг мэргэжлийн бус хүмүүс дур мэдэн засаж сэлбэхийг оролдсоноос, бүх цахилгаан, хийн тоног төхөөрөмж нь газардуулга муу хийгдсэн тохиолдолд хүн цахилгаанд цохиулах	Үйлдвэрийн цахилгаан тоног төхөөрөмж, өндөр хүчдэл зэрэгтэй харьцан ажиллаж буй хүн мэргэжлийн хүн байх, мэргэжлийн бус хүн түүгээр оролдох, харьцаж ажиллахыг хатуу хориглох	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	MNS 4244:1994 Хөдөлмөр хамгааллын систем. Галын аюулгүй

№	Хүрээлэн буй орчин	Гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
	1	2	3	4	5	6
3		Мэргэшиж дадаагүй ажилчдыг удирдлагын заавар, зөвшөөрөлгүй, бусдын гуйлт хүсэлтээр буюу дур мэдэн ажил гүйцэтгэснээс болж осол аваар гарах	Мэргэшиж дадаагүй ажилчдыг удирдлагын заавар, зөвшөөрөлгүй, бусдын гуйлт хүсэлтээр буюу дур мэдэн ажил гүйцэтгүүлэхгүй байх, осол аваар гарахаас урьдчилан сэргийлэх	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	байдал. Ерөнхий шаардлага MNS 5390:2004 Цахилгааны галын аюулгүй байдал. Ерөнхий шаардлага
4		Өндөр хүчдэл, цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй ажиллаж буй хүн нь хөдөлмөр хамгааллын дүрэм зөрчих, багаж хэрэгсэл, хамгааллын хувцасгүй ажилласнаас осолд өртөх, үхэлд хүрэх	Өндөр хүчдэл, цахилгаан тоног төхөөрөмжтэй харьцан ажиллаж буй хүнийг багаж хэрэгсэл, хамгааллын хувцсаар бүрэн хангах, хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны дүрмийг чанд мөрдүүлэн ажиллах	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	 MNS 4968:2000 Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа. эрүүл ахуй. Ерөнхий шаардлага
5		Чийгтэй орчинд цахилгаан тоног төхөөрөмж, өндөр хүчдэлтэй харьцан ажиллавал богино холбоо үүсэх, осолд өртөх	Чийгтэй орчинд цахилгаан тоног төхөөрөмж, өндөр хүчдэлтэй харьцан ажиллавал богино холбоо үүсэх эрсдэлтэй тул урьдчилан сэргийлэх үүднээс хур тунадас, чийгтэй үед ажилчдыг ажиллуулахгүй байх	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	 MNS 4996:2000 Ажлын байрны
6		Цахилгаан хэрэгслийн хүчдэлийг салгалгүй засвар үйлчилгээ хийж хүчдэлд цохиулах	Цахилгаан хэрэгслийн хүчдэлийг салгалгүй засвар үйлчилгээ хийж хүчдэлд цохиулахаас байнга урьдчилан сэргийлэх	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	гэрэлтүүлгийн норм, хэмжих аргад тавих ерөнхий шаардлага
7		Цахилгаан тоног төхөөрөмжид байнгын үзлэг үйлчилгээ хийгээгүй, ашиглалтын заавар зөрчих	Цахилгаан тоног төхөөрөмжид байнгын үзлэг үйлчилгээ хийх, ашиглалтын заавар зөрчихгүй байх	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	MNS 5247:2003 Барилга байгууламжийн гал унтраах ус түгээгүүрийн цогцолбор
8		Аюулгүйн зайлшгүй буюу мэдээжийн арга хэмжээ авалгүй эсвэл аваагүй байхад ажилд яаравчлан орохгүй байх, хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны дүрэм, зааврыг мөрдөн ажиллах	Аюулгүйн зайлшгүй буюу мэдээжийн арга хэмжээ авалгүй эсвэл аваагүй байхад ажилд яаравчлан орохгүй байх, хөдөлмөр хамгаалал аюулгүй ажиллагааны дүрэм, зааврыг мөрдөн ажиллах	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	

№	Хүрээлэн буй орчин	Гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
	1	2	3	4	5	6
9		Өөрсдийн анхаарал болгоомжгүйн улмаас гал унтарсан, өндөр даралт, температур, хүчдэл нь бүрэн бууж үгүй болсон эсэхийг нарийн магадлан шалгаагүйгээс өртөх	Өндөр даралт, температур, хүчдэлийг бүрэн буусан эсэхийг байнга шалган магадлах, түүний үндсэн дээр ажилд орох, завсар үйлчилгээ хийх	Урьдчилан тооцох боломжгүй	Үйл ажиллагааны явцад	
Нийт зардал				Урьдчилан тооцоолох боломжгүй		

11. ХОГ ХАЯГДЛЫН МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Үйлдвэрийн үйл ажиллагааны туршид хог хаягдлын менежментийн хөтөлбөрийг боловсруулан, төлөвлөгөөт хугацааны дагуу хог хаягдлыг бөөгнүүлэн цуглуулах, тарж бутрахаас сэргийлэх, ангилан ялгаж, зайлуулах, устгах арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлнэ. Хог хаягдлын менежмент нь үйлдвэрийн барилга байгууламжийн төлөвлөлтийн үе шатаас эхлэн ашиглалт, үйл ажиллагааны бүхий л хугацаанд дараах дэс дарааллыг баримтлан ажиллана.

- ✓ Хог хаягдлыг бууруулах (Үйл ажиллагаанд ашиглагдах тоног төхөөрөмж, техник хэрэгслийг байгаль орчинд ээлтэй, хог хаягдал бага үүсгэх, эдэлгээ урт бүтээгдэхүүнийг сонгох)
- ✓ Ангилан ялгах (Хог хаягдлыг эх үүсвэр дээр нь ангилан ялгах)
- ✓ Дахин ашиглах (Хаягдал бүтээгдэхүүнийг дахин ашиглах)
- ✓ Дахин боловсруулах (Хаягдлыг дахин боловсруулах үйлдвэрт хүргүүлэх)
- ✓ Устгах

Хүснэгт 14. Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө

№	Хүрээлэн буй орчин	Гол ба болзошгүй сөрөг нөлөөлөл	Урьдчилан сэргийлэх, бууруулах, арилгах арга хэмжээ	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах стандарт, аргачлал
	1	2	3	4	5	6

			Ажилчдад хог хаягдлыг бууруулах, ангилах, дахин ашиглах, зүй зохистой хаях дадал зуршлыг хэвшүүлэх, сургалт зохион байгуулах	1,500.0	Үйл ажиллагааны явцад	Хог хаягдлын тухай хууль /шинэчилсэн найруулга/-ийн 23, 24 дүгээр зүйл, “Аюултай хог хаягдлыг түр хадгалах, цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, устгах болон бүртгэх, тайлагнах журам” батлах тухай Засгийн газрын 2018 оны 5-р сарын 02-ны өдрийн 116 тоот тогтоол
			Үүсэх хог хаягдлыг ангилан ялгах, хог хаягдал цуглуулах, тээвэрлэх, дахин боловсруулах, сэргээн ашиглах, шатаах, устгахдаа үйл ажиллагаатай холбоотой гэрээний хэрэгжилтэд хяналт тавих	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны явцад	
1.	Хаягдал усны менежмент	Үйлдвэрийн технологийн хаягдал ус	Хар тугалгат хүчлийн батареийг дахин боловсруулах үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас гарах ус нь хар тугалга болон хүчил агуулсан байна. Ашигласан усыг цэвэршүүлэхдээ бага оврын таван усан сан бүхий цэвэршүүлэх иж бүрэн системийг ашиглана.	-	Үйл ажиллагааны туршид	
2.		Үйлдвэрийн ахуйн хаягдал ус	Ахуйн шингэн хаягдлыг тээвэрлэх эрх бүхий “Данхаадай” ХХК-тай ахуйн бохир ус соруулах гэрээний тогтмол зайлуулна.	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны явцад	
3.	Хаягдал электролитийн менежмент	Хаягдал электролит	Хаягдал батарейнаас гарах электролит нь 20-30 хувийн агууламжтай хүхрийн хүчил байдаг бөгөөд багагүй хэмжээний хар тугалгыг өөртөө агуулж байна. Хаягдал хар тугалгат хүчлийн батарейнаас гарах электролитыг шүүж, саармагжуулан барилгын үндсэн материал болох цементийн гол түүхий эд болох гөлтгөнө гарган авна.	-	Үйл ажиллагааны туршид	
4.	Хатуу хог хаягдлын менежмент	Хаягдал шаар	2026 онд 1500-2000 тн хаягдал батареийг дахин боловсруулахад ойролцоогоор 9-12 тн хаягдал шаар гарах бөгөөд энэхүү шаар нь 5-7 хувийн хар тугалга агуулдаг олон улсын ангиллаар аюултай хог хаягдал болох тул тусгай ландфилд булж устгах шаардлагатай болно. Харин манай улсад өнөөгийн байдлаар тусгай ландфил байхгүй тул энэхүү шаарыг саармагжуулах зорилгоор дахин хайлах зууханд оруулах замаар дахин боловсруулж хар тугалганы агууламжийг багасгана.	-	Үйл ажиллагааны туршид	
5.		Хаягдал хуванцар	1500-2000 тн хаягдал батареийг дахин боловсруулахад ойролцоогоор 1 8 0 -240 тн хаягдал хуванцар гарах бөгөөд энэхүү хаягдал хуванцрыг угааж цэвэрлэн хуванцар боловсруулах үйлдвэрүүдэд зохих гэрээний дагуу нийлүүлнэ.		Үйл ажиллагааны туршид	

6.		Ашигласан шүүлтүүр, ажлын хувцас болон хамгаалах хэрэгсэл	Үйл ажиллагааны явцад ашиглаж элэгдсэн шүүлтүүр, маск, ажилчдын хувцас болон хамгаалах хэрэгсэл юм. Энэ төрлийн хаягдал нь манай үйлдвэрийн хайлуулах хүчин чадалтай харьцуулбал маш бага байх тул энэ төрлийн хаягдлыг бид хайлуулах зууханд шатааж устгана.	-	Үйл ажиллагааны туршид	
7.	Үйлдвэрийн ахуйн хог хаягдлын менежмент	Энгийн хатуу хог	Үйл ажиллагааны явцад ахуйн хуурай хог хаягдал сард дунджаар 0.6 тн, жилд 7.32 тн энгийн хатуу хог хаягдал үүснэ гэж тооцоолсон бөгөөд үүнийг сар бүр Налайх дүүргийн “Тохижилт үйлчилгээний төв” ОНӨААТҮГ-тай хамтран ажиллах гэрээний дагуу тогтмол зайлуулна.	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	
8.		Дахин боловсруулах боломжтой хог	Дахин боловсруулах боломжтой хуванцар, лааз, шил г.м хог хаягдлыг дахин ашиглуулахаар тээвэрлэнэ.	-	Үйл ажиллагааны туршид	
9.	Аюултай хог хаягдлын менежмент	Аюултай хог хаягдал	Үйлдвэрт аюултай хог хаягдлын цэгийг тусгайлан төлөвлөх, шинээр аюултай хог хаягдлын цэгийг байгуулах, хөрсөнд шингэх, усанд угаагдахаас сэргийлсэн хамгаалалтын далан, шуудуу байгуулах	1,000.0	Үйл ажиллагааны явцад	
10.		Химийн бодисын сав баглаа боодол	Үйлдвэрийн үйл ажиллагааны явцад нийт үүссэн химийн бодисын сав баглаа, боодлын хаягдлыг “Элемент” ХХК-тай хамтран ажиллах “Химийн хортой болон аюултай бодисын хаягдал тээвэрлэх, устгах” ажил гүйцэтгэх гэрээний дагуу устгуулна.	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	
11.		Ажилласан масло, тос	Үйл ажиллагааны явцад гарсан тос, маслын хаягдлыг засвар үйлчилгээний үед цуглуулж, ажилласан тос, маслыг дахин боловсруулах үйлдвэрт хүлээлгэн өгнө.	-	Үйл ажиллагааны туршид	
Нийт дүн				2,500.0		

12. ОРЧНЫ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХӨТӨЛБӨР

Байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр нь үйлдвэрийн байгаль орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл, ашиглах явцад гарч болзошгүй эрсдэлийн үед байгаль орчинд бий болох бохирдол, доройтлыг тодорхойлоход оршино. Хяналт шинжилгээний хөтөлбөрт төслийн нөлөөлөлд өртөх орчин тус бүрийг хянах гол үзүүлэлтүүд, хяналт шинжилгээ хийх давтамж, шинжлэх арга, дээж авах, хадгалах, тээвэрлэх шинжлэхэд баримтлах стандарт шаардлага зэргийг тусгасан.

12.1 Агаарын чанарын шинжилгээ

Үйлдвэртээ дараах хэмжигдэхүүнээр агаарын чанарыг хэмжих болно. Үүнд:

- ✓ Хар тугалганы тоосонцор
- ✓ Хүхрийн хүчлийн уур зэрэг болно.

Агаарын чанарт хяналт тавихдаа бид дараах үйл ажиллагааг явуулах юм. Үүнд:

- ✓ “Passive sampling” буюу “идэвхгүй дээж авах” аргыг ашиглах бөгөөд энэхүү идэвхгүй дээжийг авахдаа агаараас дээж авах насосыг ашиглана.
- ✓ Дээжийг эхлээд үйл ажиллагаа эхлээгүй байх үед авч суурь өгөгдлийн хэмжээг тодорхойлно.
- ✓ Ажилтан тус бүрийн болон ажлын байр тус бүрээр дээжийг 8 цагийн хэмжилтийн дундаж хугацаатайгаар авна.

Ажлын байран дахь хар тугалганы тоосонцорт дээж дараах байдлаар авна. Үүнд:

- ✓ Тоосонцор ялгаруулж байгаа эх үүсвэр дээр
- ✓ Тоосонцор ялгаруулж байгаа эх үүсвэрээс 3 м радиусын зайд
- ✓ Тоосонцор ялгаруулж байгаа эх үүсвэрээс 6 м радиусын зайд
- ✓ Монгол улсын Хими, химийн технологийн хүрээлэнгийн лабораторид шинжлүүлнэ.
- ✓ Шинжилгээний үр дүнг холбогдох стандарттай жишиг хэрэгжилтийг хангаж ажиллана.

12.2 Усны чанарын шинжилгээ

Усны чанарт хяналт тавих хөтөлбөрийн хүрээнд дараах хэмжигдэхүүнээр үйлдвэрээс хаягдах усны чанарт хяналт тавина. Үүнд:

- ✓ Мөнгө (Ag), Цахиур (As), Барий (Ba) Кадми (Cd), Мөнгөн ус (Hg), Хар тугалга (Pb), Селен (Se) зэрэг метал
- ✓ pH орчин
- ✓ Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч
- ✓ Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч
- ✓ Тунадасжих хатуу биет
- ✓ Хөвөмтгий хатуу биет зэрэг болно.

Усны чанарын хяналтын гол зорилго нь үйлдвэрээс хаягдаж цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх усанд байх бохирдол нь манай орны стандартыг хангаж байгааг хянахад оршино. Усны чанарт хяналт тавихдаа бид дараах үйл ажиллагааг явуулна. Үүнд:

- ✓ Үйлдвэрийн хашаан доторх болон ойр орчмын уснаас дээж авч ямар нэгэн бохирдуулагч бодис хаягдсан эсэхийг хянана.
- ✓ Дээжийг эхлээд үйл ажиллагаа эхлээгүй байх үед авч суурь өгөгдлийн хэмжээг тодорхойлно.
- ✓ Дараа нь дээжийг үйлдвэрт нийлүүлэгдэж байгаа цэвэр усанд болон үйлдвэрээс гарч байгаа хаягдал ус болон үйлдвэрийн ахуйн цэврийн системээс гарч байгаа бохир усанд тус тус хийж гүйцэтгэнэ.

- ✓ Өдрийн тодорхой цагуудад дээрх хэмжилтийг хийж хэмжилтийн үр дүнд дүгнэлт хийж ажиллана.
- ✓ Монгол улсын Хими, химийн технологийн хүрээлэнгийн лабораторид шинжлүүлнэ.
- ✓ Шинжилгээний үр дүнг холбогдох стандарттай жишиж хэрэгжилтийг хангаж ажиллана.

12.3 Гадаргуу дээрх бохирдлын хяналт шинжилгээ

Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас ойр орчимд аливаа бохирдол үзүүлж байгаа эсэхэд хяналт тавих зорилгоор дараах хэмжигдэхүүнээр хяналт тавина. Үүнд:

- ✓ Хар тугалга
- ✓ Кадьми зэрэг болно.

Гадаргуу дээрх бохирдолд хяналт тавихдаа дараах үйл ажиллагааг явуулна. Үүнд:

- ✓ Дээжийг ажлын өрөө, ажлын ширээ, бие засах газар, амралтын өрөө, хурлын өрөө зэрэг цэвэр байх шаардлагатай бүхий л газруудаас авна.
- ✓ Дээжийг эхлээд үйл ажиллагаа эхлээгүй байх үед авч суурь өгөгдлийн хэмжээг тодорхойлно.
- ✓ Дээжийг арчиж авахдаа өдрийн тодорхой хугацаанд авч байна.
- ✓ Монгол улсын Хими, химийн технологийн хүрээлэнгийн лабораторид шинжлүүлнэ.
- ✓ Шинжилгээний үр дүнг холбогдох стандарттай жишиж хэрэгжилтийг хангаж ажиллана.

12.4 Ажилчдын эрүүл ахуйн шинжилгээ

Ажилчдын эрүүл мэндэд хяналт тавих хөтөлбөрийн хүрээнд дараах ажлыг хийж гүйцэтгэнэ.

Үүнд:

1. Ажилтнуудыг дараах үзүүлэлтүүдийг хамарсан цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээнд жил бүр хамруулна. Үүнд:

- ✓ Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ
- ✓ Цусны бодисын солилцооны үндсэн үзүүлэлт
- ✓ Шээсний шинжилгээ
- ✓ Цусан дахь хар тугалга, кадьми болон мөнгөн ус
- ✓ Шээсэн дэх кадьми болон мөнгөн ус зэрэг болно.

2. Цусан дахь хар тугалга болон кадмийн шинжилгээг ажилтан тус бүрт хагас жил тутам хийнэ.

- ✓ Амьсгалын замын үзлэг
- ✓ Сонсголын шинжилгээ
- ✓ Цээжний хөндийн рентген зэрэг болно.

Хүснэгт 15. Орчны шинжилгээний хөтөлбөр

№	Хүрээлэн буй орчин	Хяналт шинжилгээний үзүүлэлтүүд	Бохирдлын эх үүсвэр	Хяналт шинжилгээний үзүүлэлт	Хяналт шинжилгээ явуулах байршил	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж
	1	2	3	4	5	6	7
1	Агаарын чанарын мониторинг	Ялгарах утааг хянах	Үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх үйл ажиллагааны явцад хар тугалга агуулсан их хэмжээний утаа тоосонцор ялгаран бий болох	✓ Уутан гэрийн хэсэг тус бүрд даралт хэвийн байгаа эсэхийг өдөр тутам хянах ✓ Уутан гэрийн агаарын компрессорыг өдөр тутам шалгаж хэвийн ажиллагааг хангах ✓ Ялгарах утааг хянах системийн бункерүүдэд цугларсан тоосонцрыг 7 хоног тутамд цэвэрлэх ✓ Уутан гэрүүдийг сар тутам цэвэрлэх ажиллагааг үйл ажиллагаандаа мөрдүүлнэ. ✓ Уутан гэрүүдийн бүрэн бүтэн байдлыг сар тутам шалгаж шаардлагатай тохиолдолд солих ✓ Сэнснүүд элэгдсэн, зэвэрсэн эсэхийг улирал тутам шалгаж шаардлагатай засвар үйлчилгээг хийх	Үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх байгууламж	-	Үйл ажиллагааны туршид
2		Дэгдэмтгий тоосонцрыг хянах	Үйлдвэрийн хайлуулах болон цэвэршүүлэх дамжлагууд дээр дэгдэмтгий тоосонцор бий болох	Тоосонцрыг хянах 2 төрлийн систем ажиллана. Үүнд: ✓ Хайлуулах үйл ажиллагааны явцад гарах тоосонцрын барих зориулалттай ✓ Цэвэршүүлэх үйл ажиллагааны явцад гарах тоосонцрын хянах зориулалттай байна.	Эргэлдэх зуухыг цэнэглэх ам, зуухны яндан болон хайлсан тугалга гоожих ам	-	Үйл ажиллагааны туршид
3		Үйлдвэрийн гаднах агаарын чанарыг хянах	Ашиглалтын бохирдол үед бий болох	✓ Хүхрийн исэл SO₂, ✓ Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл CO, ✓ Азотын исэл NO_x, ✓ Тоос (SPM), ✓ Хар тугалга Pb , ✓ Бензапирен	Үйлдвэрийн гадаад орчин	300.0	Жилд 2 удаа, 4 цэгээс
4		Ажилтан, ажлын байрны агаарын чанар	Ашиглалтын бохирдол үед бий болох	✓ Хар тугалганы тоосонцор ✓ Хүхрийн хүчлийн уур	Тоосонцор ялгаруулж байгаа эх үүсвэр, эх үүсвэрээс 3 м		Жил бүр ажилтан болон ажлын байр тус бүрээр дээжийг 8 цагийн

					болон 6 м радиусын зайд		хэмжилтийн дундаж хугацаатайгаар авах
5	Хөрсний чанарын мониторинг	Үйлдвэрийн эзэмшлийн талбайн хөрсөн бүрхэвчийн чанарыг хянах	Ашиглалтын үед бохирдол бий болох	✓ pH, ✓ Ялзмагийн агууламж, ✓ Ялзмагт давхаргын зузаан, ✓ Механик бүтэц, ✓ Нийт азот, ✓ Нийт фосфор, ✓ Хүнд металлууд, ✓ 1 см³ дэхь бактери, эмгэг төрүүлэгч бичил биетэн байгаа эсэх	Үйлдвэрийн эзэмшлийн талбай	200.0	Жилд 2 удаа, 4 цэгээс
6	Усны чанарын мониторинг	Үйлдвэрийн гүний худаг	Ашиглалтын үед бохирдол бий болох	✓ Ca, Mg, Cl, SO₄, NO₂, K-ийн агууламж, pH ✓ Амт, үнэр, өнгө, ✓ Нийт ууссан хатуу бодисын хэмжээ, нийт хатуулга, хүнд металлыг тодорхойлох	Үйлдвэрийн гүний худаг	300.0	Жилд 2 удаа, 1 цэгээс
7		Үйлдвэрийн хяналтын цооног худаг	Ашиглалтын үед бохирдол бий болох	✓ Гүний усны түвшин, ✓ Хүнд металлын бохирдол	Үйлдвэрийн хяналтын цооногийн худаг		Жилд 2 удаа, 1 цэгээс
8		Үйлдвэрийн саарал ус	Үйлдвэрээс хаягдаж цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлэх усанд бохирдол үүсэх	✓ Мөнгө (Ag), Цахиур (As), Барий (Ba) Кадми (Cd), Мөнгөн ус (Hg), Хар тугалга (Pb), Селен (Se) зэрэг метал ✓ pH орчин ✓ Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч ✓ Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч ✓ Тунадасжих хатуу биет ✓ Хөвөмтгий хатуу биет	Үйлдвэрийн цэвэр усны байгууламж		Жилд 2 удаа, 1 цэгээс
9	Ургамлан нөмрөг	Үйлдвэрийн эзэмшлийн талбайн ургамлан нөмрөгийн чанарыг хянах	Ашиглалтын үед бохирдол бий болох	✓ Ургамлын зүйлийн бүрдэл (овог, төрөл, зүйл) ✓ Бодгалийн тоо, ✓ Дундаж өндөр, ✓ Бүрхэц, %	Үйлдвэрийн эзэмшлийн талбай	150.0	Жилд 2 удаа, 4 цэгээс
10	Гадаргу угын бохирд	Үйлдвэрийн дотоод орчин	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас ойр орчимд аливаа бохирдол үүсэх	✓ Хар тугалга ✓ Кадьми	Дээжийг ажлын өрөө, ажлын ширээ, бие засах газар,	150.0	Шаардлагатай тохиолдолд тодорхой

					амралтын өрөө, хурлын өрөө		давтамжтайгаар дээж авах
11	Ажилчдын эрүүл ахуй	Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ, цусан дахь хар тугалга болон кадьмийн шинжилгээ	Үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас хүний эрүүл мэндэд нөлөөлөх	✓ Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ ✓ Цусны бодисын солилцооны үндсэн үзүүлэлт ✓ Шээсний шинжилгээ ✓ Цусан дахь хар тугалга, кадьми болон мөнгөн ус ✓ Шээсэн дэх кадьми болон мөнгөн ус зэрэг ✓ Амьсгалын замын үзлэг ✓ Сонсголын шинжилгээ ✓ Цээжний хөндийн рентген	Үйлдвэрийн ажилчид	Ажилчдын эрүүл мэндийн зардалд тусгасан.	Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээнд жил бүр, Цусан дахь хар тугалга болон кадьмийн шинжилгээг ажилтан тус бүрд хагас жил тутам
Нийт зардал						1,100.0	

13. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ УДИРДЛАГА ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Хүснэгт 16. Удирдлага зохион байгуулалтын арга хэмжээний төлөвлөгөө

№	Хамрах хүрээ	Гол болон болзошгүй сөрөг нөлөөллүүд	Сөрөг нөлөөллийг арилгах, бууруулах арга хэмжээ	Нийт зардал /мян.төг/	Хэрэгжүүлэх хугацаа, давтамж	Баримтлах эрх зүйн баримт бичиг
	1	2	3	4	5	6
1	Удирдлага, зохион байгуулалтын арга эмжээ	Жил бүр дараах ажлуудыг гүйцэтгэж, холбогдох зөвшөөрлүүдийг сунгуулж, гэрээ байгуулан биелэлтийг хангаж ажиллах	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулан холбогдох газраар батлуулж, биелэлтийг хангах	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Жил бүрийн 12-р сард	Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль, Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль, Усны тухай хууль, Хог хаягдлын тухай хууль
2			Ус ашиглах дүгнэлт гаргуулж, зөвшөөрөл авч, гэрээг байгуулах, гүйцэтгэлийг хангах	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	
3			Ус ашиглалтын мэдээ тайланг боловсруулан холбогдох газруудад хүргүүлэх	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	
4			Мэргэжлийн байгууллагатай хамтран хог хаягдлыг тээвэрлэн, зайлуулах гэрээг хийж, гүйцэтгэлийг хангах	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөөний зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	
5			Ус, газар, хог хаягдал, агаарын бохирдлын хураамжийг гэрээний дагуу төлөвлөгөөт хугацаанд барагдуулах	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	
6		Байгаль орчинтой холбоотой тодорхой хийгддэг ажлуудыг цаг тухайд нь мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлж байх	5 жилд нэг удаа газрын төлөв байдал, чанарын хянан баталгааг мэргэжлийн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан	Үйл ажиллагааны туршид	
7			Үйлдвэрийн хэмжээнд бүхэлд нь Гамшгийн эрсдэлийн үнэлгээг Онцгой байдлын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагаас тусгай зөвшөөрөл авсан эрх бүхий мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэж, гамшгаас хамгаалах төлөвлөгөө боловсруулан, батлан хэрэгжүүлэх.	Үйл ажиллагааны зардалд тусгасан.	Үйл ажиллагааны туршид	
Нийт зардал						

14. 2026 ОНЫ БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ХЭРЭГЖИЛТИЙГ НӨЛӨӨЛЛИЙН БҮСЭД ОРШИН СУУГЧДАД ТАЙЛАГНАХ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Хүснэгт 17. Оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө

№	БОМТ хэрэгжилтийг тайлагнах, байгууллагууд	Тайлагнах, хэлэлцүүлэх хэлбэр	Мэдээллийн агуулга	Хэрэгжүүлэх хугацаа	Тайлагнах зардал, /мян.төг/	Хариуцах эзэн	Зохион байгуулах газар
	1	2	3	4	5	6	7
1	Төсөл хэрэгжиж буй нутаг дэвсгэрийн нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад	БОМТ тайланг танилцуулах	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийн тухай	Жил бүрийн 09 дүгээр сарын 10-ны дотор	200.0	ХЭМАББО-ны инженер	Үйлдвэрт
2	Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурал	БОМТ тайланг төлөвлөгөөнд тусгасан арга хэмжээний дагуу гаргаж, иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлаар оруулж танилцуулах	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийн тухай	Жил бүрийн 09 дүгээр сарын 20-ны дотор	200.0	ХЭМАББО-ны инженер	Налайх дүүргийн ИТХ
3	Төсөл хэрэгжих нутаг дэвсгэрийн бүх шатны Засаг дарга	БОМТ тайланг төлөвлөгөөнд тусгасан арга хэмжээний дагуу гаргаж тайланг хүргүүлэх	Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөний биелэлтийн тухай	Жил бүрийн 10 дугаар сарын 01-ний дотор	200.0	Гүйцэтгэх захирал, ХЭМАББО-ны инженер	Налайх дүүргийн ИТХ, ЗДТГазар
Нийт зардал					600.0		

15. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ МЕНЕЖМЕНТИЙН ТӨЛӨВЛӨГӨӨНИЙ ЗАРДЛЫН НЭГДСЭН ДҮН -2026 ОН

Улаанбаатар хотын Налайх дүүрэг, “Налайхын барилгын материалын үйлдвэрлэл, технологийн парк”-ийг түшиглэн байгуулах “Хар тугалгат - хүчлийн батарейг байгаль орчинд ээлтэй технологиор боловсруулж, барилгын материал үйлдвэрлэх төсөл”-ийн 2026 оны Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд зарцуулах нийт зардлыг нэгтгэн дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

№	Үзүүлэлт	Хэмжих нэгж	Нийт дүн
1	Сөрөг нөлөөллийг бууруулах арилгах арга хэмжээний төлөвлөгөө	мян.төг	6,000.0
2	Орчны тохижилт, нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө	мян.төг	1,537.0
3	Түүх соёлын өвийг хамгаалах төлөвлөгөө,	мян.төг	-
4	Нүүлгэн шилжүүлэх, нөхөн олговор олгох төлөвлөгөө	мян.төг	-
5	Осол, эрсдэлийн менежментийн төлөвлөгөө	мян.төг	Урьдчилан тооцох боломжгүй
6	Хог хаягдлын менежментийн төлөвлөгөө	мян.төг	2,500.0
7	Байгаль орчны хяналт шинжилгээний хөтөлбөр	мян.төг	1,100.0
8	Удирдлага зохион байгуулалтын арга хэмжээний төлөвлөгөө	мян.төг	-
9	БОМТ-ий биелэлтийг нөлөөллийн бүсийн оршин суугчдад тайлагнах төлөвлөгөө	мян.төг	600.0
Нийт		мян.төг	11,737.0