

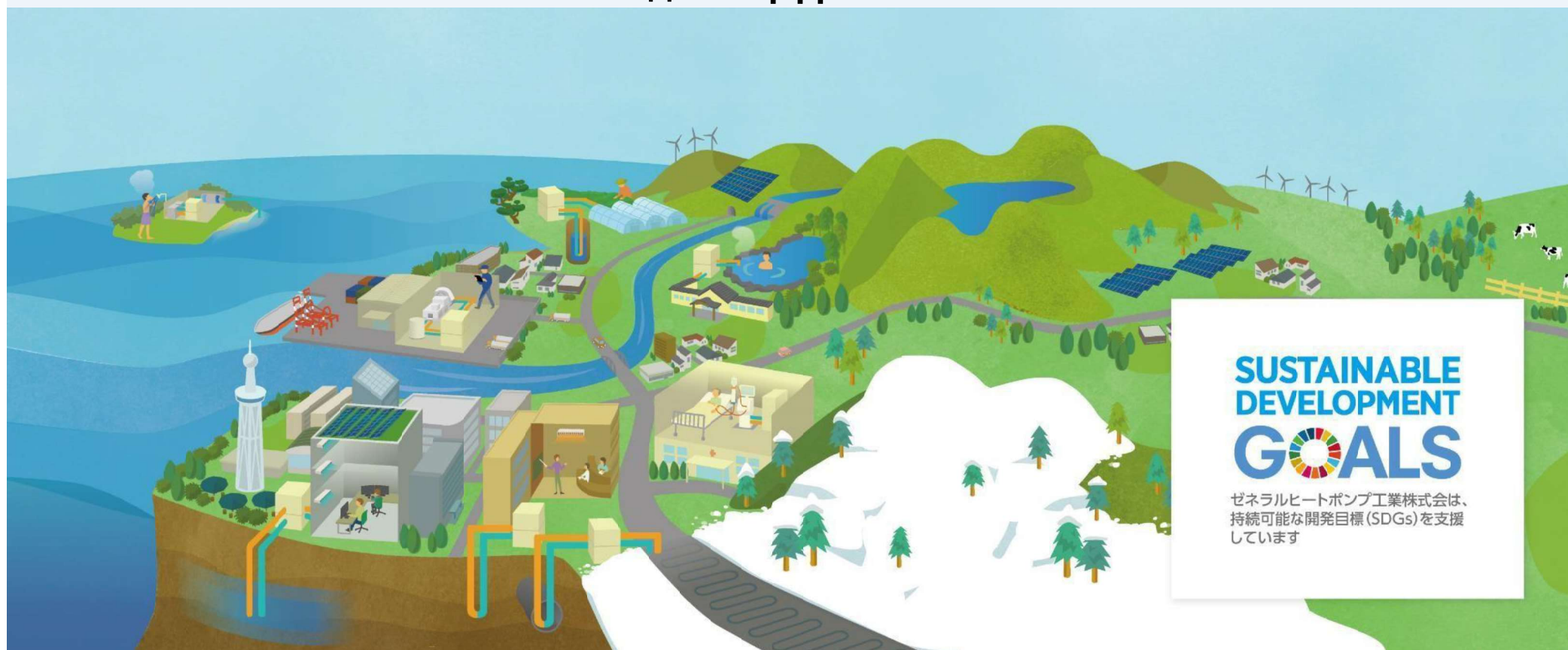
Сэргээгдэх эрчим хүчний дулаан болон хаягдал
дулаан ашиглах технологийг “Зенерал Хийтпамп
Индастри” компаниас

ZO ZENERAL HEATPUMP ゼネラルヒートポンプ工業株式会社

2026/2/27 Монгол Улсад Бизнесийн оролцоог нэмэгдүүлэх замаар Парисын
хэлэлцээрийн 6 дугаар зүйлийн хэрэгжилтийг ахиулах, ХКОМ-ын төсөлд оролцогч
талуудыг холбох форум

ЗЕНЕРАЛ ХИЙТПАМП ИНДАСТРИ ХХК. Ёширо Шива (Гүйцэтгэх Захирал)

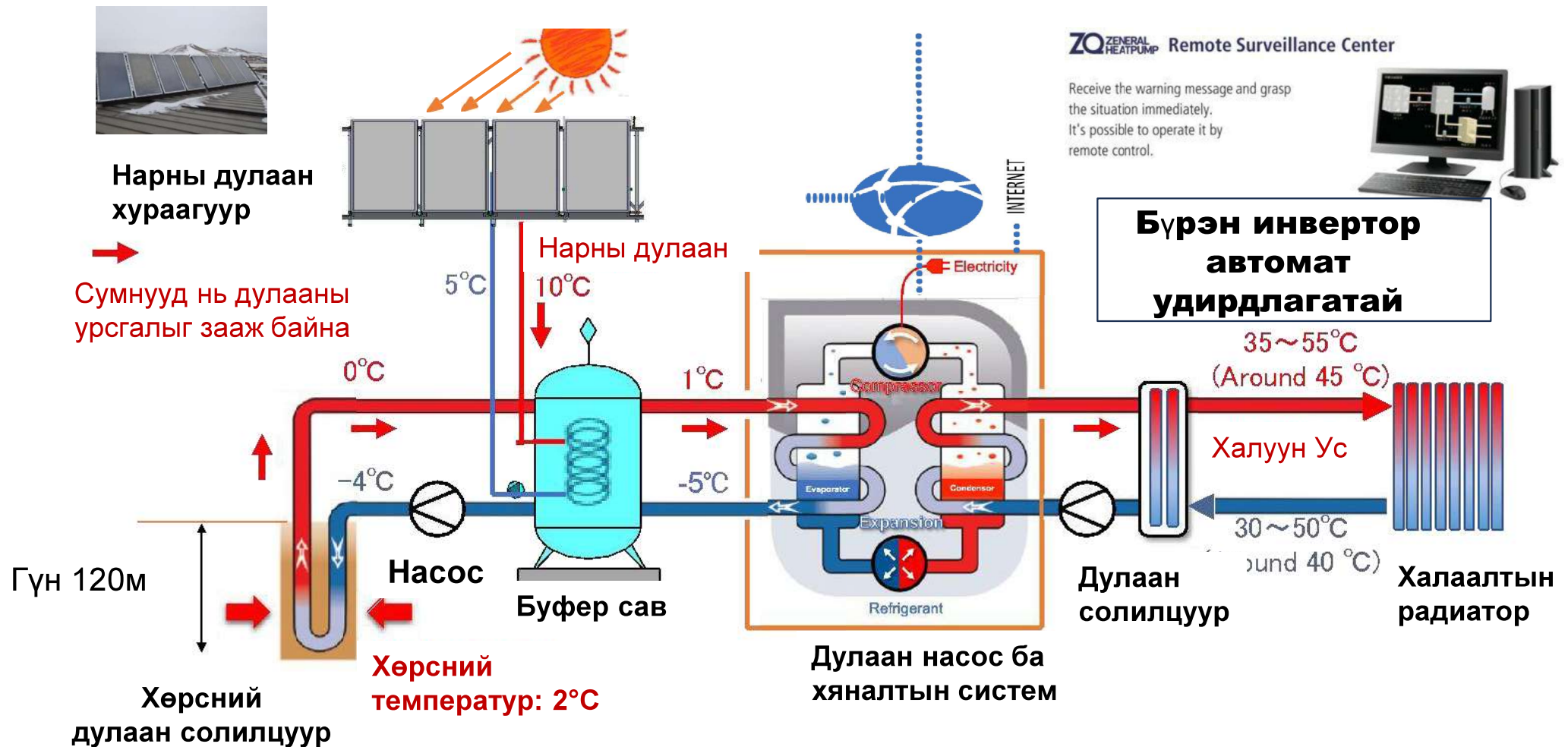
**Хөрсний Дулаан Ашигласан Дулаан Хангалтын Системийг Монгол
Улсад Нэвтрүүлэх Санал**



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**

ゼネラルヒートポンプ工業株式会社は、
持続可能な開発目標 (SDGs) を支援
しています

Эрс тэс хүйтэн уур амьсгалд тохирсон, Хөрсний дулаан болон нарны дулааны хосолсон дулаан насосын халаалтын систем



Өвөл: Хөрсний дулаан болон нарны дулааныг хослон ашигласнаар дулаан насосууд эрс тэс хүйтэн уур амьсгалд ч тогтвортой дулаан хангамжийг бий болгоно.

Зун: Нарны дулааныг газрын хөрсөнд хадгалж, улмаар газрын доорх температурыг сэргээдэг.

Улаанбаатар хотын захиргаатай хамтран хэрэгжүүлж буй туршилтын төсөл: 121-р сургуулийн хэмжээнд агаарын бохирдлыг бууруулах болон хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх



Улаанбаатар Хотын
Захиргаа



Японы Засгийн Газар
Байгаль Орчны Яам



Хариуцсан ажил:

- Хөрс ухалтын ажил
- Хөрсний дулаан солилцуур
- Шугам хоолой

Нийт төсөв:

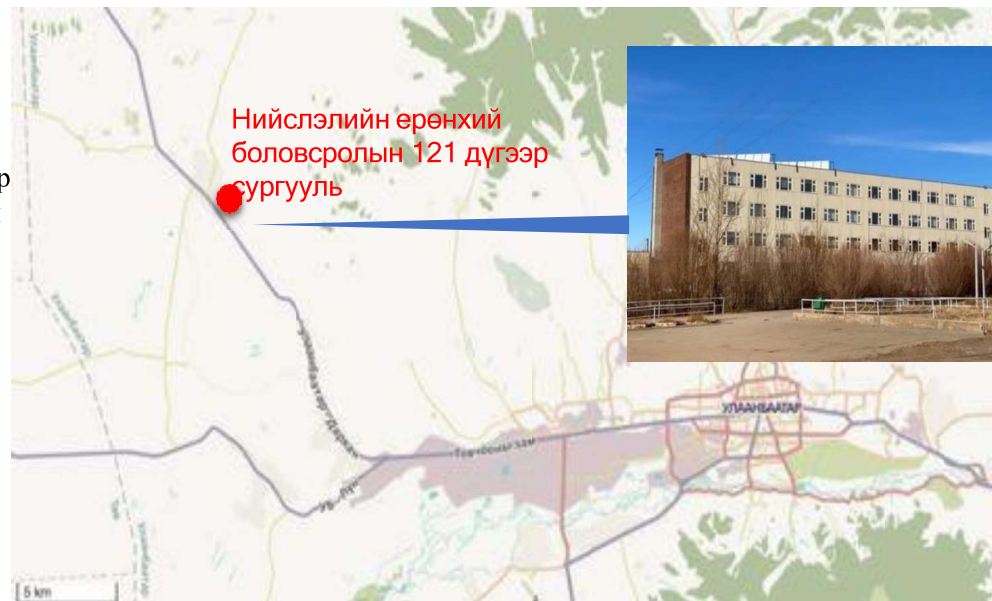
200 сая иен
(5 тэрбум
төгрөг)

Онцлог:

- Агаарын бохирдуулагч бодис болон хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулна
 - Инвертер удирдлагатай, өндөр үр ашигтай дулаан насосын систем ашигласнаар цахилгаан хэрэглээ 20%-иар буурна
 - Түр хугацааны цахилгаан тасалдал гарсан ч систем автоматаар дахин ажиллана
 - Өгөгдөл дамжуулах EMS (хяналтын систем)-ийн тусламжтайгаар алсаас хянах боломжтой
- Ажиллагаа, засвар үйлчилгээний хүний нөөцийн зардлыг бууруулна
- Байгууламжийн эрчим хүчний хэрэглээг харагддаг болгоно
- Байгаль орчны боловсролд хувь нэмэр оруулна

Хариуцсан ажил:

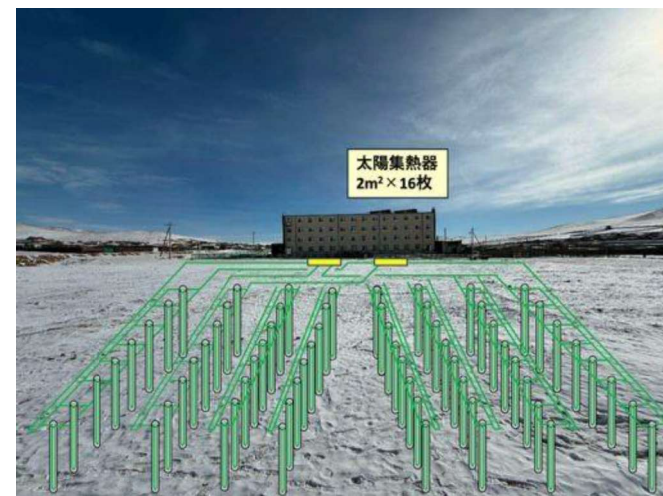
- Урьдчилсан техник-эдийн засгийн үндэслэл
- Дулаан насосын систем
- Нарны дулаан хураагуур
- Удирдлагын систем



Инвертертэй дулаан насосууд



Инвертертэй хяналтын самбар

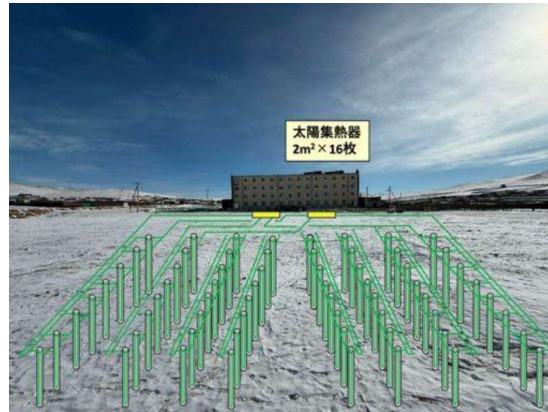


Хөрсний дулаан солилцуур

121-р сургуулийн хөрсний дулааны насосын барилга угсралтын ажил



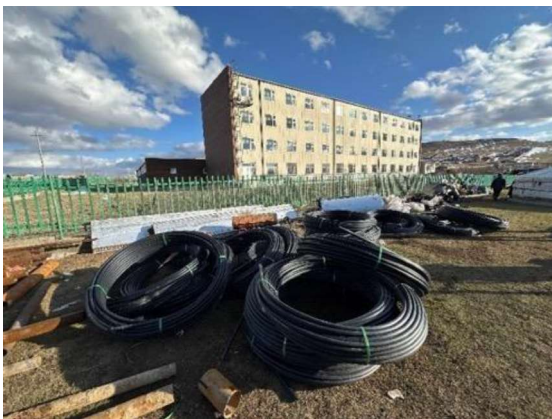
Узелийн өрөө (цэнхэр өнгийн төхөөрөмж нь дулааны насос)



121-р сургуулийн хөл бөмбөгийн талбай дахь хөрсний дулааны солилцуурыг суурилуулсан хэсэг



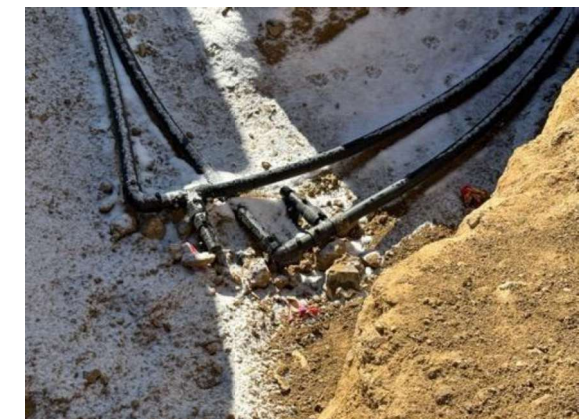
Цооног өрөмдлөг



Хөрсний дулааны солилцуур



Хөрсний дулааны солилцуурын суурилуулалт



Хөрсний дулааны босоо хоолойноос хөндлөн хэвтээ хоолойг татсан суурилуулалт

Нам даралтын зуухыг хөрсний дулаан насос (GSHP)-оор шинэчлэх замаар жил бүр SO₂ агаарын бохирдуулагчийн ялгарлыг 4 т (89%) болон CO₂-ын ялгарлыг 852 т (84%) бууруулсан

SO₂ ※ 25 жилийн ашиглалтын хугацаанд нийт 90 т SO₂-ын ялгарлыг бууруулсан

Нам даралтын зуух (Тайлбар)

- Монголын НОВ-ууд нь хүхрийн агууламж 0.5%-2.0%-тай хүрэн нүүрс (lignite) ашигладаг.
- 121-р сургуулийн нам даралтын зуух жилдээ 478.9 т нүүрс хэрэглэдэг.
- Жилийн SO₂-ын ялгарлын хэмжээ: 4.5 t (=478.9×(64/32)×0.5%)

GSHP (Төсөл)

- Жилийн SO₂-ын ялгарлын хэмжээ : 0.5 t (=186,379 kWh×0.002799 SO₂/MWh÷1000)
- ※ SO₂ ялгарлын норм

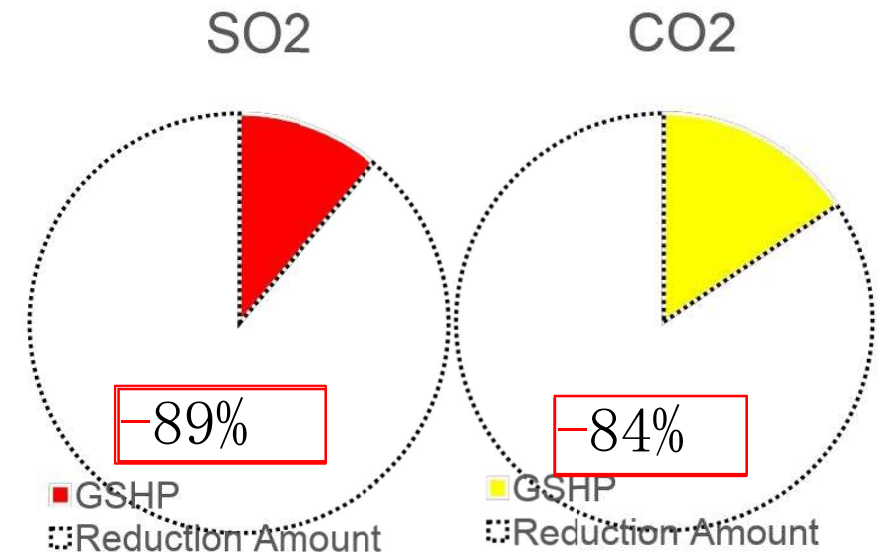
CO₂ ※25 жилийн ашиглалтын хугацаанд нийт 21,300 т CO₂-ын ялгарлыг бууруулсан

Нүүрсний уурын зуух (Тайлбар)

- Жилийн CO₂-ын ялгарлын хэмжээ: 1,009 t

GSHP (Төсөл)

- Жилийн CO₂-ын ялгарлын хэмжээ : 157 t



Талбай дээрх мониторинг



Японоос алсын мониторинг

Товч дүгнэлт

- УБ хотын 121-р сургуульд туршигдаж, үр нөлөө нь батлагдсан, эрс тэс хүйтэн уур амьсгалд тохирсон **хөрс-нарны дулаан хосолсон системийг** нэвтрүүлэхийг санал болгож байна.
- Энэ систем нь уламжлалт халаалтын системтэй харьцуулахад **агаарын бохирдуулагч бодис болон хүлэмжийн хийн ялгарлыг 80%-иас дээш бууруулж**, агаарын чанарыг мэдэгдэхүйц сайжруулан уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулахад томоохон хувь нэмэр оруулна.
- Өвлийн улиралд маш хүйтэн нөхцөлд ч тогтвортой, найдвартай халаалтыг хангана. Зуны улиралд нарны дулааны энергийг газрын хөрсөнд хадгалснаар газрын доорх температурыг сэргээж, системийн **урт хугацааны гүйцэтгэлийг сайжруулна**.
- Систем нь бүрэн автомат ажиллагаатай бөгөөд интернетээр алсаас хянаж, шаардлагатай үед **алсын зайн дэмжлэг** үзүүлдэг.