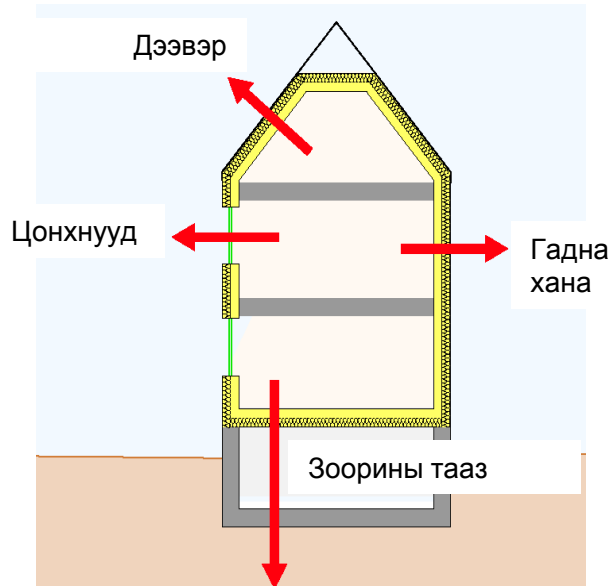


Барилга байгууламж дахь эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэхэд чиглэсэн суурь сургалт

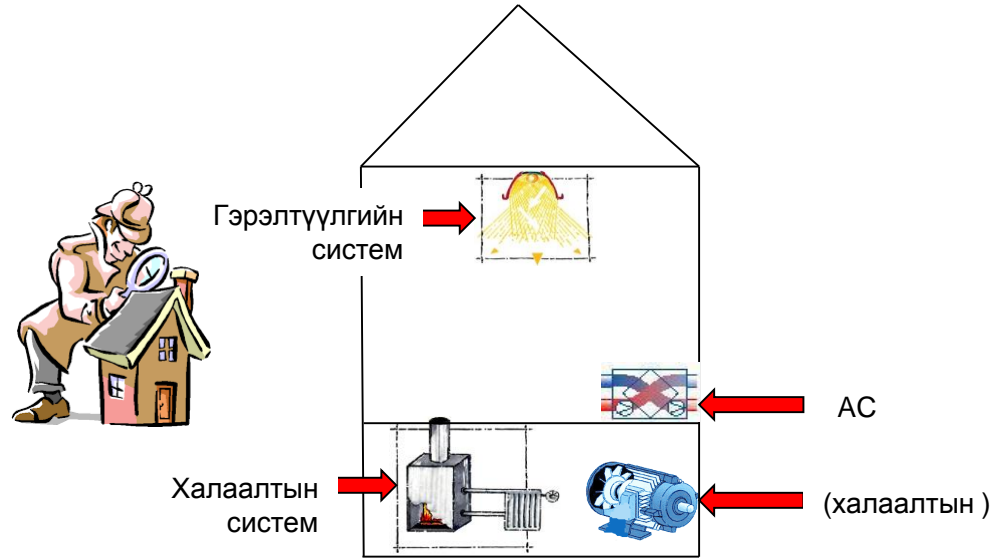
Модуль 1 Сэдэв 4 Эрчим хүчний үр ашигтай барилгын зураг төсөл VIII EDGE дахь барилгын үйлчилгээ

Монгол дахь барилга байгууламжийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх нь Төсөл | 7 сар 2020

Барилгын бүтээц



Барилгын технологи



Edge HVAC системийн дагуух барилгын үйлчилгээ

Homes

Final Energy Use

1,257.81

kWh/Month/Unit

Final Water Use

6.82

kL/Month/Unit

Base Case Utility Cost

514.69

Thousand MNT/Month/Unit

Design Energy 0.00% Water 0.00% Materials 0.00%

Energy Efficiency Measures

Choose energy efficiency measures to achieve savings of at least 20%.

- HME10 Ceiling Fans in All Habitable Rooms
- HME11* Air Conditioning System - COP of 3.5
- HME12 High-Efficiency Boiler for Space Heating - Efficiency of 95%
- HME13 High-Efficiency Boiler for Hot Water - Efficiency of 95%
- HME14 Heat Pump for Hot Water - COP of 3

Edge HVAC системийн дагуух барилгын үйлчилгээ



Таазанд гарах дулаан агаарын давхраат байдлыг багасгах замаар **таазны сэнснүүдийн** халаалтын хэрэгцээг багасгахад ашиглаж болно. Сэнсний хөдөлгөөн нь дулаан агаарыг өрөөнд чиглүүлдэг. Сэнснүүд хөргөлтөөс халаалтын горимд шилжих шилжилттэй байдаг бөгөөд энэ нь сэнсний моторын эргэлтийн чиглэлийг өөрчлөх замаар ажилладаг.

Халаалтын хэрэгцээг багасгахад таазны сэнс суурилуулах нь халаалтын ачааллыг бууруулах **шаардлагагүй** боловч шалны түвшинд температурыг нэмэгдүүлж, шалнаас тааз хүртэлх температурын өсөлтийг багасгах замаар **оршин суугчдын тав тухыг** сайжруулж чадна.

Edge HVAC системийн дагуух барилгын үйлчилгээ

EDGE нь агааржуулалтын системийн үр ашгийг хэмжихийн тулд Гүйцэтгэлийн коэффициентийг (COP) ашигладаг. COP нь цахилгаан эрчим хүчний оролтын нэг хөргөлтийн нийт гаралт юм.



Air conditioners, heating COP in W/W						
A	B	C	D	E	F	G
>3.6	3.4–3.6	3.2–3.4	3.0–3.2	2.8–3.0	2.6–2.8	2.4–2.6

Өөр нэг үнэлгээний систем бол EER (Эрчим хүчний хэмнэлтийн харьцаа) байх болно)

$$COP = \frac{Q_{out}}{W_{in}}$$

Where:

Q_{out} = heating energy removal (kW)

W_{in} = electrical energy input (kW)

$$EER = Q_c / E$$

where

EER = energy efficient ratio (Btu/W)

Q_c = net cooling energy (Btu)

E = applied electrical energy (Wh)

Check if the brand and model of the air conditioner match the given information on this label.

Here you will find a number which is the Energy Efficiency Ratio (EER) of the unit as tested and certified by an independent appliance testing laboratory.

EER is determined by the following formula:

$$EER = \frac{\text{Cooling Capacity}}{\text{Power Consumption}}$$

Use the formula to calculate the electricity cost and compare this with other air conditioners of the same cooling capacity.

The Cooling Capacity expressed in kilojoules per hour quantifies the maximum amount of heat that the air conditioner can remove from an enclosed space.

The Power Consumption expressed in watts tells you how rapidly the energy is used when your air conditioner runs at its maximum cooling capacity.

This air conditioner has to meet the stated minimum standard.

Your current electricity bill will give you a good estimate of the power rate.

EXAMPLE:
kWh used = 650 kWh,
Net Bill Amount : P5,739.50
Power Rate = P 5,739.50/850 kWh = P 6.82/kWh

Substitute the Power Consumption after converting it to kW. Do this by dividing it by 1000W/kw

This refers to the number of hours you operate your air conditioner in a month.

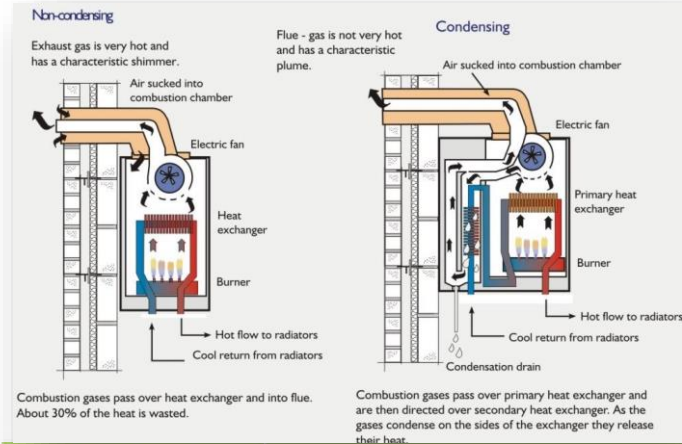
You can use this web link to convert to COP
https://www.engineeringtoolbox.com/cop-eer-d_409.html

Edge HVAC системийн дагуух барилгын үйлчилгээ

EDGE нь барилгын зураг төслийг үндэслэн орон нутгийн цаг агаар, дулааны алдагдал, дотоод температурыг харгалзан халаалтын ачааллыг тооцдог.

Конденсацийн бойлерын үр ашгийг харуулахын тулд янз бүрийн аргачлалыг ашиглаж болно. Жишээлбэл, үйлдвэрлэгчид нийт үр ашиг, цэвэр үр ашиг, улирлын үр ашиг, эсвэл **жилийн түлш ашиглах үр ашгийг (AFUE)** ишилж болно, тус бүр нь өөр өөр аргачлалыг ашигладаг. AFUE мэдээллийг доорх energy star вэбсайтаас авах боломжтой

<http://www.energystar.gov/productfinder/product/certifiedboilers/results>.



Type / method	Description
Heat-only boilers	<ul style="list-style-type: none">Conventional boilersProvide both space heating and hot waterHot water storage cylinder and cold-water top-up tanks are required, plus a loft tank for feed and expansion
System boilers	<ul style="list-style-type: none">The pump and expansion vessel are built-in, does not need a loft tank.Designed to generate space heating and service hot water, the latter stored in a separate hot water storage tank.
Combination boilers or 'Combi'	<ul style="list-style-type: none">Combines a high-efficiency water heater and a central heating boiler in a compact unitHeats water instantaneously on demandDoes not need a loft tank or storage cylinderGood water pressure, as water is directly from the mainsEconomical to run
Modulated control boilers	<ul style="list-style-type: none">New generationMore efficient because of the modulated controls

Edge дахь барилгын үйлчилгээ – EE Хэрэгсэл

HME15 Energy-Efficient Refrigerators and Clothes Washing Machines

HME16 Energy-Saving Light Bulbs - Internal Spaces

HME17 Energy-Saving Light Bulbs - Common Areas and External Spaces

HME18 Lighting Controls for Common Areas and Outdoors

Edge дахь барилгын үйлчилгээ – EE Хэрэгсэл

Clothes Washing Machines



About 60% of the energy used by a washing machine goes towards water heating; therefore, models that use less water also use less energy.

An efficient clothes washing machine should:

- Be the right size for the house.
- Have several wash cycles.
- Have improved water filtration.
- Have a dryer with a moisture sensor.
- Have a model with a high Modified Energy Factor (MEF) and a low Water Factor (WF).

Edge дахь барилгын үйлчилгээ – ЕЕ Хэрэгсэл

Хөргөгч

Халаалт, хөргөлт хийсний дараа хөргөлтийн хэрэгсэл нь тасралтгүй ажилладаг тул гэр ахуйн эрчим хүчний хамгийн том хэрэглээ юм.

Үр ашигтай хөргөгч нь:

- ✓ Жижиг байх. 14 - 20 куб фут (> 4 хүнд) багтаамжтай байхаар бодолцох. Өндөр үр ашигтай компрессортой байх (жилд 350 кВт.с ба түүнээс бага).
- ✓ Хөлдөөгчийг дээд талд байрлуулсан загвар (доод хөлдөөгчид эсвэл хажуугийн загвар биш).
- ✓ Автомат мөс үйлдвэрлэгч ба / эсвэл хаалгатай мөс түгээх төхөөрөмжтэй байх ёсгүй.
- ✓ "Хөлрөлтийн эсрэг" халаагуур биш чийгийн автомат хяналтыг хий.



Edge дахь барилгын үйлчилгээ – ЕЕ Хэрэгсэл

EDGE нь гэрэлтүүлгийн чанар, гэрэлтүүлгийн (люкс эсвэл люмен) **түвшин, гэрэлтүүлгийн зохион байгуулалтыг тооцдоггүй** .

Эдгээрийг гэрэлтүүлгийн дизайнер орон нутгийн эсвэл олон улсын гэрэлтүүлгийн дизайны кодын шаардлагыг ашиглан зохицуулах ёстой.

EDGE гэрэлтүүлгийн хэмжүүрээр бүрхэгдсэн гэрлийн чийдэн нь аюулгүй байдал, аюулгүй байдлын гэрэлтүүлгийг оруулахгүй.

Lamp Type	Typical Range of Efficacy (Lumens/Watt)	Rated lifetime (hours)
Incandescent – Tungsten Filament	10-19	750-2,500
Halogen lamp	14-20	2,000-3,500
Tubular Fluorescent	25-92	6,000-20,000
Compact Fluorescent	40-70	10,000
High Pressure Sodium	50-124	29,000
Metal Halide	50-115	3,000-20,000
Light Emitting Diode (LED)	50-100	15,000-50,000

Edge дахь барилгын үйлчилгээ– Сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээ ба Ухаалаг эрчим хүчний тоолуур



HME19 Solar Hot Water Collectors - 50% of Hot Water Demand



HME20 Solar Photovoltaics - 25% of Total Energy Use



HME21 Smart Energy Meters for Electrical Energy



HME22 Other Renewable Energy for Electricity Generation

EDGE дахь барилгын үйлчилгээ – Сэргээгдэх эрчим хүчний хэрэглээ ба Ухаалаг эрчим хүчний тоолуур

Энэ хэмжүүрийг барилгын нэгж бүрд ухаалаг хэмжилт хийх тохиолдолд нэхэмжлэх боломжтой.

Эзэмшигчид онлайн хяналтын системд бүртгүүлэх эсвэл **Гэрийн цахилгаан эрчим хүчний менежментийн систем (HEMS)** суулгаж болно.

"Урьдчилсан төлбөрт тоолуур" -ыг суурилуулсан тохиолдолд EDGE дахь ухаалаг тоолуур гэж тооцогдохгүй тул энэ арга нь хэмжээг авах боломжгүйг анхаарна уу

Ухаалаг тоолуурын давуу талууд нь **эрэлтийг хянах**; Урьдчилан сэргийлэх, засвар хийх шаардлагатай байгааг дохиогоор тоног төхөөрөмжийн ажиллагааг сайжруулах; хяналттай зардлаар **үйл ажиллагааны үр ашгийг оновчтой болгох**; өмчийн үнэ цэнийг

