МЭДЛЭГ ИНЖЕНЕРЧЛЭЛ ХХК

БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ЭЭЛТЭЙ ШИЙДЭЛ

ТЕХНОЛОГИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

ҮЙЛДВЭРИЙН ХАЯГДАЛ УСНЫ ШИЙДЭЛ

Дээж авах | Лабораторийн шинжилгээ | Технологийн зураг төсөл | Тоног төхөөрөмж | Угсралт, тохируулга

Таны үйлдвэрт тохирсон инженерийн шийдэл

Мэдлэг Инженерчлэл ХХК нь үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авч лабораторийн шинжилгээнд хүргүүлэх, шинжилгээний үр дүнг БНХАУ-ын технологийн түншид дамжуулах, тохирох цэвэрлэгээний тоног төхөөрөмжийг захиалгаар үйлдвэрлүүлэх, Монгол Улсад үгсрах болон туршилт-тохируулга, ашиглалтад оруулах ажилд хамтран оролцох үйлчилгээг үзүүлнэ.

Бид хэрэглэгчийн бодит мэдээлэлд тулгуурлан технологийн түнштэй хамтран тохирох шийдлийг тодорхойлж, төслийн үе шат бүрийг уялдуулан ажиллана.

02 • ХЭРЭГЛЭГЧИЙН АСУУДАЛ

ТАНЫ ҮЙЛДВЭРИЙН ХАЯГДАЛ УСНЫ АСУУДАЛ ЮУ ВЭ?

Зөв шийдэл нь бохир усны бодит шинж чанар, шаардлагаа ойлгохоос эхэлнэ.

Үйлдвэрүүдэд түгээмэл тулгардаг асуудлууд

- Хаягдал усны шинжилгээний үзүүлэлт нийлүүлэх цэгийн шаардлагыг хангахгүй байх.
- Одоо ашиглаж буй цэвэрлэх байгууламж тогтворгүй ажиллах эсвэл шаардлагатай үр дүнд хүрэхгүй байх.
- Үйлдвэрлэлийн ээлж, бүтээгдэхүүн, түүхий эдээс шалтгаалан бохир усны хэмжээ, найрлага өөрчлөгдөх.
- Тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал, сонголт, ашиглалтын зардлын талаар тодорхой мэдээлэл дутмаг байх.
- Үйлдвэрийн хүчин чадал нэмэгдэх, шинэ үйлдвэрлэлийн шугам нэвтрүүлэх эсвэл цэвэрлэсэн усаа дахин ашиглах хэрэгцээ үүсэх.



Мэдлэг Инженерчлэл танд хэрхэн туслах вэ?

Бид хаягдал уснаас дээж авч лабораторийн шинжилгээнд хүргүүлнэ. Шинжилгээний үр дүн болон хэрэглэгчээс авсан үйлдвэрлэлийн мэдээллийг технологийн түншдээ дамжуулж, тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл, техникийн шийдэл боловсруулахад хамтран ажиллана.

> **Бидний зарчим**
>
> Тоног төхөөрөмжийг зөвхөн ерөнхий таамаглалд үндэслэн сонгохгүй. Бохир усны шинжилгээ, зарцуулалт, шаардлагатай цэвэрлэгээний түвшин болон ашиглалтын нөхцөлийг харгалзан үзнэ.

03 • ҮНЭЛГЭЭ БА ТЕХНОЛОГИЙН СОНГОЛТ

ШИЙДЭЛ ХЭРХЭН БОЛОВСРОХ ВЭ?

Мэдлэг Инженерчлэл болон технологийн түншийн уялдаа холбоотой ажиллагаа

1

Үйлдвэрийн мэдээлэл авах

Үйлдвэрлэлийн салбар, процесс, хаягдал усны хэмжээ, одоо байгаа цэвэрлэх систем болон тулгарч буй асуудлын талаар мэдээлэл авна.

2

Дээж авч лабораторийн шинжилгээ хийлгэх

Мэдлэг Инженерчлэл хаягдал уснаас дээж авч лабораторид шинжлүүлнэ. Шинжилгээний хамрах үзүүлэлт, дээж авах нөхцөлийг тухайн төслийн хэрэгцээнд нийцүүлэн тохиролцоно.

3

Үр дүнг технологийн түншид дамжуулах

Лабораторийн шинжилгээний үр дүн болон үйлдвэрийн мэдээллийг БНХАУ-ын технологийн түншид хүргүүлж, техникийн шийдэл боловсруулахад ашиглуулна.

4

Технологийн шийдэл, тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл

Технологийн түнш шинжилгээний үр дүн болон шаардлагад үндэслэн тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл, техникийн тохиргоог боловсруулж, тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэнэ.

5

Угсралт, туршилт-тохируулга

Тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэгдсэний дараа Мэдлэг Инженерчлэлийн инженер угсралтын ажлыг гүйцэтгэж, БНХАУ-ын түнштэй хамтран туршилт-тохируулга болон ашиглалтад оруулах ажилд оролцоно.

Хэрэглэгчийн оролцоо

Үйлдвэрийн ажиллагаа, хаягдал усны зарцуулалт, шаардлагатай гарах усны чанар болон боломжтой бусад мэдээллийг бүрэн өгөх нь шийдлийг зөв тодорхойлоход чухал.

Бидний үйлчилгээний үе шатууд



04 • ТЕХНОЛОГИЙН ШИЙДЭЛ

ХАЯГДАЛ УСЫГ ЦЭВЭРЛЭХ БОЛОМЖИТ ҮЕ ШАТУУД

Технологийн схем нь тухайн үйлдвэрийн бохир усны шинж чанараас хамаарна.

Урьдчилсан цэвэрлэгээ

Сараалж, шигшүүр зэрэг төхөөрөмжөөр том ширхэгтэй хог болон хатуу хэсгийг ялгана.

Тэнцвэржүүлэлт

Зарцуулалт, бохирдлын хэлбэлзлийг бууруулж, дараагийн шатны ажиллагааг тогтворжуулахад туслана.

Физик-химийн цэвэрлэгээ

Шаардлагатай тохиолдолд pH тохируулга, коагуляци-флокуляци болон ууссан агаарын флотаци (УАФ) ашиглан тос, өөх, түдгэлзсэн бодис болон зарим бохирдуулагчийг ялгана.

Биологийн цэвэрлэгээ

Тохирох нөхцөлд бичил биетний үйл ажиллагаагаар биологийн задралд ордог органик бохирдлыг бууруулна.

Нэмэлт боловсруулалт

Шаардлагатай гарах усны чанараас хамааран шүүлтүүр, мембран, идэвхжүүлсэн нүүрс болон халдваргүйжүүлэлт ашиглаж болно.

Лагийн боловсруулалт

Үүссэн лагийг өтгөрүүлэх, усгүйжүүлэх болон цаашдын зохистой менежментийг төлөвлөнө.

Санамж

Дээрх бүх шат үйлдвэр бүрд заавал хэрэгжинэ гэсэн үг биш. Эцсийн технологийг шинжилгээний үр дүн, зарцуулалт, гарах усны шаардлага (MNS 6561:2024, MNS 6734:2025) болон ашиглалтын нөхцөлд үндэслэн технологийн түнштэй хамтран тодорхойлно.

ТЕХНОЛОГИЙН СХЕМ

Технологийн сонголтыг бохир усны найрлага, зарцуулалт, бохирдлын ачаалал болон гарах усны чанарын шаардлагад үндэслэн тодорхойлно.



05 • ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

ШИЙДЭЛД ТОХИРСОН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

Технологийн түншийн зураг төсөл, үйлдвэрлэлтэй уялдсан тоног төхөөрөмжийн шийдэл

Механик тоног төхөөрөмж



Урьдчилсан цэвэрлэгээ

- Бүдүүн/нарийн сараалж
- Цилиндр шүүр
- Шурган шүүлтүүр
- Насос

Тэнцвэржүүлэлт ба холих

- Тогтворжуулах сав
- Холигч
- Агааржуулалтын төхөөрөмж

Физик-химийн цэвэрлэгээ







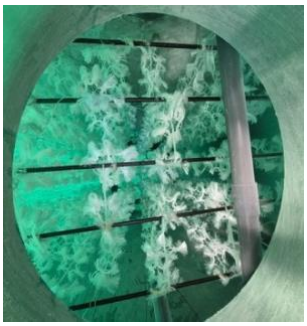


- pH тохируулах систем
- Химийн бодис дозлох систем
- Коагуляци/флокуляцийн төхөөрөмж

- Ууссан агаарын флотаци (УАФ)
- Ламелла тунгаагуур

05 • ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ (үргэлжлэл)

Биологийн цэвэрлэгээ



- MBBR
- SBR
- MBR
- Агааржуулалтын систем
- Диффузер

Лагийн боловсруулалт





- Лаг өтгөрүүлэгч
- Туузан шахагч
- Шурган шахагч
- Полимер дозлох систем

Ус дахин ашиглах





- Хэт шүүлтүүр (UF)
- Урвуу осмос (RO)
- Идэвхжүүлсэн нүүрс
- Хэт ягаан туяаны халдваргүйжүүлэлт (UV)

Тоног төхөөрөмжийн эцсийн төрөл, хүчин чадал, иж бүрдэл болон техникийн үзүүлэлтийг лабораторийн шинжилгээ, хэрэглэгчийн шаардлага, технологийн түншийн зураг төслийн дагуу тодорхойлно.

06 • ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ХҮРЭЭ

МЭДЛЭГ ИНЖЕНЕРЧЛЭЛ ТАНД ЯМАР ҮЙЛЧИЛГЭЭ ҮЗҮҮЛЭХ ВЭ?

Хэрэглэгчтэй тохиролцсон ажлын хүрээнд дараах үе шатуудаар хамтран ажиллана.

Үе шат	Мэдлэг Инженерчлэлийн оролцоо	Хэрэглэгчид өгөх үр дүн
Дээж ба шинжилгээ	Хаягдал үснаас дээж авч лабораторийн шинжилгээнд хүргүүлэх	Лабораторийн шинжилгээний үр дүн
Техникийн мэдээлэл	Үр дүн, үйлдвэрийн мэдээллийг БНХАУ-ын технологийн түншид дамжуулах	Технологийн шийдэл боловсруулахад ашиглах өгөгдөл
Зураг төсөл ба үйлдвэрлэл	Түншийн боловсруулсан шийдэл, тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэлийн явцыг уялдуулах	Төслийн тохиролцсон техникийн шийдэл, тоног төхөөрөмж
Хүргэлт ба угсралт	Тоног төхөөрөмжийг Монгол Улсад угсрах ажлыг Мэдлэг Инженерчлэлийн инженер гүйцэтгэх	Угсарсан тоног төхөөрөмж
Туршилт-тохируулга	БНХАУ-ын технологийн түнштэй хамтран туршилт-тохируулга, ашиглалтад оруулах ажилд оролцох	Туршилт-тохируулгын үр дүн, ашиглалтын зааварчилгаа — гэрээнд заасны дагуу
Баталгаат хугацаа	Мэдлэг Инженерчлэл болон технологийн түнш хамтран баталгаат үйлчилгээ үзүүлэх	Барилгын тухай хууль болон гэрээнд нийцүүлэн 1 жилийн баталгаа

Тодруулга

Нарийвчилсан ажлын хүрээ, хүлээлгэн өгөх баримт бичиг, туршилтын шалгуур болон баталгааны нөхцөлийг тухайн төслийн гэрээнд тодорхой тусгана.

ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ЗАГВАР

Бид зөвхөн “Тоног төхөөрөмж нийлүүлэгч” биш “Шийдлийг санал болгогч” болохоор зорьж ажиллаж байна.

Бид дотоодын мэргэшсэн инженерүүд болон түнш компанийн зөвлөмжөөр техникийн алсын зайны дэмжлэг, газар дээрх инженерийн үйлчилгээ болон сэлбэгийн нөөц нийлүүлэх үйлчилгээ үзүүлэхээр ажиллаж байна.

ТЕХНИКИЙН ДЭМЖЛЭГ
Алсын зайны дэмжлэг

ИНЖЕНЕРИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭ
Газар дээрх үйлчилгээ

СЭЛБЭГ
Сэлбэгийн нөөц нийлүүлэлт

07 • УГСРАЛТ БА БАТАЛГАА

ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙГ УГСРАХААС АШИГЛАЛТАД ОРУУЛАХ ХҮРТЭЛ

Монгол дахь инженерийн оролцоо, технологийн түншийн хамтын ажиллагаа

01 **Үйлдвэрийн мэдээлэл, дээж**
Мэдлэг Инженерчлэл үйлдвэрийн мэдээллийг авч, хаягдал усны дээжийг лабораторийн шинжилгээнд хүргүүлнэ.

02 **Технологийн түншийн зураг төсөл**
Шинжилгээний үр дүнг БНХАУ-ын түншид дамжуулж, тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл болон үйлдвэрлэлийн шийдлийг хамтран уялдуулна.

03 **Тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэл**
Технологийн түнш тохиролцсон техникийн шийдлийн дагуу тоног төхөөрөмжийг үйлдвэрлэнэ.

04 **Тоног төхөөрөмж угсрах**
Тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэгдэж ирсний дараа Мэдлэг Инженерчлэл угсралтын ажлыг гүйцэтгэнэ.

05 **Туршилт-тохируулга, ашиглалтад оруулах**
Мэдлэг Инженерчлэл нь БНХАУ-ын технологийн түнштэй хамтран тоног төхөөрөмжийн туршилт-тохируулга болон ашиглалтад оруулах ажиллагаанд оролцоно.

06 **Баталгаат үйлчилгээ**
Мэдлэг Инженерчлэл болон технологийн түнш нь Монгол Улсын Барилгын тухай хууль болон тухайн төслийн гэрээнд нийцүүлэн нэг жилийн баталгаа олгоно.

БАТАЛГААНЫ НӨХЦӨЛ

Баталгаат хугацаа, хамрах эд анги ба ажил, хэрэглэгчийн ашиглалт болон засвар үйлчилгээний үүрэг, баталгааны үл хамаарах нөхцөлийг гэрээнд тодорхой зааж өгнө.

Бидний хамтын ажиллагааны давуу тал

- Монгол дахь дээж авах, угсрах ажлыг Мэдлэг Инженерчлэл хариуцан зохион байгуулна.
- Лабораторийн шинжилгээний үр дүнг тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл, үйлдвэрлэлтэй холбож ажиллана.
- Монголын хэрэглэгч болон БНХАУ-ын технологийн түншийн техникийн харилцааг уялдуулна.
- Туршилт-тохируулга болон баталгаат хугацааны үйлчилгээг түнштэй хамтран хэрэгжүүлнэ.

08 • ДАВУУ ТАЛ

Яагаад Мэдлэг Инженерчлэл?

ТЕХНОЛОГИ

Зөвхөн гаднын түнш бус дотоодын мэргэшсэн инженерүүд хаягдал усны төрөлд тохирсон технологийн сонголт, угсралт, тохируулгад хамтран ажиллана.

ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

Монголын эрс тэрс уур амьсгал, хүйтэн өвөлд тохирсон, тээвэрлэхэд хялбар байх үүднээс контейнер хэлбэрээр угсрана.







ИНЖЕНЕРЧЛЭЛ

Технологийн схем, тоног төхөөрөмжийн сонголт, хүчин чадлын тооцоо.

ҮЙЛЧИЛГЭЭ

Угсралт, тохируулга, техникийн дэмжлэг, сэлбэг.

ТҮНШИЙН ОЛОН УЛСЫН ТУРШЛАГА

Бид БНХАУ-ын зураг төсөл боловсруулдаг, тоног төхөөрөмж үйлдвэрлэдэг, түлхүүр хүлээлгэн өгөх нөхцөлөөр төсөл хэрэгжүүлдэг олон компанитай хамтран ажилладаг. Эдгээр компани бүгд олон лусын туршлагатай. Таны хэрэгцээ боломжоос шалтгаалан бид нийлүүлэгчийг сонгон ажиллана.

СЕРТИФИКАТ, ПАТЕНТ

Түнш компани нь дараах сертификат, патентуудыг эзэмшдэг:

ISO 9001 **ISO 14001** **ISO 45001**

- Аж үйлдвэрийн хаягдал усны хүчил-шүлт саармагжуулах цэвэрлэх тоног төхөөрөмж
- “Хөдөлгөөнт бүрхэвчтэй химийн үйлдвэрлэлийн хаягдал ус тунгаах түсгаарлах төхөөрөмж”
- “Уян хатан хийц бүхий даралтат шүүлтүүрийн бохирдол зайлуулах төхөөрөмж”
- “Нефть химийн үйлдвэрийн тос агуулсан бохир усны нэгдсэн цэвэрлэх тоног төхөөрөмж”
- “Тос хөвсөн усны доод хэсгээс шаварлаг ус зайлуулах цэвэрлэх тоног төхөөрөмж”

МЭДЛЭГ ИНЖЕНЕРЧЛЭЛ ХХК

БАЙГАЛЬ ОРЧИНД ЭЭЛТЭЙ ШИЙДЭЛ

09 • ХОЛБОО БАРИХ

ҮЙЛДВЭРИЙН ТАНЬ ХАЯГДАЛ УСАНД ТОХИРСОН ШИЙДЛИЙГ ХАМТДАА ТОДОРХОЙЛЪЁ

Эхний алхам: үйлдвэрийн мэдээлэл болон хаягдал усны дээжийн талаар бидэнтэй холбогдоорой.

Техникийн эхний үнэлгээг эхлүүлэхийн тулд дараах мэдээллийг боломжтой хэмжээнд ирүүлнэ үү:

- Үйлдвэрлэлийн салбар, үйлдвэрлэлийн үндсэн процесс
- Хаягдал усны хэмжээ (м³/хоног), боломжтой бол оргил зарцуулалт
- Одоо байгаа лабораторийн шинжилгээний дүн, хэрэв байгаа бол
- Одоо ашиглаж буй цэвэрлэх байгууламж, тоног төхөөрөмжийн мэдээлэл
- Тулгарч буй асуудал болон цэвэрлэсэн усны чанарын шаардлага
- Ус дахин ашиглах зорилго байгаа эсэх

Дараагийн алхам

Мэдлэг Инженерчлэл таны мэдээллийг хянаж, дээж авах болон лабораторийн шинжилгээний хэрэгцээг тодруулан, технологийн түншtэй хамтран техникийн шийдэл боловсруулах дараагийн алхмыг санал болгоно.

УТАС	И-МЭЙЛ
+976 99990069, +976 99108845	info@medleg-engineering.mn
ВЭБСАЙТ	**ХАЯГ**
www.medleg-engineering.mn	Улаанбаатар хот, Монгол Улс