



БАРИЛГА, ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН САЙДЫН ТУШААЛ

2020 оны 02 сарын 12 өдөр

Дугаар 37

Улаанбаатар хот

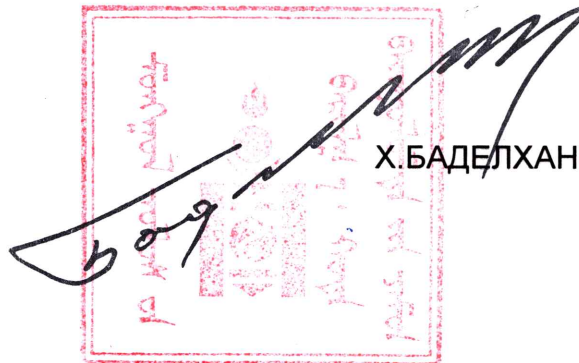
Дүрэм, журам батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Барилгын тухай хуулийн 33 дугаар зүйлийн 33.1.2 дахь заалт, Барилга, хот байгуулалтын яамны дэргэдэх Шинжлэх ухаан, техник технологийн зөвлөлийн 2019 оны 7 дугаар сарын 05-ны өдрийн 03/2019, 12 дугаар сарын 11-ний 05/2019 дугаар хурлын тэмдэглэлийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Засгийн газрын 2019 оны 70 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Төрөөс барилгын салбарын талаар баримтлах бодлого”-ын 2 дугаар зүйлийн 2.3.5.3 дахь заалтыг хэрэгжүүлэх зорилгоор “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох аргачлал” /БД 25-101-20/-ыг нэгдүгээр хавсралтаар, “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тоолох, бүртгэх, мэдээлэх журам”-ыг хоёрдугаар хавсралтаар, “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын хэмжээг тооцох аргачлал” /БД 25-101-20/-ыг гуравдугаар хавсралтаар, “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг бүртгэх журам”-ыг дөрөвдүгээр хавсралтаар тус тус баталсугай.

2. Батлагдсан аргачлал, журмын дагуу жил тутам барилгын салбарын эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарлыг тоолох, цахим мэдээллийн сан хөтлөх үүргийг “Барилгын хөгжлийн төв” ТӨААТҮГ /Ц.Амарсанаа/-т, салбарын хүлэмжийн хийн тооллогын тайланг 2 жил тутам Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын дэргэдэх “Байгаль орчин, уур амьсгалын сан”-д хүргүүлэх, олон нийтэд тайлагнахыг Бодлого, төлөвлөлтийн газар /Ц.Баярбат/-т тус тус үүрэг болгосугай.

3. Энэхүү тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Төрийн нарийн бичгийн дарга /С.Магнайсүрэн/-д даалгасугай.


Х.БАДЕЛХАН

151010106

Барилга, хот байгуулалтын сайдын
2020 оны 02-р сарын 12-ны өдрийн 37
дугаар тушаалын 1 дүгээр хавсралт

БАРИЛГЫН НОРМАТИВ БАРИМТ БИЧГИЙН ТОГТОЛЦОО
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН ДҮРЭМ

БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН
ЯЛГАРЛЫН ХЭМЖЭЭГ ТООЦОХ
АРГАЧЛАЛ

БД 23-105-20

Албан ёсны хэвлэл

МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГА, ХОТ
БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ

Улаанбаатар хот
2020 он

1. Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2020 оны ... дугаар сарын ...-ний өдрийн дугаар тушаалын ...-р хавсралтаар батлав.

2. “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох аргачлал “ /БД 23-105-20/- ийг 2020 оны . . дугаар сарын . . –ны өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

Боловсруулсан:

Л.Баярмаа
Амр Осама Абдел Азиз

Төслийн ахлах зөвлөх
Хүлэмжийн хийн тооллогын зөвлөх

Хянан тохиолдуулсан:

Б.Намхайням
Б.Тэгшжаргал

Эрчим хүчний доктор
Үндэсний тооллогын мэргэжилтэн

Шүүмжич:

Д.Гантулга

Монгол улсын зөвлөх инженер

Энэхүү норматив баримт бичгийг барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр бүрэн болон хэсэгчлэн хувилах, олшруулах, тараахыг хориглоно.

Барилгын норматив баримт бичгийн тогтолцоо
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН ДҮРЭМ

**БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН
ЯЛГАРЛЫН ХЭМЖЭЭГ ТООЦОХ
АРГАЧЛАЛ**

БД 23-105-20

Албан ёсны хэвлэл

МОНГОЛ УЛСЫН
БАРИЛГА, ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ

Улаанбаатар хот
2020 он

МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН ДҮРЭМ

БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН ХЭМЖЭЭГ ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ

METHODOLOGY FOR CALCULATION OF GHG EMISSION IN BUILDINGS

2020 оны ... дугаар сарын ...-ны
өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

1. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

- 1.1. Энэхүү барилгын дүрмийг Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт баригдсан, төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын суурь түвшин тогтоох, шинэчлэх, тооцоход баримтлах зарчим, арга зүйг тогтооход хэрэглэнэ.
- 1.2. Энэхүү барилгын дүрэм нь төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарал болон нэгж барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцоход хамаарна.

Тайлбар: - "орон сууц" гэж хүн сууришин амьдрах зориулалттай нийтийн орон сууцны барилга, байшинг¹;

- "олон нийт, иргэний барилга"-ын нэр төрөл, түүний ангиллыг "Олон нийт, иргэний барилга" /БНБД 31-03-03/ барилгын норм ба дүрмийн 1.1 дэх заалт болон хавсралт 1-ээс үзнэ үү.

- 1.3. Энэхүү барилгын дүрмийг дараахь тохиолдолд хэрэглэхгүй. Үүнд:
- Монгол Улсын үндэсний хэмжээний хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох;
 - Бие даасан эх үүсвэр, шугам сүлжээтэй барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох;
 - Үйлдвэрийн барилга, байгууламжийн хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох;

Тайлбар: үйлдвэрийн барилгыг зориулалт болон технологийн ачаалал зэргийг харгалзан "аж үйлдвэр" гэсэн салбарт оруулж тооцно.

2. НОРМ, НОРМАТИВ ИШЛЭЛ

- 2.1. Энэхүү барилгын дүрэмд дараах иш татсан норм, нормативын баримт бичгүүдийг хэрэглэнэ. Үүнд:
UNFCCC, (2013), AMS-II.R. Energy efficiency space heating measures for residential buildings --- Version 1.0.. p. 3-9.

¹ "Орон сууцны тухай" хуулийн 3.1.1. "орон сууц" гэж хүн сууришин амьдрах зориулалттай нийтийн болон амины орон сууцны байшин, сууц, гэрийг;

UNFCCC, (2012), *AMS-II.Q. Energy efficiency and/or energy supply projects in commercial buildings --- Version 1.0*, in *Indicative simplified baseline and monitoring methodologies for selected small-scale CDM project activity categories*. p. 1-15.

Efficiency Valuation Organization, (2018), *International Performance Measurement and Verification Protocol*, 25.06.2018.

UNFCCC, (2015), Tool 07: Tool to calculate the emission factor for an electricity system Version 06.0. p. 4-31.

Energy Efficiency Council, (2015), *Combined Heat and Power- Best Practices and Emissions Allocation Protocols*. p. 20-26.

Achim, D., S. Thomas, and R. Steffen, *Allocation of CO₂-Emissions to Power and Heat from CHP-Plants*. p. 3-6.

WRI/WBCSD GHG Protocol Initiative, (2006), *Allocation of Emissions from Combined Heat and Power (CHP) Plant*. p. 12-14.

UNFCCC, (2018), *Guidelines for sampling and surveys for CDM project activities and programmes of activities Version 04.0*. p. 1-114.

MNS ISO 14064-1 : 2011 Хүлэмжийн хий- Хэсэг 1: Байгууллагын түвшинд Хүлэмжийн хийн ялгаралт ба шингээлтийг тооцоолох, тайлагнах тухай зааварчилсан удирдамж

MNS ISO 14064-2 : 2011 Хүлэмжийн хий- Хэсэг 2: Төслийн түвшинд хүлэмжийн хийн ялгаралтын бууралт ба шингээлтийн өсөлтийг тооцоолох, мониторинг хийх, тайлагнах тухай зааварчилсан удирдамж

БНБД 31-03-03 “Олон нийт иргэний барилга”

БНБД 31-04-03 “Захиргаа ба аж ахуйн барилга”

БНБД 31-01-10 Орон сууцны барилгын зураг төсөл төлөвлөх норм ба дүрэм

3. НЭР ТОМЬЁО БА ТОДОРХОЙЛОЛТ

- 3.1.** Энэхүү барилгын дүрэмд дараах нэр томьёог дор дурдсан утгаар ойлгоно.
- 3.1.1. “хүлэмжийн хий” гэж Озон - O₃, Нүүрсхүчлийн давхар исэл – CO₂, Азотын дутуу исэл – N₂O, Метан – CH₄ болон Фторт хий – CCl₂F₂, CHClF₂, CF₄, C₂F₆, SF₆, NF₃ гэх мэт;
- 3.1.2. “барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ” гэж тухайн барилгын нэг жилийн хугацаанд ашигласан дулаан болон цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнд үндэслэсэн хүлэмжийн хийн тоо хэмжээ;
- 3.1.3. “нэгдсэн сүлжээний ялгарлын коэффициент” гэж төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээгээр түгээгдсэн цахилгаан эрчим хүчийг үйлдвэрлэхэд ялгарсан хүлэмжийн хийн тоо хэмжээ;

3.1.4. “төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээ” гэж “Барилгын тухай хуулийн 4.1.38-д зааснаар²;

3.1.5. “барилга байгууламж” 4.1.1-д заасан тодорхойлолтод хамаарах орон сууц, олон нийт, иргэний барилгад хамааруулж³;

4. БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН ХЭМЖЭЭГ ТООЦОХ ҮНДСЭН ЗАРЧИМ

4.1. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцохдоо дараах үндсэн зарчмыг удирдлага болгоно. Үүнд:

- Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенцын дагуу батлагдсан олон улсын аргачлал болон үндэсний Хэмжих, Тайлагнах, Нотлох (MRV) тогтолцооны зарчмуудтай нийцүүлэх, түүний арга зүйг ашиглах;
- Тооцооны үзүүлэлтүүд нь хүлэмжийн хийн ялгарлын түвшинг илэрхийлэхүйц, хэмжих боломжтой байх;
- Тооллогын суурь тоо мэдээллийн эх сурвалж нь албан ёсны, үнэн бодитой, баталгаажсан байх;
- Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээнд тулгуурлаж тогтоох хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох;

4.2. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг дараах ангиллаар тооцно. Үүнд:

- а) Орон сууцны барилга
- б) Олон нийт иргэний барилга

Тайлбар: 1. “Олон нийт иргэний барилга” /БНБД 31-03-03/ норм ба дүрэмд заасан нэр төрлөөр авна.

4.3. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын суурь түвшин нь тухайн барилгын сүүлийн 3 жилийн эрчим хүчний хэрэглээний тоо мэдээллийг хамаарна. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын суурь түвшинг 2018 оны байдлаар 0.12 тооцно⁴.

5. БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ТООЦОХ АРГА ЗҮЙ

5.1. Монгол Улсын хувьд барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох, тооцооны арга зүй, хүлэмжийн хийн ялгарлын тоо мэдээлэл, аргачлал хангалтгүй. Иймд

² 4.1.38. “төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээ” гэж төв суурин газар, түүний тодорхой хэсэгт орших барилга байгууламжийг ус, дулаан, уур, хий, цахилгаан, харилцаа холбооны төвлөрсөн эх үүсвэртэй холбох үндсэн байгууламжийг;

³ 4.1.1. “барилга байгууламж” гэж орон сууц, иргэн, үйлдвэр, эрчим хүч, харилцаа холбоо, ус, нефтийн барилга, ус суваг, далан хаалт зэрэг байгууламж түүний инженерийн шугам сүлжээг;

⁴ НҮБХХ-ийн “Монгол Улсын Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үндэсний арга хэмжээ” төслийн 2018 оны тайлан

энэхүү барилгын дүрэмд Цэвэр хөгжлийн механизмын аргачлал CDM-AMS II.E, CDM-AM0091-ыг загвар болгон ашигласан болно.

- 5.2. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарал болон нэгж барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох үндсэн арга зүй нь Цэвэр хөгжлийн механизмын аргачлал CDM-AMS II.E, CDM-AM0091-ыг барилгын салбарын нөхцөлд нийцүүлэн тохируулга хийсэн хувилбарт үндэслэгдэнэ.

Тайлбар: Энэхүү барилгын дүрэмд дурдагдсан Цэвэр хөгжлийн механизмын аргачлал болох CDM-AMS II.E, CDM-AM0091-д барилгын салбарын нөхцөлд нийцүүлэн тохируулга хийгдсэн шинэчилсэн хувилбарыг ашиглаж болно.

- 5.3. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, үйлчилгээний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг дараах зорилгоор тооцно:
- a) Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээний жилийн статистик үзүүлэлтүүдийг боловсруулах;
 - b) Нэгдсэн үндэсний байгууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн комисст барилгын салбарын хүлэмжийн хийн тоо хэмжээний тайлан бэлтгэх, илгээх;
 - c) Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээний суурь түвшин тогтоосон үзүүлэлтийг шинэчлэх;

6. ОРОН СУУЦ, ОЛОН НИЙТ, ИРГЭНИЙ БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ТООЦОХ

- 6.1. Орон сууц, олон нийт иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тус барилгын тухайн жилд хэрэглэсэн цахилгаан, дулааны эрчим хүчний суурь тоон мэдээлэл дээр тулгуурлан тодорхойлно.
- 6.2. Хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцохдоо доорх дарааллын дагуу гүйцэтгэвэл зохино. (зураг 6.1)

Алхам 1: Барилгын ангилал тодорхойлох	• Тус барилгын дүрмийн 4.2 заалтад дурьдсан тохирох ангиллыг сонгоно.
Алхам 2: Барилгын эрчим хүчний хэрэглээний мэдээлэл бэлтгэх	• Тус барилгын дүрмийн 6.3 заалтын хүснэгт 6.1-ийн дагуу бэлтгэх
Алхам 3: Нэгж барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 6.4 заалтын цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнээс 6.1 томъёогоор тооцох • Тус барилгын дүрмийн 6.5 заалтын дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс 6.2 томъёогоор тооцох • Нэгж барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын нийлбэрийг тус барилгын 6.3 томъёогоор тооцох
Алхам 4: Тухайн барилгын нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 6.7 заалтын 6.4 томъёогоор тооцох
Алхам 5: Барилгын ангилал тус бүрийн хүлэмжийн хийн ялгарлын дундажийг тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 6.8 заалтын 6.5 томъёогоор тооцох

6.3. Тус орон сууц, олон нийт иргэний барилгад тухайн жил хэрэглэсэн цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний суурь тоон мэдээллийг хүснэгт 6.1-д заасны дагуу бэлтгэнэ.

Хүснэгт 6.1

УДДТ-ийн дугаар	Барилгын дугаар	Ашиглалтад орсон он	Барилгын хаяг байршил	Барилгын талбай (м ²)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Гкал/жил)
0	1	2	3	4	5	6

6.4. Тухайн нэгж барилгын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Цах.хэр}}$)-ыг доорх томъёогоор тооцно.

$$BE_{\text{Цах.хэр}} = EC_{\text{Бар}} \times EF_{\text{Сүлж}} \quad (\text{Томьёо 6.1})$$

Энд: $BE_{\text{Цах.хэр}}$ - нэгж барилгын цахилгаан хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ (тнСО₂/жил).

$EC_{\text{Бар}}$ - Барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж барилгын тухайн жилд хэрэглэсэн Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил). Тоолуурын заалтаар авах ба тоолуурын заалтгүй тохиолдолд тооцоогоор тодорхойлно.

$EF_{\text{Сүлж}}$ - Нэгдсэн сүлжээний ялгарлын коэффициент. Үүнийг 0,86 (тнСО₂/МВтц)-тай тэнцүүгээр тооцно.

Тайлбар: Нэгдсэн үндэстний байгууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах конвенцын Цэвэр хөгжлийн механизмын Удирдах хорооноос баталгаажуулсан PSB0041: "Grid Emission Factor for Mongolia's National Electricity Grid"-ийг ашигласан болно.

6.5. Тухайн нэгж барилгын дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Дул.Хэр}}$)-ыг доорх томъёогоор тооцно.

$$BE_{\text{Дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{Бар}} \times EF_{\text{ДЦС}}}{1 - \eta_{\text{Шуг.алд}}} \quad (\text{Томьёо 6.2})$$

Энд: $BE_{\text{Дул.хэр}}$ - нэгж барилгын дулааны хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ (тнСО₂/жил)

$WC_{\text{Бар}}$ - барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж барилгын тухайн жилд хэрэглэсэн дулааны хэрэглээ (Гкал/жил) Тоолуурын заалтаар авах ба тоолуурын заалтгүй тохиолдолд тооцоогоор тодорхойлно.

$EF_{\text{ДЦС}}$ - дулааны цахилгаан станцын халуун ус үйлдвэрлэлд ноогдох ялгарлын коэффициент. Үүнийг 0.5 (тнСО₂/Гкал)-тай тэнцүүгээр тооцно.

Тайлбар: Нэгдсэн үндэстний байгууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах конвенцын Цэвэр хөгжлийн механизмын Удирдах хорооноос баталгаажуулсан PSB0041: "Grid Emission Factor for Mongolia's National Electricity Grid"-ийг ашигласан болно.

$\eta_{\text{Шуг.алд}}$ – дулааны эрчим хүчийг дамжуулах ба хуваарилах үед дулаан зөөгчийн алдагдал. Энэ тохиолдолд 0.15-тай

тэнцүүгээр тооцно. Гэхдээ БНБД 41-02-13 норм ба дүрмийн 7.2.6-д заасан хэмжээнээс хэтрэхгүй байх ёстой.

- 6.6. Нэгж барилгын нийт хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ ($BE_{\text{нийт}}$)-г цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарлын нийлбэрээр доорх томъёогоор тооцно.

$$BE_{\text{нийт}} = BE_{\text{Цах.хэр}} + BE_{\text{Дул.хэр}} \quad (\text{Томьёо 6.3})$$

Энд: $BE_{\text{Цах.хэр}}$ - нэгж барилгын цахилгаан хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$).

$BE_{\text{Дул.хэр}}$ - нэгж барилгын дулааны хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$)

- 6.7. Тухайн барилгын нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн ялгарал ($SE_{\text{Бар}}$)-ын хэмжээг доорх томъёогоор тооцно.

$$SE_{\text{Бар}} = \frac{BE_{\text{нийт}}}{GFA_{\text{Бар}}} \quad (\text{Томьёо 6.4})$$

Энд: $SE_{\text{Бар}}$ - Нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ ($\text{тнСО}_2/\text{м}^2$)

$GFA_{\text{Бар}}$ - Нэгж барилгын ашигтай талбайн хэмжээ (м^2)

Тайлбар: Барилгын ашигтай талбай нь тухайн барилгын өрөө тасалгаа, танхим, тагт, хөлийн өрөөний талбайн нийлбэр байна. Ашигтай талбайд шатны хонгил, цахилгаан шатны нүх, дотор задгай шат, хонгил, пандусын талбай орохгүй.⁵

- 6.8. Барилгын ангилал тус бүрээр хүлэмжийн хийн ялгарлын дундаж утга ($AVG SE$) - ыг доорх томъёогоор тооцно.

$$AVG SE = \frac{\sum_{\text{ашиг.тал}} SE_{\text{Бар}}}{J_{\text{ашиг.тал}}} \quad (\text{Томьёо 6.5})$$

Энд: $AVG SE$ - Нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн ялгарлын дундаж утга ($\text{тнСО}_2/\text{м}^2$)

J_i - Барилгын ангилал дахь нийт барилгын ашигтай талбайн хэмжээ (м^2)

- 6.9. Тухайн орон сууц, олон нийт иргэний нэгж барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцсон жишээг Хавсралт А-аас үзнэ үү.

⁵ "Олон нийт иргэний барилга" /БНБД 31-03-03/ норм ба дүрмийн Хавсралт 4.

7. ОРОН СУУЦ, ОЛОН НИЙТ ИРГЭНИЙ БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН СУУРЬ ЯЛГАРЛЫГ ТООЦОХ

- 7.1. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт иргэний барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг тухайн барилгын сүүлийн 3 жилийн цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний суурь тоон мэдээлэл дээр үндэслэн тодорхойлно.
- 7.2. Барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг тооцохдоо доорх дарааллын дагуу гүйцэтгэвэл зохино. (зураг 7.1)

Алхам 1: Сүүлийн 3 жилийн эрчим хүчний хэрэглээний мэдээлэл цуглуулах	• Тус барилгын дүрмийн 7.3 заалтын хүснэгт 7.1-ийн дагуу бэлтгэх
Алхам 2: Түүврийн аргаар ангилал тус бүрээс 20 барилга сонгох	• Тус барилгын дүрмийн 7.4 заалтын томъёо 7.1-ийн дагуу тодорхойлох
Алхам 3: Суурь ялгарлыг барилгын ангилал бүрээр тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 7.5.1 заалтын цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнээс 7.2 томъёогоор тооцох • Тус барилгын дүрмийн 7.5.2 заалтын дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс 7.3 томъёогоор тооцох
Алхам 4: Барилгын ангилал тус бүр дэх нийлбэр суурь ялгарлыг тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 7.6 заалтын 7.4 томъёогоор тооцох
Алхам 5: Барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж барилгад ноогдох суурь ялгарлыг тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 7.7 заалтын 7.5 томъёогоор тооцох
Алхам 6: Барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж талбайд ноогдох суурь ялгарлыг тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 7.8 заалтын 7.6 томъёогоор тооцох
Алхам 7: Барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж талбайд ноогдох суурь ялгарлын дундажыг улсын хэмжээнд тооцох	• Тус барилгын дүрмийн 7.9 заалтын 7.7 томъёогоор тооцох

- 7.3. Тус орон сууц, олон нийт иргэний барилгад тухайн жил хэрэглэсэн цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний суурь тоон мэдээллийг хүснэгт 7.1-д заасны дагуу бэлтгэнэ.

Барилгын ангилал: Орон сууц Төлөв: Хуучин барилга						2015 он		2016 он		2017 он	
№	УДДТөвийн дугаар	Барилгын дугаар	Ашиглалтад орсон он	Барилгын хаяг байршил	Барилгын Талбай (м ²)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Г кал/жил)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Г кал/жил)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Г кал/жил)
1											
2											
...											
20											

7.4. Барилгыг түүвэрлэн сонгохдоо “Энгийн санамсаргүй түүврийн арга”-ын дагуу загварын тоо хэмжээ (n)-г доорх томъёогоор тодорхойлно.

$$n \geq \frac{1.645^2 N \times p(1-p)}{(N-1) \times 0.1^2 \times p^2 + 1.645^2 p(1-p)} \quad (\text{Томьёо 7.1})$$

Энд: N – өрхийн тоо

p - Ирээдүйд оршин суух айл өрхийн хувь хэмжээ (0.50)

1.645 - 90%-ийн шаардлага хангах үнэмшлийг төлөөлөх коэффициент

0.1 - 10%-ийн харьцангуй нарийвчлалыг төлөөлнө ($0.1 \times 0.5 = 0.05 = 5\%$ p -н 2 талын цэг)

7.4.1. **Шинэ барилга:** хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг тооцох оноос 5 жилийн дотор ашиглалтад орсон 20-иос доошгүй барилгыг түүвэрлэн сонгоно.

7.4.2. **Хуучин барилга:** хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг тооцох оноос 5-аас дээш жилийн өмнө ашиглалтад орсон 20-иос доошгүй барилгыг түүвэрлэн сонгоно.

7.5. Цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний үндсэн дээр хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг барилгын ангилал тус бүрээр тооцно.

7.5.1. Барилгын ангилал тус бүр дэх тухайн жилийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Цах.анги,суурь.бар,жил}}$)- ыг доорх томъёогоор тооцно.

$$BE_{\text{Цах.анги,суурь.бар,жил}} = BE_{\text{Цах.,non-REcapture,анги,суурь.бар,жил}} = EC_{\text{Бар,анги,суурь.бар,түлш,жил}} \times EF_{\text{сүл}} \quad (\text{Томьёо 7.2})$$

Энд: $BE_{\text{Цах.,non-REcapture,ангилал,суурь.бар,жил}}$ – Хэрэгцээний халуун ус бэлтгэхээс бусад зориулалтаар малтмал түлшээр ажилладаг цахилгаан станцын сүлжээнээс хангагдах суурь барилгын

цахилгааны хэрэглээнээс ялгарах суурь ялгарлын хэмжээ (тнСО₂/жил).

$EC_{\text{Бар,анги,суурь.бар,түлш,жил}}$ - Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил).

$EF_{\text{сүл}}$ - Сүлжээний ялгарлын коэффициент (тнСО₂/МВтц). Үүнийг 0,86 (тнСО₂/МВтц)-тай тэнцүүгээр тооцно. (6.1 томъёоны тайлбар үзнэ үү.)

7.5.2. Барилгын ангилал тус бүр дэх тухайн жилийн дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Дул.анги,суурь.бар,жил}}$) - ыг дараах томъёогоор тооцно.

$$BE_{\text{Дул.анги,суурь.бар,жил}} = \frac{WC_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}} \times EF_{\text{ДЦС,анги,суурь.бар,жил}}}{1 - \eta_{\text{Шуг.Алд,суурь.бар,жил}}}$$

(Томъёо 7.3)

Энд: $BE_{\text{Дул.анги,суурь.бар,жил}}$ - Суурь барилгын дулааны хэрэглээний суурь ялгарал (тнСО₂/жил)

$WC_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}}$ - Суурь барилгын жилийн дулааны хэрэглээний эрчим хүчний агууламж (Гкал/жил)

$EF_{\text{ДЦС,анги,суурь.бар,жил}}$ - Суурь барилгыг дулаанаар хангасан дулааны үйлдвэрлэлийн ялгарлын коэффициент (тнСО₂/Гкал). Үүнийг 0.5 тнСО₂/Гкал байхаар тооцно.

$\eta_{\text{Шуг.Алд,суурь.бар,жил}}$ - Суурь барилгыг дулаанаар хангах дулааны сүлжээний түгээлтийн дундаж алдагдал. Энэ тохиолдолд 0.15-тай тэнцүүгээр тооцно. Гэхдээ БНБД 41-02-13 норм ба дүрмийн 7.2.6-д заасан хэмжээнээс хэтрэхгүй байх ёстой.

7.6. Барилгын ангилал тус бүр дэх хүлэмжийн хийн суурь ялгарал ($BE_{\text{анги.суурь.бар,жил}}$) - ыг тухайн жилийн цахилгаан, дулааны хэрэглээнээс суурь тоо үзүүлэлтээс тооцсон хүлэмжийн хийн суурь ялгарлын нийлбэрээр тодорхойлно.

$$BE_{\text{анги.суурь.бар,жил}} = BE_{\text{Цах.анги,суурь.бар,жил}} + BE_{\text{Дул.анги,суурь.бар,жил}} \quad (\text{Томъёо 7.4})$$

Энд: $BE_{\text{Дул.анги,суурь.бар,жил}}$ – томъёо 7.2 тайлбар үзнэ үү.

$BE_{\text{Цах.анги,суурь.бар,жил}}$ – томъёо 7.1 тайлбар үзнэ үү.

7.7. Барилгын ангилалд тус бүр дэх нэгж барилгад ноогдох хүлэмжийн хийн суурь ялгарал ($SE_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}}$) - ыг доорх томъёогоор тооцно.

$$SE_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}} = \frac{BE_{\text{анги,суурь.бар,жил}}}{GFA_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}}} \quad (\text{Томъёо 7.5})$$

Энд: $BE_{\text{анги.суурь.бар,жил}}$ – 7.6 зүйлийг үзнэ үү.

$GFA_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}}$ – барилгын ангилал тус бүр дэх барилгын ашигтай талбай (м²). томъёо 6.4-ийн тайлбар үзнэ үү.

7.8. Барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн суурь ялгарал ($SE_{\text{тал,анги,суурь.бар,жил}}$)-ыг доорх томъёогоор тооцно.

$$SE_{\text{тал,анги,суурь.бар,жил}} = \frac{\sum_{\text{суурь.бар}} SE_{\text{анги,суурь.бар,жил}}}{J_{\text{анги,жил}}} \quad (\text{Томьёо 7.6})$$

Энд: $SE_{\text{анги,суурь.бар,жил}}$ – 7.7 зүйлийг үзнэ үү.

$J_{\text{анги,жил}}$ – барилгын ангилал тус бүр нэгжийн тоо.

7.9. Барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж талбайд ноогдох суурь ялгарлын дундаж ($BE_{\text{жил}}$)-ийг улсын хэмжээнд тооцно.

$$BE_{\text{жил}} = \sum_{\text{анги}} SE_{\text{анги,жил}} \times GFA_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}} \quad (\text{Томьёо 7.7})$$

Энд: $SE_{\text{ангил,суурь.бар,жил}}$ - Барилгын ангилал тус бүр дэх нийлбэр хүлэмжийн хийн ялгарал ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$). 7.5 томъёог үзнэ үү.

$GFA_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}}$ – барилгын ангилал тус бүр дэх барилгын ашигтай талбай (м^2). томъёо 6.4-ийн тайлбар үзнэ үү.

7.10. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт иргэний барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг тооцсон жишээг Хавсралт Б-аас үзнэ үү.

**ОРОН СУУЦ, ОЛОН НИЙТ, ИРГЭНИЙ БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН
ЯЛГАРЛЫГ ТООЦОХ**

Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох жишээг энэхүү барилгын дүрмийн 6 дугаар бүлэгт заасан аргачлал, дарааллын дагуу тооцож үзүүлэв.

Тооцооны өгөгдөл

Тооцооны өгөгдлийг барилгын дүрмийн 6.2-т заасны дагуу бэлтгэв.

УДДТ-ийн дугаар	Барилгын дугаар	Ашиглалтад орсон он	Барилгын хаяг байршил	Барилгын талбай (м ²)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Гкал/жил)
0	1	2	3	4	5	6
8	200	1980	Улаанбаатар хот. Баянзүрх дүүрэг. 4-р хороо	5850	163.3	47

Тооцоо

А.1. Тухайн нэгж барилгын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Цах.хэр}}$)-ыг барилгын дүрмийн 6.4-т заасан (6.1) томъёогоор тооцвол:

$$BE_{\text{Цах.хэр}} = EC_{\text{Бар}} \times EF_{\text{Сүлж}} = 163.3 \times 0.86 = 140.3 \quad (\text{тнСО}_2/\text{жил})$$

Энд: $EC_{\text{Бар}}$ - өгөгдлийн хүснэгтийн 5-р баганаас авах
 $EF_{\text{Сүлж}}$ - Нэгдсэн сүлжээний ялгарлын коэффициент. Үүнийг 0,86 (тнСО₂/МВтц)-тай тэнцүү утгаар тооцов.

А.2. Тухайн нэгж барилгын дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдэлтэй хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Дул.хэр}}$)-ыг барилгын дүрмийн 6.5-д заасан (6.2) томъёогоор тооцвол:

$$BE_{\text{Дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{Бар}} \times EF_{\text{ДЦС}}}{1 - \eta_{\text{Шуг.алд}}} = \frac{47 \times 0.5}{1 - 0.15} = 27.6 \quad (\text{тнСО}_2/\text{жил})$$

Энд: $WC_{\text{Бар}}$ - өгөгдлийн хүснэгтийн 6-р баганаас авсан.
 $EF_{\text{ДЦС}}$ - 0.5 (тнСО₂/Гкал)-тай тэнцүү утгаар тооцов.
 $\eta_{\text{Шуг.алд}}$ - 0.15-тай тэнцүү утгаар тооцов.

А.3. Нэгж барилгын нийт хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ ($BE_{\text{нийт}}$)-г барилгын дүрмийн 6.6-д заасан (6.3) томъёогоор тооцвол:

$$BE_{\text{нийт}} = BE_{\text{Цах.хэр}} + BE_{\text{Дул.хэр}} = 140.3 + 27.6 = 167.9 \quad (\text{тнСО}_2/\text{жил})$$

А.4. Тухайн барилгын нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн ялгарал ($SE_{\text{Бар}}$)-ын хэмжээг барилгын дүрмийн 6.7-д заасан (6.4) томъёогоор тооцвол:

$$SE_{\text{Бар}} = \frac{BE_{\text{нийт}}}{GFA_{\text{Бар}}} = \frac{167.9}{5850} = 0.03 \quad (\text{тнCO}_2/\text{M}^2)$$

Энд: $GFA_{\text{Бар}}$ - өгөгдлийн хүснэгтийн 4-р баганаас авсан.

А.5. Барилгын ангилал тус бүрээр хүлэмжийн хийн ялгарлын дундаж утга ($AVG SE$) - ыг барилгын дүрмийн 6.8-д заасан (6.5) томъёогоор тооцож гаргана.

$$AVG SE = \frac{\sum_{\text{ашиг.тал}} SE_{\text{Бар}}}{J_{\text{ашиг.тал}}} \quad (\text{тнCO}_2/\text{M}^2)$$

Энд: $AVG SE$ - Нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн ялгарлын дундаж утга ($\text{тнCO}_2/\text{M}^2$)

J_i - Барилгын ангилал дахь нийт барилгын ашигтай талбайн хэмжээ (M^2)

ОРОН СУУЦ, ОЛОН НИЙТ ИРГЭНИЙ БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН СУУРЬ ЯЛГАРЛЫГ ТООЦОХ

Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох жишээг энэхүү барилгын дүрмийн 7 дугаар бүлэгт заасан аргачлал, дарааллын дагуу тооцож үзүүлэв.

Тооцооны өгөгдөл

Тооцоонд орон сууцны барилгын ангилалд хамаарах барилгуудаас санамсаргүй түүврийн аргаар сонгогдсон хуучин барилга (7.4 заалт) –уудын 2015, 2016, 2017 оны эрчим хүчний хэрэглээний үзүүлэлтэд тулгуурлан тооцохоор тооцооны өгөгдлийг барилгын дүрмийн 7.2-т заасны дагуу бэлтгэв.

Барилгын ангилал: Орон сууц Төлөв: Хуучин барилга						2015 он		2016 он		2017 он	
№	УДТөвийн дугаар	Барилгын дугаар	Ашиглалтад орсон он	Барилгын хаяг байршил	Барилгын Талбай (м ²)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Гкал/жил)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Гкал/жил)	Цахилгааны хэрэглээ (МВтц/жил)	Халуун усны хэрэглээ (Гкал/жил)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1985	УБ хот БЗД 16-р хороо	2649	120.96	281.05	130.32	319.59	136.08	342.07
2	1	2	1985	УБ хот БЗД 16-р хороо	2684	120.96	118.84	130.32	157.38	136.08	195.93
3	1	9	1986	УБ хот БЗД 16-р хороо	2711	120.96	138.12	130.32	163.81	136.08	160.60
4	1	10	1987	УБ хот БЗД 16-р хороо	3199	120.96	154.18	130.32	195.93	136.08	237.69
5	1	11	1989	УБ хот БЗД 16-р хороо	3326	120.96	115.63	130.32	150.96	136.08	157.39
6	8	200	1980	УБ хот БЗД 4-р хороо	5850	145.15	47.00	156.38	47.00	163.30	47.00
7	15	202	1980	УБ хот БЗД 5-р хороо	5850	145.15	116.00	156.38	116.00	163.30	116.00
8	16	9	1969	УБ хот БЗД 4-р хороо	3480	193.54	13.00	208.51	13.00	217.73	13.00
9	17	83	1969	УБ хот БЗД 4-р хороо	2784	161.28	23.00	173.76	23.00	181.44	23.00
10	17	65	1963	УБ хот БЗД 4-р хороо	3480	161.28	99.00	173.76	99.00	181.44	99.00
11	18	1	1965	УБ хот БЗД 3-р хороо	2508	120.96	221.63	130.32	218.42	136.08	228.10
12	18	2	1966	УБ хот БЗД 3-р хороо	2508	120.96	240.90	130.32	266.60	136.08	264.99
13	19	23	1967	УБ хот БЗД 1-р хороо	2839	120.96	301.93	130.32	317.99	136.08	311.56
14	19	24	1967	УБ хот БЗД 1-р хороо	2904	120.96	297.11	130.32	306.75	136.08	330.84
15	19	25	1967	УБ хот БЗД 1-р хороо	2902	120.96	345.29	130.32	298.72	136.08	335.65
16	24	1	1989	УБ хот БЗД 15-р хороо	2638	120.96	174.56	130.32	182.53	136.08	178.99
17	24	2	1989	УБ хот БЗД 15-р хороо	2638	120.96	211.12	130.32	215.46	136.08	222.29
18	24	3	1989	УБ хот БЗД 15-р хороо	2638	120.96	168.44	130.32	172.44	136.08	163.42
19	24	4	1989	УБ хот БЗД 15-р хороо	12711	580.61	694.41	625.54	689.52	653.18	701.21
20	24	5	1989	УБ хот БЗД 15-р хороо	9990	435.46	558.95	469.15	553.67	489.89	560.47
21	47	BT-2	1953	СБД 6-р хороо	1926.4	187.75	101.40	193.04	78.20	162.20	89.46
22	42	BT-25	1954	СБД 6-р хороо	540.0	140.70	104.70	123.79	76.80	116.25	37.20
23	42	BT-26	1954	СБД 6-р хороо	1431.2	272.80	101.40	260.68	97.16	224.33	83.40
Нийт					84186.6	3996.20	4627.66	4235.16	4759.93	4322.09	4899.26

Б.1. Цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний үндсэн дээр хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг орон сууцны ангилалд тооцъё.

Орон сууцны ангилалд тухайн жилийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Цах.анги,суурь.бар,жил}}$)-ыг барилгын дүрмийн 7.5.1-д заасан (7.2) томъёогоор тооцвол:

$$BE_{\text{Цах.о.сууц,суурь.бар,жил}} = BE_{\text{Цах.,non-REcapture,ангилал,суурь.бар,жил}} = EC_{\text{о.сууц,суурь.бар,түлш,,жил}} \times EF_{\text{сүл}} = 4184.48 \times 0.86 = 3598.65 \quad (\text{тнCO}_2/\text{жил})$$

Энд: $EC_{\text{о.сууц,суурь.бар,түлш,,жил}}$ - өгөгдлийн хүснэгтийн 2015, 2016, 2017 оны цахилгааны хэрэглээний утга. хүснэгтийн 6, 8, 10 баганын дүнгийн дундаж утгаар тооцов. (МВтц/жил).
 $EF_{\text{сүл}}$ - 0,86 (тнCO₂/МВтц)-тай тэнцүү утгаар тооцов.

Орон сууцны ангилалд тухайн жилийн дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{\text{Дул.о.сууц,суурь.бар,жил}}$)-ыг барилгын дүрмийн 7.5.2-т заасан (7.3) томъёогоор тооцвол:

$$BE_{\text{Дул.о.сууц,суурь.бар,жил}} = \frac{WC_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}} \times EF_{\text{ДЦС,анги,суурь.бар,жил}}}{1 - \eta_{\text{Шуг.Алд,суурь.бар,жил}}} = \frac{4762.28 \times 0.5}{1 - 0.15} = 2801.35 \quad (\text{тнCO}_2/\text{жил})$$

Энд: $WC_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}$ - өгөгдлийн хүснэгтийн 2015, 2016, 2017 оны дулааны хэрэглээний утга. хүснэгтийн 7, 9, 11 баганын дүнгийн дундаж утгаар тооцов. (Гкал/жил)
 $EF_{\text{ДЦС,анги,суурь.бар,жил}}$ - 0.5 тнCO₂/Гкал тэнцүү утгаар тооцов.
 $\eta_{\text{Шуг.Алд,суурь.бар,жил}}$ - 0.15 тэнцүү утгаар тооцов.

Б.2. Орон сууцны ангилалд хүлэмжийн хийн суурь ялгарал ($BE_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}$) - ыг барилгын дүрмийн 7.6 заалтын (7.4) томъёог ашиглан хүлэмжийн хийн суурь ялгарлын нийлбэрээр тодорхойлно.

$$BE_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}} = BE_{\text{Цах.о.сууц,суурь.бар,жил}} + BE_{\text{Дул.о.сууц,суурь.бар,жил}} = 3598.65 + 2801.35 = 6400 \quad (\text{тнCO}_2/\text{жил})$$

Б.3. Орон сууцны барилгын ангиллын нэгж барилгад ноогдох хүлэмжийн хийн суурь ялгарал ($SE_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}$) - ыг барилгын дүрмийн 7.7 заасан (7.5) томъёонд орлуулан тооцвол:

$$SE_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}} = \frac{BE_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}}{GFA_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}} = \frac{6400}{84186.6} = 0.076 \quad (\text{тнCO}_2/\text{м}^2)$$

Энд: $BE_{\text{о.сууц}}$ – Б.2 зүйлийг үзнэ үү.
 $GFA_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}$ - өгөгдлийн хүснэгтийн 5-р баганын нийлбэр (м²).

Б.4. Орон сууцны барилгын ангилал дахь нэгж талбайд ноогдох хүлэмжийн хийн суурь ялгарал ($SE_{\text{тал,о.сууц,суурь.бар,жил}}$)-ыг барилгын дүрмийн 7.8-д заасан (7.6) томъёонд орлуулан тооцвол:

$$SE_{\text{тал,о.сууц,суурь.бар,жил}} = \frac{\sum_{\text{суурь.бар}} SE_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}}{J_{\text{о.сууц,жил}}} \quad (\text{тнСО}_2/\text{м}^2)$$

Энд: $SE_{\text{о.сууц,суурь.бар,жил}}$ – 7.7 зүйлийг үзнэ үү.

$J_{\text{о.сууц,жил}}$ – орон сууцны ангилал дахь нийт барилгын тоо.

Б.5. Барилгын ангилал тус бүр дэх нэгж талбайд ноогдох суурь ялгарлын дундаж ($BE_{\text{жил}}$)-ийг улсын хэмжээнд тооцно.

$$BE_{\text{жил}} = \sum_{\text{анги}} SE_{\text{анги,жил}} \times GFA_{\text{Бар,анги,суурь,бар,жил}} \quad (\text{Томъёо 7.7})$$

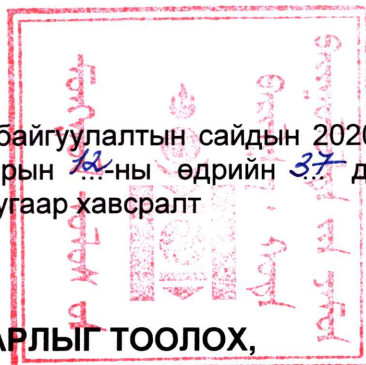
Энд: $SE_{\text{ангил,суурь.бар,жил}}$ - Барилгын ангилал тус бүр дэх нийлбэр хүлэмжийн хийн ялгарал ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$). 7.5 томъёог үзнэ үү.

$GFA_{\text{Бар,анги,суурь.бар,жил}}$ – барилгын ангилал тус бүр дэх барилгын ашигтай талбай (м^2). томъёо 6.4-ийн тайлбар үзнэ үү.

ГАРЧИГ

1. Хамрах хүрээ	3
2. Норм, норматив ишлэл	3
3. Нэр томъёо ба тодорхойлолт	4
4. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох үндсэн зарчим	5
5. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох арга зүй	5
6. Орон сууц, олон нийт иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох	6
7. Орон сууц, олон нийт иргэний барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг тооцох	9
8. Хавсралт А. (зөвлөмж) Орон сууц, олон нийт иргэний барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох	13
9. Хавсралт Б. (зөвлөмж) Орон сууц, олон нийт иргэний барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарлыг тооцох	15

Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2020 оны
02 дүгээр сарын 16-ны өдрийн 37 дугаар
тушаалын 2 дугаар хавсралт



БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ ТООЛОХ, БҮРТГЭХ, МЭДЭЭЛЭХ ЖУРАМ

Нэг. Нийтлэг үндэслэл

1.1. Энэхүү журмын зорилго нь барилгын хүлэмжийн хийн ялгарал (цаашид “ХХЯ” гэх)-ыг 2 жил тутамд тоолох, тооллогын суурь тоон мэдээлэл цуглуулах, цахим системд оруулах, мэдээллийн үнэн зөвийг нягтлах, мэдээллийг нэгтгэн тайлагнах түүнчлэн тооллогын цахим тогтолцоог тогтвортой ажиллуулж, статистик мэдээлэл бэлтгэх, олон нийтэд мэдээлэхтэй холбогдсон үйл ажиллагааг зохицуулахад оршино.

1.2. Барилгын тухай хуулийн 4.1.1-д заасан “барилга байгууламж” гэсэн тодорхойлолтод хамаарагдах Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт баригдсан, төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын ХХЯ-ыг өмчийн хэлбэр харгалзахгүйгээр заавал тоолж, бүртгэж, мэдээлнэ.

1.3. Барилгын ХХЯ-ыг тоолох, бүртгэх, мэдээлэхэд Барилгын тухай хууль, Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох аргачлал, энэхүү журам болон холбогдох бусад эрхзүйн актуудыг дагаж мөрдөнө.

1.4. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага нь жил тутам төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон олон нийт, иргэний барилгын өмнөх жилийн цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний суурь тоон мэдээллийг цуглуулах, хянан шалгах, “Хүлэмжийн хийн тооллогын цахим тогтолцоо”-нд (<http://ghgconstruction.gov.mn>) оруулах, чанарын хяналт хийх, ХХЯ-ыг тоолох, цахим мэдээллийн санг хөтлөх үүрэг хүлээнэ.

1.5. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага нь салбарын хүлэмжийн хийн тооллогын тайлан, мэдээллийн үнэн зөвийг нягтлах, тооллогын дүнг бүртгэх, баталгаажуулах, тооллогын тайланг 2 жил тутамд Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын дэргэдэх Байгаль орчин, уур амьсгалын санд илгээх, олон нийтэд тайлагнах үүрэг хүлээнэ.

1.6. Мэдээлэл дамжуулах, солилцох, хүргүүлэх явцад системд үүсч болзошгүй механик алдаанаас сэргийлэх зорилгоор суурь тоон мэдээллийг цахим хэлбэрээр дамжуулна.

1.7. Энэхүү журамд тусгасан иж бүрдэл маягтын дагуу тооллогын үйл ажиллагааг бүртгэн баримтжуулна.

Хоёр. Хүлэмжийн хийг тоолох

2. Барилгын ХХЯ-ыг тоолох үйл ажиллагааг Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага зохион байгуулж гүйцэтгэх бөгөөд дараах чиг үүргийг хэрэгжүүлнэ.

2.1. Хүлэмжийн хийн тооллогын мэдээллийн сан хариуцсан мэргэжилтэн тухайн жилийн 05 дугаар сарын 30-ны дотор барилгын цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний өмнөх оны суурь тоон мэдээллийг Маягт 1-ээс Маягт 3-т заасны дагуу орон сууц, олон нийтийн, иргэний гэсэн ангилал тус бүрээр бэлтгэнэ.

2.2. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон, олон давхар орон сууц, олон нийт, иргэний барилгын цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний өмнөх оны суурь тоон мэдээллийг Эрчим хүчний зохицуулах хорооноос авч болно.

2.3. Суурь тоон мэдээллийг цахим санд оруулахаас өмнө эрчим хүчний хэрэглээний тоон мэдээлэл үнэн зөв эсэх, тооллогын шаардлага хангасан эсэх, цахим санд оруулахад алдаа заахгүй байх зэргийг мэдээллийн сан хариуцсан мэргэжилтэн маягтын дагуу хянан шалгана.

2.4. “Хүлэмжийн хийн тооллогын цахим тогтолцоо”-нд оруулсаны дараа тооцоолол хийхээс өмнө мэдээллийн сан хариуцсан мэргэжилтэн чанарын хяналт хийж Маягт 4-т заасны дагуу үр дүнг бүртгэнэ. Үүнд:

- Суурь тоон мэдээлэл цахим санд зохих ёсоор бүртгэгдэн ангиллын дагуу орсон эсэх;
- Барилгын ангилал тус бүр дэх суурь тоон мэдээллийн параметр, нэгжийн орон үнэн зөв эсэх;
- Цахим тооцооллын үр дүнг үнэн зөв эсэхийг түүврийн аргаар шалгах. Ингэхдээ ангилал тус бүрээс загвар болгон 10 барилга сонгон тооцооллын үр дүнг нягтлах.

2.5. Хүлэмжийн хийн тооллогын цахим тооцоолуур ашиглан барилга байгууламжийн ангилал тус бүрээр болон ангилалуудыг нэгтгэн боловсруулна. Хүлэмжийн хийг тоолох, тооцоолоход Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тооцох аргачлалыг удирдлага болгоно.

Гурав. Хүлэмжийн хийг бүртгэх

3.1. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага барилгын ХХЯ-ыг Маягт 5-д заасны дагуу бүртгэнэ.

3.2. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага Маягт 6-д заасны дагуу хүлэмжийн хийн тооллогын бүртгэлийн чанарыг баталгаажуулна.

Дөрөв. Хүлэмжийн хийг мэдээлэх

4.1. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага Маягт 7-д заасны дагуу барилгын салбарын хүлэмжийн хийн тооллогын тайлан боловсруулан Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын дэргэдэх Байгаль орчин, уур амьсгалын санд 2 жил тутамд 10-р сарын 15-ны өдрийн дотор хүргүүлнэ.

4.2. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллага барилгын салбарын ХХЯ-ын хэмжээ, түүний уур амьсгалын өөрчлөлтөд үзүүлэх нөлөө, барилгын салбарын эрчим хүчний хэрэглээ зэрэг ерөнхий мэдлэг олгох мэдээлэл сар тутам бэлтгэн олон нийтэд хүргэнэ.

Барилга, хот байгуулалтын сайдын
2020 оны ...-р сарын ...-ны өдрийн ...
дугаар тушаалын 3 дугаар хавсралт

БАРИЛГЫН НОРМАТИВ БАРИМТ БИЧГИЙН ТОГТОЛЦОО
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН ДҮРЭМ

БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН
ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ
АРГАЧЛАЛ

БД 25-106-20

Албан ёсны хэвлэл

МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГА, ХОТ
БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ

Улаанбаатар хот
2020 он

Барилгын норматив баримт бичгийн тогтолцоо
МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН ДҮРЭМ

**БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН
ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ
АРГАЧЛАЛ**

БД 25-106-20

Албан ёсны хэвлэл

МОНГОЛ УЛСЫН
БАРИЛГА, ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ

Улаанбаатар хот
2020 он

1. Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2020 оны ... дугаар сарын ...-ний өдрийн ... дугаар тушаалын ...-р хавсралтаар батлав.

2. “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох аргачлал “ /БД 25-106-20/-ийг 2020 оны . . дугаар сарын . . –ны өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

Боловсруулсан:

М.Нацагбадам Хэмжих, тайлагнах, нотлох системийн зөвлөх

Хянан тохиолдуулсан:

Д.Гягар Монгол улсын зөвлөх инженер
Б.Намхайням Эрчим хүчний доктор

Шүүмжич:

Д.Гантулга Монгол улсын зөвлөх инженер

Энэхүү норматив баримт бичгийг барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр бүрэн болон хэсэгчлэн хувилах, олшруулах, тараахыг хориглоно.

МОНГОЛ УЛСЫН БАРИЛГЫН ДҮРЭМ

БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ

METHODOLOGY FOR CALCULATING GREEN HOUSE GAS EMISSION REDUCTIONS IN BUILDINGS

2020 оны ... дүгээр сарын ...-ний
өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

1. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

- 1.1. Энэхүү барилгын дүрмийг Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт байгаа төвлөрсөн болон бие даасан эрчим хүчний эх үүсвэртэй орон сууц, олон нийт, иргэний зориулалттай нэгж барилгад эрчим хүч хэмнэх төсөл, арга хэмжээг хэрэгжүүлсний үр дүнд бий болсон цахилгаан ба дулааны эрчим хүчний хэрэглээнд харгалзах хүлэмжийн хийн ялгарал (ХХЯ)-ын бууралтыг тооцоход хэрэглэнэ.

Тайлбар:

1. "орон сууц" гэж хүн суурьшин амьдрах зориулалттай нийтийн болон амины орон сууцны байшин, сууц, гэрийг¹,
2. "олон нийт иргэний барилга" гэж барилгын норм ба дүрэм (БНБД 31-03-03)-д тодорхойлсон нэр төрлийн барилгыг²,
3. "төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээ" гэж төв суурин газар, түүний тодорхой хэсэгт орших барилга байгууламжийг ус, дулаан, уур, хий, цахилгаан, харилцаа холбооны төвлөрсөн эх үүсвэртэй холбох үндсэн байгууламжийг³,
4. "бие даасан эх үүсвэр, шугам сүлжээ" гэж тухайн барилга байгууламжийн хэрэгцээг хангахад зориулан барих ус, дулаан, уур, хий, цахилгаан, харилцаа холбоо зэрэг инженерийн хангамжийн шугам сүлжээ, байгууламжийг⁴ ойлгоно.

- 1.2. Мөн барилгын бие даасан дулааны эх үүсвэр, дамжуулах хоолой, тоног төхөөрөмжийг сайжруулах төсөл, арга хэмжээний ХХЯ-ын бууралтыг тооцоход хэрэглэж болно.
- 1.3. Энэхүү барилгын дүрмийг барилгын ахуйн хэрэглээний халуун, хүйтэн усны хэрэглээ, түүнд харгалзах хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын хэмжээг тооцоход хэрэглэхгүй.

¹ "Орон сууцны тухай" хуулийн 3.1.1

² "Олон нийт иргэний барилга" БНБД 31-03-03-ын1.1.

³ "Барилгын тухай хууль"-ийн 4.1.38

⁴ "Барилгын тухай хууль"-ийн 4.1.23

2. НОРМ, НОРМАТИВ ИШЛЭЛ

- 2.1. Энэхүү барилгын дүрэмд дараах норм, нормативын баримт бичгүүдийг хэрэглэнэ. Үүнд:
- 1) UNFCCC, (2015), AM0091. Energy efficiency technologies and fuel switching in new and existing buildings - Version 03.0.CDM-EB 85, Annex 8.
 - 2) UNFCCC, (2017), Tool 05: Baseline, project and/or leakage emissions from electricity consumption and monitoring of electricity generation, Version 03. CDM - EB 96, Annex 5,
 - 3) UNFCCC, (2018), ASB 0039-2018, Standardized baseline: Grid emission factor for Mongolia's national electricity grid. Version 01.0.
 - 4) UNFCCC, (2015), Tool 07: Tool to calculate the emission factor for an electricity system Version 06.0,
 - 5) JCM, (2015), MN_AM002: Replacement and Installation of High Efficiency Heat Only Boiler (HOB) for Hot Water Supply Systems,
 - 6) MNS ISO 14064-2: 2011 Хүлэмжийн хий- Хэсэг 2: Төслийн түвшинд хүлэмжийн хийн ялгаралтын бууралт ба шингээлтийн өсөлтийг тооцоолох, мониторинг хийх, тайлагнах тухай зааварчилсан удирдамж,
 - 7) Хүлэмжийн хийн ялгаралт, шингээлтийн тооцооны үзүүлэлтийг Монгол орны нөхцөлд судлан тогтоох, Судалгааны тайлан, Б.Намхайням болон бусад, 2013,
 - 8) БНБД 23-01-09 Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд,
 - 9) UNFCCC, (2007), Glossary: CDM terms, Version 10.0, CDM-EB07-A04-GLOS, Clean Development Mechanism,
 - 10) Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг хэмжих, тайлагнах, нотлох заавар. 2019,

3. НЭР ТОМЬЁО БА ТОДОРХОЙЛОЛТ

- 3.1. Энэхүү барилгын дүрэмд дараах нэр томъёог дор дурдсан утгаар ойлгоно.
- 3.1.1. "хүлэмжийн хий" гэж дэлхийн гадарга, агаар мандлын давхарга ба үүлнээс цацарсан хэт улаан туяаг тодорхой долгионы уртын хэмжээст шингээн авч буцаан туяаруулах шинж чанартай байгалийн болон хүний үйл ажиллагаанаас үүсэн бий болсон, агаар мандал дахь хийн нэгдлийг хэлнэ.
- Тайлбар: Хүлэмжийн хий-д нүүрсхүчлийн хий (CO_2), намгийн хий (CH_4), азотын исэл (N_2O), усфторт нүүрстөрөгчийн нэгдлүүд ($HFCS$),

перфторт нүүрстөрөгчийн нэгдлүүд (PFCs), гексафторт хүхэр (SF6) зэрэг орно.⁵

- 3.1.2. “суурь ялгарал” (Baseline emissions) гэж барилгад хүлэмжийн хийг бууруулах арга хэмжээ аваагүй байх үеийн хүлэмжийн хийн ялгарлын тоо хэмжээг;
- 3.1.3. “төслийн ялгарал” (Project emissions) гэж барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ авсны дараах ХХЯ-ын тоо хэмжээг;
- 3.1.4. “барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ” гэж тухайн барилгын нэг жилийн хугацаанд ашигласан дулаан болон цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнд харгалзах хүлэмжийн хийн тоо хэмжээг;
- 3.1.5. “нэгдсэн сүлжээний ялгарлын коэффициент” гэж төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээгээр түгээгдсэн нэгж цахилгаан эрчим хүчийг үйлдвэрлэхэд ялгарсан хүлэмжийн хийн тоо хэмжээг;
- 3.1.6. “дулаан хангамжийн сүлжээний ялгарлын коэффициент” гэж төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээгээр түгээгдсэн нэгж дулааны эрчим хүчийг үйлдвэрлэхэд ялгарсан хүлэмжийн хийн тоо хэмжээг;
- 3.1.7. “төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээ” гэж “Барилгын тухай хууль”-ийн 4.1.38-д зааснаар;
- 3.1.8. “бие даасан эх үүсвэр, шугам сүлжээ” гэж “Барилгын тухай хууль”-ийн 4.1.23-д зааснаар;
- 3.1.9. “барилга байгууламж” гэж “Барилгын тухай хууль”-ийн 4.1.1-д заасан тодорхойлолтод хамаарах орон сууц, олон нийт, иргэний барилгуудыг;

4. БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ ҮНДСЭН ЗАРЧИМ

- 4.1. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцохдоо дараах үндсэн зарчмыг удирдлага болгоно. Үүнд:
 - Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн суурь конвенцын дагуу батлагдсан олон улсын аргачлал болон Хэмжих, Тайлагнах, Нотлох (MRV - Measuring, Reporting, Verifying) тогтолцооны зарчмуудтай нийцүүлэх, түүний арга зүйг ашиглах;
 - ХХЯ-ын тооцоололд баталгаатай хэмжих хэрэгслээр хэмжсэн эсвэл албан ёсны эх сурвалжаас авсан үнэн зөв тоон мэдээлэл, өгөгдлийг ашиглах;
- 4.2. Орон сууц, олон нийт, иргэний зориулалттай нэгж барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах, эрчим хүч хэмнэх, дулаан алдагдал багасгахад чиглэгдсэн арга хэмжээ (барилгын хашлага хийц дулаалах, шинэ техник, технологи нэвтрүүлэх, сэргээгдэх эрчим хүчийг хэрэглэх, барилгын эрчим хүчний менежментийн систем нэвтрүүлэх, эрчим хүчний хэрэглээг хэмнэх гэх мэт)-г хэрэгжүүлсний дараа уг арга хэмжээний үр дүнд буурсан эрчим

⁵ MNS ISO 14064-2: 2011 Хүлэмжийн хий- Хэсэг 2: Төслийн түвшинд хүлэмжийн хийн ялгаралтын бууралт ба шингээлтийн өсөлтийг тооцоолох, мониторинг хийх, тайлагнах тухай зааварчилсан удирдамж,

хүчний хэрэглээний хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох зарчмаар бууралтыг тодорхойлно.

- 4.3. Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон болон бие даасан дулаан хангамжийн эх үүсвэртэй орон сууц, олон нийт, иргэний зориулалттай барилгуудын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын нийлбэрээр тогтоох зарчмыг баримтална.

5. БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ АРГА ЗҮЙ

- 5.1. Орон сууц, олон нийт, иргэний зориулалттай нэгж барилгын ХХЯ-ын бууралтын хэмжээг тооцох үндсэн арга зүй нь Цэвэр хөгжлийн механизм (ЦХМ)⁶-ын аргачлал болох UNFCCC(2015) CDM-AM0091; UNFCCC (2017) CDM-Tool 05 болон Хамтарсан Кредит олгох механизмын⁷ JCM (2015) MN_AM002 аргачлалд суурилсан, монгол орны барилгын нөхцөлд нийцүүлэн тохируулсан хувилбар болно.

Тайлбар: Энэхүү барилгын дүрэмд Цэвэр хөгжлийн механизм, Хамтарсан Кредит олгох механизмын аргачлалууд болох CDM-AM0091(2015), CDM-Tool05(2017), JCM(2015), MN_AM002-ын нэгж барилгын нөхцөлд нийцүүлэн тохируулга хийгдсэн, шинэчилсэн хувилбарыг ашиглаж болно.

- 5.2. Орон сууц, олон нийт, иргэний зориулалттай барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг дараах зорилгоор тооцно:
- а) Барилгын салбарт хэрэгжүүлэх Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах, Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах аливаа төсөл, хөтөлбөр, механизмын ХХЯ-ын бууралтыг Хэмжих, тайлагнах, нотлох,
 - б) Барилгад хэрэгжүүлэх хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээг төлөвлөх,
 - в) Барилгад хэрэгжүүлсэн эрчим хүч хэмнэх, хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээний үр дүнг тооцох, тайлагнах,
 - г) Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын дүн, мэдээг боловсруулах,

6. ТӨВЛӨРСӨН ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭНД ХОЛБОГДСОН БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ

- 6.1. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралт (ХХЯБ)-ыг тухайн барилгын суурь ялгарал болон төслийн ялгарлын зөрүүгээр тодорхойлно.

⁶ НҮБ-ын Уур амьсгалын суурь конвенцийн Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах талаарх Киотогийн Протоколыг хэрэгжүүлэх механизм.

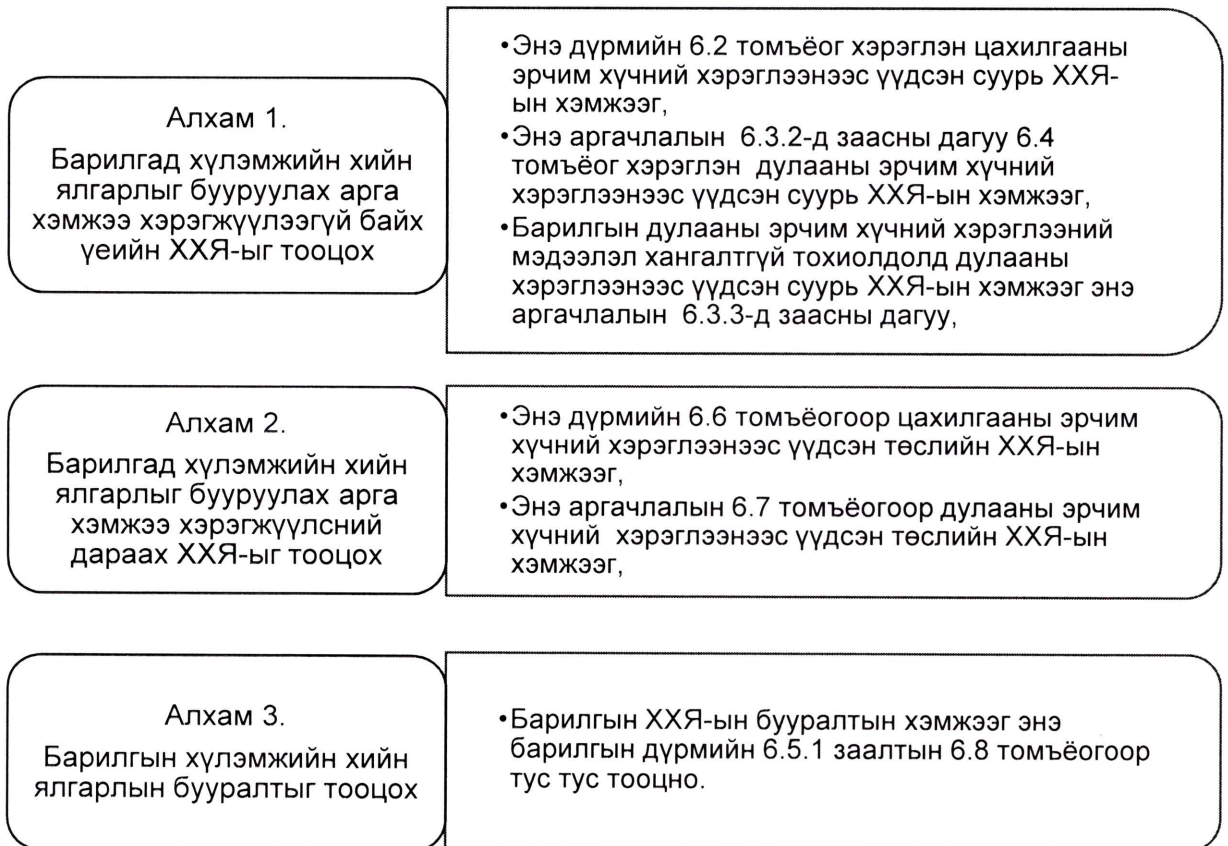
⁷ Монгол Японы засгийн газруудын хамтран хэрэгжүүлж байгаа Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах механизм,

ХХЯБ = Суурь ХХЯ (тн CO₂/жил) – Төслийн ХХЯ (тн CO₂/жил),

Энд: Суурь ХХЯ - барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлээгүй байх үеийн ХХЯ-ын тоо хэмжээ (тнCO₂/жил),

Төслийн ХХЯ - барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах үеийн ХХЯ-ын тоо хэмжээ (тнCO₂/жил),

6.2. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцоходоо доорх дарааллын дагуу гүйцэтгэвэл зохино. (зураг 6.1)



Зураг 6.1. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох дараалал

6.3. Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох

6.3.1. Инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн цахилгааны хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн ялгарал буюу суурь ХХЯ-ын хэмжээг дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$BE_{\text{Цах.хэр}} = \sum EC_{\text{төс.өмнө}} \times EF_{\text{сүлжээ}} \times (1+TDL) \quad (\text{Томъёо 6.1})$$

- Энд: $BE_{\text{Цах.хэр}}$ - барилгын цахилгааны хэрэглээний суурь ХХЯ, жилээр (тнСО_2),
 $EC_{\text{төс.өмнө}}$ - төсөл хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн цахилгааны хэрэглээний суурь утга, жилээр (МВт.ц),
 $EF_{\text{цах.сүлжээ}}$ - нэгдсэн сүлжээний ялгарлын коэффициент, ($\text{тнСО}_2/\text{МВт.ц}$),
 TDL - цахилгаан хангамжийн сүлжээний дамжуулах, түгээх шугамын алдагдал,

Барилгад ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн цахилгааны хэрэглээний суурь утгыг тухайн барилгын сүүлийн 3 жилийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний дунджаар авна.

$$EC_{\text{төс.өмнө}} = (EC_{\text{төс.өмнө.1}} + EC_{\text{төс.өмнө.2}} + EC_{\text{төс.өмнө.3}}) / 3; \quad (\text{Томьёо 6.2})$$

Цахилгаан дамжуулах нэгдсэн сүлжээний ялгарлын коэффициентийг $EF_{\text{цах.сүлжээ}} = 0.859 \text{ тнСО}_2/\text{МВт}$ -тай тэнцүүгээр авна⁸. Цахилгаан хангамжийн системийн ХХЯ-ын коэффициентийг тодорхойлох шаардлагатай бол ЦХМ-ын CDM-TOOL07⁹ аргачлалыг хэрэглэж тодорхойлно.

Барилгыг цахилгаан эрчим хүчээр хангагч сүлжээний дамжуулах, түгээх шугамын алдагдлыг Эрчим хүчний зохицуулах хорооны жил бүрийн статистик мэдээнээс авах буюу тухайн хангагчийн албан ёсны эх сурвалжаас авна.

6.3.2. Инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн дулааны эрчим хүчний хэрэглээний ХХЯ буюу суурь ялгарлын хэмжээг дараах томьёогоор тодорхойлно.

$$BE_{\text{дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{төс.өмнө}} \times EF_{\text{дул.сүлжээ}}}{1 - \eta_{\text{дул.сүлжээ}}} \quad (\text{Томьёо 6.3})$$

- Энд $BE_{\text{дул.хэр}}$ - барилгын дулааны хэрэглээний суурь ХХЯ, [$\text{тн СО}_2/\text{жил}$],
 $WC_{\text{төс.өмнө}}$ - барилгад ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн дулааны (суурь) хэрэглээ, [ГДж/жил],
 $EF_{\text{дул.сүлжээ}}$ - дулаан хангамжийн сүлжээний ХХЯ-ын коэффициент [$\text{тн СО}_2/\text{ГДж}$],
 $\eta_{\text{дул.сүлжээ}}$ - дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдлын коэффициент,

Барилгын дулааны суурь хэрэглээг тухайн барилгын сүүлийн 3 жилийн дулааны хэрэглээний дунджаар авна.

$$WC_{\text{төс.өмнө}} = (WC_{\text{төс.өмнө.1}} + WC_{\text{төс.өмнө.2}} + WC_{\text{төс.өмнө.3}}) / 3; \quad (\text{Томьёо 6.4})$$

⁸ UNFCCC, (2018), ASB 0039-2018, Standardized baseline: Grid emission factor for Mongolia's national electricity grid. Version 01.0. p.4.

⁹ CDM TOOL07 Methodological tool: Tool to calculate the emission factor for an electricity system, Ver 07.0, p.4-31.

Дулаан хангамжийн сүлжээний ХХЯ-ын коэффициентийг тухайн барилгыг дулааны эрчим хүчээр хангагчийн албан ёсны эх сурвалжаас авах буюу энэ аргачлалын Хавсралт.А-д өгсөн аргаар бодож тодорхойлно.

Дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдлыг тухайн барилгыг дулааны эрчим хүчээр хангагчийн албан ёсны эх сурвалжаас авна.

6.3.3. Барилгын дулааны эрчим хүчний суурь ХХЯ-ыг тооцох явцад сүүлийн 3 жилийн дулааны хэрэглээний тоо хэмжээ тодорхойгүй, тоолуураар хэмжээгүй, эсвэл дутуу тохиолдолд уг барилгын хашлага хийц, тухайлбал хана, цонх, шал, таазаар халаалтын улиралд алдах нийт дулаан буюу жилийн хэрэглээг “БНБД 23-02-09. Барилгын дулаан хамгаалалт”-ын Хавсралт Г-д заасан дулаан дамжуулалтын тэгшитгэлээр тооцож дулааны суурь хэрэглээг тодорхойлж болно.

6.4. Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох

6.4.1. Барилгад ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа нэг жилээс багагүй хугацааны туршид барилгын эрчим хүчний хэрэглээнд мониторинг хийж ХХЯ-ын бууралтыг тооцно. ХХЯ-ын бууралтыг жил бүр тооцож тайлагнана.

6.4.2. Инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн төслийн ХХЯ-ын хэмжээ ($PE_{\text{Цах.хэр}}$)-г дараах томъёогоор тооцно.

$$PE_{\text{Цах.хэр}} = EC_{\text{төс.дар}} \times EF_{\text{сүлжээ}} \times (1 + TDL) \quad (\text{Томьёо 6.5})$$

- Энд: $PE_{\text{Цах.хэр}}$ - барилгын цахилгааны хэрэглээнээс үүдсэн төслийн ХХЯ-ын хэмжээ ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$),
 $EC_{\text{төс.дар}}$ - барилгад төсөл хэрэгжүүлсний дараа хэрэглэсэн цахилгааны хэрэглээ (МВт.ц/жил),
 $EF_{\text{сүлжээ}}$ - нэгдсэн сүлжээний ялгарлын коэффициент. Үүнийг энэхүү аргачлалын 6.3.1-д заасны дагуу, (Томьёо 6.2)-той адилаар тооцно,
 TDL - цахилгаан хангамжийн сүлжээний дамжуулах, түгээх шугамын алдагдал, (Томьёо 6.2)-той адил,

6.4.3. Инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн төслийн ХХЯ-ын хэмжээ ($PE_{\text{дул.хэр}}$) - г дараах томъёогоор тооцно.

$$PE_{\text{дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{төс.дар}} \times EF_{\text{дул.сүлжээ}}}{1 - \eta_{\text{дул.сүлжээ}}} \quad (\text{Томьёо 6.6})$$

- Энд: $PE_{\text{дул.хэр}}$ - дулааны хэрэглээнээс үүдэлтэй төслийн ХХЯ-ын хэмжээ ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$).
 $WC_{\text{төс.дар}}$ - барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ авсны дараах дулааны хэрэглээ (ГДж /жил).

- $EF_{дул.сүлжээ}$ - дулаан хангамжийн сүлжээний ялгарлын коэффициент. (Томьёо 6.4) –тэй адил,
 $\eta_{дул.сүлжээ}$ - дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдал, (Томьёо 6.4) –тэй адил,

6.5. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох

6.5.1. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлсний үр дүнд буурах хүлэмжийн хийн ялгарал ($ER_{бар}$)-ыг дараах томьёогоор тооцно.

$$ER_{барилга} = \sum BE_{суурь} - \sum PE_{төс.дар} \quad (\text{Томьёо 6.7})$$

- Энд: $\sum BE_{суурь}$ - барилгын хүлэмжийн хийн суурь ялгарал. (тнCO₂/жил). Төсөл хэрэгжүүлэхээс өмнөх нийт эрчим хүчний суурь ялгарлаар буюу $\sum BE_{суурь} = BE_{дул.хэр} + BE_{цах.хэр}$ - томьёогоор тооцно.
 $\sum PE_{төс.дар}$ - барилгад төсөл хэрэгжүүлсний дараах хүлэмжийн хийн ялгарал (тнCO₂/жил). Төсөл хэрэгжсэний дараах нийт эрчим хүчний ялгарлаар буюу $\sum PE_{төс.дар} = PE_{дул.хэр} + PE_{цах.хэр}$ томьёогоор тооцно.

Шинэ барилгад илүү дэвшилтэт шинэ технологи суурилуулж эрчим хүчний хэрэглээг хэмнэж байгаа тохиолдолд /БНБД 23-02-09/ Барилгын дулаан хамгаалалтын дүрмийн “Барилгын халаалтын дулааны эрчим хүчний нормчилсон хувийн зарцуулалт”-аар тооцож суурь хүлэмжийн хийн ялгарал ($BE_{суурь}$) -ыг тодорхойлж болно. Тухайн барилгад төслийн хүлэмжийн хийн ялгарал ($PE_{төс.дар}$) ба хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралт ($ER_{бар}$)-ыг (Томьёо 6.6), (Томьёо 6.7)-гоор тус тус тооцно.

7. БИЕ ДААСАН ДУЛААНЫ ЭХ ҮҮСВЭРТ ХОЛБОГДСОН БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТООЦОХ

- 7.1. Бие даасан дулааны эх үүсвэрт холбогдсон нэг болон хэсэг барилгын ХХЯ-ыг тухайн барилгуудыг дулааны эрчим хүчээр хангаж буй халаалтын зуухны нийлүүлсэн дулааны тоо хэмжээгээр тооцно. Халаалтын зуухны нийлүүлж байгаа дулааны тоо хэмжээг баталгаажуулсан¹⁰ дулааны тоолуураар хэмжиж тодорхойлно.
- 7.2. Халаалтын зуухны нийлүүлсэн дулааны эрчим хүчийг зориулалтын тоолуураар хэмжих боломжгүй байсан тохиолдолд ХХЯ-ыг түлш буюу нүүрсний хэрэглээгээр тооцож болно.
- 7.3. Бие даасан дулааны эх үүсвэрт холбогдсон барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцохдоо Зураг 7.1-д харуулсан дарааллын дагуу гүйцэтгэвэл зохино.

Алхам 1. Бие даасан дулааны эх үүсвэртэй барилгад бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлээгүй байх үеийн буюу
Суурь ХХЯ-ыг тооцох

- Цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн суурь ялгарлын хэмжээг энэхүү барилгын дүрмийн 6.3.1-д заасны дагуу 6.1 томъёогоор,
- Дулааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн хүлэмжийн хийн суурь ялгарлын хэмжээг энэхүү барилгын дүрмийн 7.4.2 -р заалтын 7.1 томъёогоор,
- Дулааны эрчим хүчний хэрэглээг хэмжих боломжгүй байсан тохиолдолд дулааны хэрэглээнээс үүдсэн суурь ХХЯ-ын хэмжээг энэхүү барилгын дүрмийн 7.4.3-р заалтын 7.2 томъёогоор тус тус тодорхойлно.

Алхам 2. Бие даасан дулааны эх үүсвэртэй барилгад бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах буюу
Төслийн ХХЯ-ыг тооцох

- Цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн төслийн хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээг тус барилгын дүрмийн 6.4.2 -р заалтын 6.5 томъёогоор,
- Бие даасан дулааны эх үүсвэртэй барилгын төслийн ХХЯ-ын хэмжээг түлшний зарцуулалтаар тооцохдоо тус барилгын дүрмийн 7.5.3-р заалтын 7.5 томъёог,
- Бие даасан дулаан хангамжийн сүлжээнд холбогдсон барилгын төслийн ХХЯ-ын хэмжээг тус барилгын дүрмийн 7.5.2 -р заалтын 7.3 томъёогоор тус тус тодорхойлно.

Алхам 3. Бие даасан дулааны эх үүсвэртэй барилгын
ХХЯ-ын бууралтыг тооцох

- Энэ барилгын дүрмийн 7.6.1 -р заалтын 7.5 томъёогоор тодорхойлно.

Зураг 7.1. Бие даасан дулааны эх үүсвэрт холбогдсон барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох дараалал

¹⁰ Стандартчилал хэмжилзүйн газрын баталгаажуулалтанд хамрагдсан хэмжих хэрэгсэл,

7.4. Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох

7.4.1. Бие даасан дулааны эх үүсвэртэй барилгын цахилгааны хэрэглээний суурь ХХЯ-ын хэмжээ ($BE_{\text{Цах.хэр}}$)-г энэ барилгын дүрмийн 6.3.1-д тодорхойлсон аргаар тооцно.

7.4.2. Барилгын дулааны хэрэглээний суурь ХХЯ-ын хэмжээ ($BE_{\text{Дул.хэр}}$) - г бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлсний дараа зуухны нийлүүлсэн дулаанаар доорх томъёогоор тодорхойлно.

$$BE_{\text{Дул.хэр}} = PH_{\text{төс.дараа}} / \eta_{\text{хуучин зуух}} \times EF_{\text{нүүрс}} \quad (\text{Томъёо 7.1})$$

Энд: $BE_{\text{Дул.хэр}}$ - барилгын дулааны хэрэглээний суурь ялгарал ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$),

$PH_{\text{төс.дараа}}$ - төсөл хэрэгжүүлсний дараа зуухны үйлдвэрлэн нийлүүлж байгаа дулаан, жилээр (ГДж),

$\eta_{\text{хуучин зуух}}$ - төсөл хэрэгжүүлэхээс өмнөх халаалтын зуухны бүтээмж буюу Ашигт үйлийн коэффициент (АҮК),

$EF_{\text{нүүрс}}$ - халаалтын зууханд хэрэглэж байгаа нүүрсний ХХЯ-ын коэффициент, ($\text{тнСО}_2/\text{ГДж}$), хүснэгт 7.1-ээс авна.

7.4.3. Барилгын дулааны хэрэглээнээс үүдсэн суурь ХХЯ -ын хэмжээ ($BE_{\text{Түлш}}$)-г түлшний зарцуулалтаар доорх томъёогоор тодорхойлно.

$$BE_{\text{түлш}} = CC_{\text{төс.өмнө}} \times NCV_{\text{нүүрс}} \times EF_{\text{нүүрс}} \quad (\text{Томъёо 7.2})$$

Энд: $BE_{\text{Түлш}}$ - барилгын түлшний хэрэглээний суурь ялгарал ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$),

$CC_{\text{төс.өмнө}}$ - нүүрсний суурь хэрэглээ, жилээр (тн), төсөл хэрэгжүүлэхээс өмнөх 3 жилийн хэрэглээний дунджаар тооцно.

$NCV_{\text{нүүрс}}$ - халаалтын зууханд хэрэглэж байгаа нүүрсний илчлэг (ГДж/тн), хүснэгт 7.1-ээс авна.

$EF_{\text{нүүрс}}$ - халаалтын зууханд хэрэглэж байгаа нүүрсний ХХЯ-ын коэффициент ($\text{кгСО}_2/\text{ГДж}$), хүснэгт 7.1-ээс авна.

Хүснэгт 7.1. Монгол орны нүүрсний илчлэг, хүлэмжийн хийн ялгарлын коэффициент

№	Түлшний төрөл	Илчлэг Q_i^r МДж/кг	CO ₂ ялгарлын коэффициент, кг/ГДж (Emission factor)
1	Коксжих нүүрс	21.75	79.35
2	Чулуун нүүрс	23.6	70.10
3	Хүрэн нүүрс	14.42	95.02
4	Хагас коксожсон шахмал түлш	18.85	92.33

5	Брикетлэсэн хүрэн нүүрс	24.6	88.50
5	Модны үүртсэн шахмал түлш	14.66	45.37
6	Модон түлээ	15.2	51.50
7	Аргал	14.3	48.75

Тайлбар: Нүүрсний илчлэгийн утга, хүлэмжийн хийн ялгарлын коэффициент ($EF_{\text{нүүрс}}$)-ийн утгыг “ХХЯ, шингээлтийн тооцооны үзүүлэлтийг Монгол орны нөхцөлд судлан тогтоох” судалгааны ажлаас авсан. Мөн нүүрсний илчлэгийн үзүүлэлтийг лабораторийн аргаар тогтоож авах боломжтой.

7.5. Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцох

7.5.1. Барилгын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн төслийн хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ ($PE_{\text{Цах.хэр}}$)-г энэ аргачлалын 6.4.2-д тодорхойлсон аргаар (Томьёо 6.6) томьёогоор тооцно.

7.5.2. Барилгын дулааны хэрэглээнээс үүдсэн төслийн ХХЯ-ын хэмжээ ($PE_{\text{дул.хэр}}$)-г зуухны үйлдвэрлэн нийлүүлсэн дулаанаар тооцохдоо дараах томьёог хэрэглэнэ.

$$PE_{\text{дул.хэр}} = PH_{\text{төс.дар}} / \eta_{\text{төс.дар}} \times EF_{\text{нүүрс}} \quad (\text{Томьёо 7.3})$$

Энд: $PE_{\text{дул.хэр}}$ - төсөл хэрэгжүүлсний дараах дулааны хэрэглээнээс үүдсэн ялгарал (тнСО₂/жил),
 $PH_{\text{төс.дар}}$ - төсөл хэрэгжүүлсний дараа, зуухны үйлдвэрлэсэн, нийлүүлсэн дулаан, жилээр (ГДж),
 $\eta_{\text{төс.дараа}}$ - төсөл хэрэгжүүлсний дараах дулаан хангамжийн системийн зуухны АҮК,
 $EF_{\text{нүүрс}}$ - халаалтын зууханд хэрэглэж байгаа нүүрсний ХХЯ-ын коэффициент, (тнСО₂/ГДж), хүснэгт 7.1-ээс авна.

7.5.3. Бие даасан дулаан хангамжийн системд хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах хүлэмжийн хийн ялгарал ($PE_{\text{түлш}}$)-ыг түлшний зарцуулалтаар тодорхойлоход дараах томьёог хэрэглэнэ.

$$PE_{\text{түлш}} = CC_{\text{төс.дар}} \times NCV_{\text{нүүрс}} \times EF_{\text{нүүрс}} \quad (\text{Томьёо 7.4})$$

Энд: $PE_{\text{түлш}}$ - барилгын түлшний хэрэглээнээс үүдсэн төслийн ХХЯ, (тнСО₂/жил),
 $CC_{\text{төс.дараа}}$ - бууруулах төсөл хэрэгжсэний дараах нүүрсний хэрэглээ, жилээр (тн),
 $NCV_{\text{нүүрс}}$ - халаалтын зууханд хэрэглэж байгаа нүүрсний илчлэг (ГДж/тн), хүснэгт 7.1-ээс авна.
 $EF_{\text{нүүрс}}$ - халаалтын зууханд хэрэглэж байгаа нүүрсний ХХЯ-ын коэффициент, (кгСО₂/ГДж), хүснэгт 7.1-ээс авна.

Тайлбар: Хэрэглэсэн нүүрсний илчлэг болон хүлэмжийн хийн ялгарлын коэффициентийг суурь ялгарлыг тооцоход хэрэглэсэн утгаар авах ба хэрэв өмнө хэрэглэж байсан нүүрсний төрөл өөрчлөгдсөн бол тэрхүү нүүрсний үзүүлэлтүүдийг ашиглана.

7.6. Бие даасан дулааны эх үүсвэртэй барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох

7.6.1. Бие даасан дулааны эх үүсвэртэй барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралт ($ER_{\text{барилга}}$)-ыг дараах томъёогоор тооцно.

$$ER_{\text{барилга}} = \sum BE_{\text{суурь}} - \sum PE_{\text{төс.дар}} \quad (\text{Томьёо 7.5})$$

Энд:

$\sum BE_{\text{суурь}}$ – Барилгын нийт суурь ХХЯ ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$),

Үүнд:

$$\sum BE_{\text{суурь}} = BE_{\text{түлш}} + BE_{\text{цах.хэр}} \text{ эсвэл } \sum BE_{\text{суурь}} = BE_{\text{Дул.хэр}} + BE_{\text{цах.хэр}}$$

$BE_{\text{түлш}}$, $BE_{\text{Дул.хэр}}$, $BE_{\text{цах.хэр}}$ - ийг аргачлалын (Томьёо 7.2), (Томьёо 7.1), (Томьёо 6.1) – оор тус тус тооцно.

$\sum PE_{\text{төс.дар}}$ - Барилгад нийт төслийн ($\text{тнСО}_2/\text{жил}$).

Үүнд:

$$\sum PE_{\text{төс.дар}} = PE_{\text{түлш}} + PE_{\text{цах.хэр}} \text{ эсвэл } \sum PE_{\text{төс.дар}} = PE_{\text{дул.хэр}} + PE_{\text{цах.хэр}}$$

$PE_{\text{түлш}}$, $PE_{\text{дул.хэр}}$, $PE_{\text{цах.хэр}}$ - ийг аргачлалын (Томьёо 7.4), (Томьёо 7.3), (Томьёо 6.6) – р тус тус тооцно.

8. БАРИЛГЫН САЛБАРЫН ХЭМЖЭЭНД

- 8.1. Нэгж барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг хэмжих, тайлагнах, нотлох ажлын заавар”-ын дагуу тодорхой хугацааны турш хэмжилт хийж, бууралтын хэмжээг жил бүр тооцон барилгын салбарын Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын бүртгэлд бүртгүүлнэ.
- 8.2. Барилгын салбарын хэмжээнд ХХЯ-ын бууралтыг хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төслүүдийн бууралтын нийлбэрээр тодорхойлно.
- 8.3. Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг шаардлагатай бол ХХЯ-ын бууралтын үнэлгээний хөндлөнгийн байгууллагаар нотолгоо хийлгүүлж болно. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах чиглэлээр олон улсын байгууллагуудтай хамтран ажиллах үед төсөл, арга хэмжээний хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтад нотолгоо хийлгүүлж “Нотлогдсон ХХЯ-ын бууралт /Certified Emission Reduction/” –аар тайлагнахыг шаарддаг.

ДУЛААН ХАНГАМЖИЙН СҮЛЖЭЭНИЙ ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН КОЭФФИЦИЕНТЫГ ТОДОРХОЙЛОХ

Дулаан хангамжийн сүлжээний хүлэмжийн хийн ялгарлын коэффициент ($EF_{\text{Дул.хан}}$) -ийг дараах томъёогоор* тодорхойлно.

$$EF_{\text{Дул.хан}} = \frac{BE_{\text{Цах.хэр}} + BE_{\text{Түлш}}}{WP_{\text{дулаан}}} \quad (\text{томъёо А.1})$$

Энд: $EF_{\text{Дул.хан}}$ – барилгыг дулаанаар хангаж буй дулаан хангамжийн сүлжээний хүлэмжийн хийн ялгарлын коэффициент (тнСО₂/ГДж).
 $BE_{\text{Цах.хэр}}$ – дулаан хангамжийн системийн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний суурь ялгарал (тн СО₂/жилд)
 $BE_{\text{Түлш.хэр}}$ – дулаан хангамжийн системийн эх үүсвэрийн түлшний хэрэглээний суурь ялгарал (тн СО₂/жилд)
 $WP_{\text{дулаан}}$ – дулаан хангамжийн системийн эх үүсвэрээс үйлдвэрлэн нийлүүлсэн дулааны эрчим хүчний хэмжээ (ГДж/жилд)

Тайлбар: Цэвэр хөгжлийн механизмын “CDM AM0091: Energy efficiency technologies and fuel switching in new buildings” аргачлалын Equation 13- томъёог ашиглав.

БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫН ЖИШЭЭ ТООЦОО

Жишээ 1. Төвлөрсөн дулаан хангамжийн сүлжээнээс халаалт авдаг барилгын хэрэглэсэн дулааны эрчим хүчийг төсөл хэрэгжихээс өмнөх сүүлийн 3 жилийн дулааны хэрэглээний дундаж 1610 ГДж байсан, төсөл хэрэгжсэний дараа хэмжихэд жилдээ 1400 ГДж байгаа бол төслийн ХХЯ -ын бууралтыг тооцож гаргая.

1. Суурь ХХЯ ($BE_{\text{дул.хэр}}$) - ыг энэ дүрмийн 6.4 томъёогоор тооцно.

$$BE_{\text{дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{төс.өмнө}} \times EF_{\text{дул.сүлжээ}}}{1 - \eta_{\text{дул.сүлжээ}}} = \frac{(1610 \cdot 0.277) \text{ МВт.ц} \cdot 575 \text{ кгCO}_2 / \text{МВт.ц}}{(1 - 0.15)} = 301 \text{ кгCO}_2$$

Үүнд:

$WC_{\text{төс.өмнө}} = 1610 \text{ ГДж}$ - барилгад ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх үеийн дулааны (суурь) хэрэглээ, [ГДж/жил],

$EF_{\text{дул.сүлж}} = 575 \text{ кгCO}_2 / \text{МВт.ц}$ - дулаан хангамжийн сүлжээний ХХЯ-ын коэффициент [тн CO_2 /ГДж], Хавсралт А-д өгсөн томъёогоор тооцсон.

$\eta_{\text{дул.сүлж}} = 0.15$ - дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдал, Эх үүсвэр: УБДС ТӨХК,

0.277 - ГДж - ыг МВт.ц - т шилжүүлэх коэффициент

2. Төслийн ХХЯ ($PE_{\text{дул.хэр}}$) - ыг энэ дүрмийн 6.7 томъёогоор тооцно.

$$PE_{\text{дул.хэр}} = \frac{WC_{\text{төс.дар}} \times EF_{\text{дул.сүлж}}}{1 - \eta_{\text{дул.сүлж}}} = \frac{(1400 \cdot 0.277) \text{ МВт.ц} \cdot 575 \text{ кгCO}_2 / \text{МВт.ц}}{(1 - 0.15)} = 262.3 \text{ кг CO}_2$$

Үүнд:

$WC_{\text{төс.дар}} = 1400 \text{ ГДж}$ - барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ авсны дараах дулааны хэрэглээ,

$EF_{\text{дул.сүлж}} = 575 \text{ кгCO}_2 / \text{МВт.ц}$ - дулаан хангамжийн сүлжээний ялгарлын коэффициент, Хавсралт А-д өгсөн томъёогоор тооцсон,

$\eta_{\text{дул.сүлж}} = 0.15$ - дулаан хангамжийн сүлжээний шугамын алдагдал, УБДС ТӨХК –аас авсан,

0.277 - ГДж - ыг МВт.ц - т шилжүүлэх коэффициент

Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2020 оны 02 дугаар сарын 12-ны өдрийн 37 дугаар тушаалын 4 дүгээр хавсралт

БАРИЛГЫН САЛБАРЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ БҮРТГЭХ ЖУРАМ

Нэг. Нийтлэг үндэслэл

1.1. Энэ журмын зорилго нь барилгын дулаан алдагдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх замаар хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээ, түүний үр дүнд бий болсон хүлэмжийн хийн ялгарал (цаашид "ХХЯ" гэх)-ын бууралтыг бүртгэх¹ үйл ажиллагааг зохицуулахад оршино.

1.2. Бүртгэх үйл ажиллагаанд Барилгын тухай хуулийн 4.1.1-д заасан "барилга байгууламж" гэсэн тодорхойлолтод хамаарагдах Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт баригдсан орон сууц, олон нийт, иргэний барилгыг өмчийн хэлбэр харгалзахгүйгээр хамруулна.

1.3. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага салбарын хүлэмжийн хийг бууруулах арга хэмжээ, түүний үр дүнд бий болсон ХХЯ-ын бууралтыг бүртгэх, мэдээлэх чиг үүргийг хэрэгжүүлнэ.

Хоёр. Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээг бүртгэх

2.1. Барилгын салбарын ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээг бүртгэх асуудлыг барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага эрхлэн гүйцэтгэнэ.

2.2. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага нь уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах, ХХЯ-ыг бууруулах, барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх төслийн бүртгэл, жагсаалтыг жил бүр шинэчлэнэ.

2.3. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага жил бүрийн 01 дүгээр сарын 25-ны дотор барилгын дулаан алдагдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх төслүүдийг бүртгэх талаар олон нийтийн мэдээллийн хэрэгслээр зарлаж, Хавсралт №1-ийн Маягт 1-ын дагуу бүртгэнэ.

2.4. "Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын хэмжээг тооцох аргачлал"-ын дагуу ХХЯ-ыг бууруулах тоо хэмжээ, өртөг, үр ашгийн үнэлгээг тооцсон төсөл, арга хэмжээг бүртгэнэ.

2.5. ХХЯ-ыг бууруулах төсөл, арга хэмжээний нэгдсэн бүртгэлийг Хавсралт № 1-ийн Маягт 2-ын дагуу гаргана.

Гурав. Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээний бүртгэлийг мэдээлэх

¹ хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг бүртгэхийн тулд барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг хэмжих, тооцох, тайлагнах, нотлох үйл ажиллагааг явуулсан байна.

3.1. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага салбарын ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээний жагсаалтыг Хавсралт №1-ийн Маягт 2 болон Маягт 3-ын дагуу боловсруулж мэдээллийн санд хадгална.

3.2. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага жил бүр Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын дэргэдэх Уур амьсгалын асуудал хариуцсан газарт салбарын ХХЯ-ыг бууруулах төсөл, арга хэмжээний жагсаалтыг хүргүүлнэ.

Дөрөв. Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах арга хэмжээний үр дүнг (ХХЯ-ын бууралт) бүртгэх

4.1. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага жил бүрийн нэгдүгээр улиралд барилгын дулаан алдагдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх чиглэлээр хэрэгжсэн төслүүдийн үр дүнг бүртгэх талаар олон нийтийн мэдээллийн хэрэгслээр зарлаж, бүртгэнэ.

4.2. ХХЯ-ын бууралтыг Хавсралт №2-т заасан “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг хэмжих, тайлагнах, нотлох заавар”-ын дагуу хэмжилт хийж, “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох аргачлал”-аар тооцсон байна.

4.3. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага төсөл хэрэгжүүлэгчээс ирүүлсэн тайлангаас суурь болон төслийн дараах ХХЯ-ын хэмжээ, ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ, хэрэгжүүлсэн хугацаа зэргийг нягталсны эцэст төсөл тус бүрийн тайлагнасан эсвэл нотлогдсон ХХЯ-ын бууралтын дүнг энэ журмын Хавсралт №1-ийн Маягт 4-ын дагуу бүртгэнэ.

4.4. Барилгын ХХЯ-ын бууралтын хэмжээг тайлагнасан эсвэл нотлогдсон дүнгээр бүртгэнэ.

4.5. Энэ журмын 4.2-т заасан хэмжилт, аргачлалын дагуу тооцож ирүүлсэн ХХЯ-ын бууралтын хэмжээг Хавсралт №1-ийн Маягт 4-ийн “тайлагнасан бууралтын дүн” баганад бүртгэнэ.

4.6. Хавсралт №2-т заасан “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг хэмжих, тайлагнах, нотлох заавар”-ын дагуу хэмжих, тайлагнах ажлыг гүйцэтгэн ХХЯ-ын магадлагаа, нотолгооны хөндлөнгийн байгууллагаар нотолгоо гаргуулж ирүүлсэн ХХЯ-ын бууралтын хэмжээг Хавсралт №1-ийн Маягт 4-ийн “нотлогдсон бууралтын дүн” баганад бүртгэнэ.

4.7. Барилгын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага тайлан ирүүлсэн төслийн ХХЯ-ын бууралтыг бүртгэсний эцэст барилгын салбарын тухайн жилд бууруулсан ХХЯ-ын дүнг Хавсралт №1-ийн Маягт 5-ын дагуу нэгтгэн гаргана.

Тав. Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг мэдээлэх

5.1. Барилгын салбарын тухайн жилд (буюу өмнөх онд) бууруулсан ХХЯ-ын нэгдсэн дүнг Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагын дэргэдэх Уур амьсгалын асуудал хариуцсан газарт жил бүрийн нэгдүгээр улиралд багтаан хүргүүлнэ.

ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫГ БУУРУУЛАХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ БҮРТГЭЛ

Маягт 1. Нэгж барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээний бүртгэл /он/

Төслийн нэр		Төсөл хэрэгжүүлэгч	
Төслийн зорилго			
Төслийн байршил		Хэрэгжих хугацаа	
Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	1. 2. 3.		
Хүлэмжийн хийн ялгарлын хэмжээ	хийн суурь	Төслийн бууруулах хэмжээ	
Шаардлагатай хөрөнгө оруулалт		Санхүүжилтийн үүсвэр	эх

Маягт 2. Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээний нэгдсэн бүртгэл /он/

№	Төслийн нэр	Төсөл хэрэгжүүлэгч байгууллага	Хэрэгжүүлэх хугацаа	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	Хүлэмжийн хийн ялгарал	
					Суурь хэмжээ /сүүлийн 3 жилийн дундаж/	Бууруулах хэмжээ /жил тутам/

Маягт 3. Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээний нэмэлт мэдээлэл /он/

№	Төслийн нэр	Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	Хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах хэмжээ	Хөрөнгө санхүүжилтийн талаарх мэдээлэл	Бодлого, хөтөлбөрт туссан байдал	Тогтвортой хөгжлийн зорилтод оруулах хувь нэмэр

Маягт 4. Нэгж барилгад хэрэгжүүлсэн төсөл, арга хэмжээний үр дүнд буурсан хүлэмжийн хийн ялгарлын мэдээлэл /он/

№	Төслийн нэр	Хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ	Суурь ХХЯ-ын хэмжээ	Төслийн дараах ХХЯ-ын хэмжээ	Тайлагнасан бууралтын дүн*	Нотлогдсон бууралтын дүн*

Маягт 5. Төсөл, арга хэмжээний үр дүнд буурсан хүлэмжийн хийн ялгарлын нэгдсэн мэдээлэл /он/

№	Төслийн нэр	Хэрэгжүүлсэн бууруулах арга хэмжээ	Суурь хэмжээ	Төслийн дараах хэмжээ	Тайлагнасан бууралтын дүн*	Нотлогдсон бууралтын дүн*
НИЙТ ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫН ДҮН						

Тайлбар:

1. “Тайлагнасан ХХЯ-ын бууралтын дүн” баганад төсөл хэрэгжүүлэгчээс мониторингийн хэмжилт хийж тооцсон ХХЯ-ын бууралтын дүнг оруулна.
2. “Нотлогдсон ХХЯ-ын бууралтын дүн” баганад төсөл хэрэгжүүлэгчээс мониторинг хийж ХХЯ-ын бууралтыг тооцон, тайлан гаргасан, түүнийгээ ХХЯ-ын бууралтын нотолгооны байгууллагаар нотолгоо хийлгэж баталгаажуулсан бууралтын хэмжээг оруулна.
3. Нэг төслийн ХХЯ-ын бууралтыг тухайн оны бууралтын дүнд тайлагнасан бууралтаар бүртгэсэн бол дараа оны бүртгэлийн дүнд нотлогдсон бууралтаар бүртгэхгүй. Өөрөөр хэлбэл нэг төслийн тухайн оны ХХЯ-ын бууралтын дүн нэг л удаа бүртгэгдсэн байх ёстой.

**БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ХЭМЖИХ,
ТАЙЛАГНАХ, НОТЛОХ ЗААВАР**

НЭГ. ХЭРЭГЛЭХ ХҮРЭЭ, НЭР ТОМЬЁО

1.1. Энэхүү заавар нь орон сууц, олон нийтийн зориулалттай нэгж барилгад ХХЯ-ыг бууруулах, эрчим хүч хэмнэх, дулаан алдагдлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээг хэрэгжүүлж, төслийн үр дүнд буурсан ХХЯ-ыг хэмжиж тодорхойлох, тайлагнах, нотлох ажиллагаанд хэрэглэнэ.

1.2. ХХЯ-ыг бууруулах төсөл, арга хэмжээнд барилгын дулаан алдагдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлттэй (ухаалаг) тоног төхөөрөмж суурилуулах, сэргээгдэх эрчим хүч ашиглах болон бусад арга хэмжээнүүд хамаарна.

1.3. ХХЯ-ыг бууруулах төсөл, арга хэмжээний хүрээнд төлөвлөсөн технологийг суурилуулсны дараа хэмжилт, мониторингийн ажлыг гүйцэтгэнэ.

1.4. Хэмжилт, мониторингийн ажлыг төслийн баримт бичигт заасан хугацаанд хийх ба ХХЯ-ын бууралтыг жилээр тооцож тайлагнана.

1.5. Барилгын ХХЯ-ын бууралтыг хэмжих, тайлагнах ажлыг төсөл хэрэгжүүлэгч буюу төсөл, арга хэмжээг хэрэгжүүлж буй хувь хүн, байгууллага хариуцан гүйцэтгэнэ.

1.6. Нотолгооны ажлыг төсөл хэрэгжүүлэгчийн захиалгаар ХХЯ-ын бууралт, шингээлтийн өсөлтөд магадлагаа, нотолгоо хийх итгэмжлэл бүхий хуулийн этгээд гүйцэтгэнэ.

1.7. Энэ зааварт дараах нэр томьёог дор дурдсан утгаар ойлгоно².

1.7.1. "Хүлэмжийн хийн ялгарал" гэж тодорхой цаг хугацааны туршид агаар мандалд ялгарсан нийт хүлэмжийн хийн хэмжээг;

1.7.2. "Суурь ялгарал" (baseline emissions) гэж ХХЯ-ыг бууруулах төсөл, арга хэмжээ хэрэгжүүлэхээс өмнөх ХХЯ-ын хэмжээг;

1.7.3. "Төслийн ялгарал" (project emissions) гэж барилгад хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээ хэрэгжүүлсний дараах барилгын ХХЯ-ыг;

1.7.4. "Мониторинг" гэж тухайн ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээний суурь болон төслийн дараах ХХЯ-ыг тодорхойлж үнэлэхэд шаардлагатай ХХЯ-ын эх үүсвэрийн өгөгдлийг хэмжих буюу өгөгдөл цуглуулах, хадгалах процессыг;

1.7.5. "Мониторингийн төлөвлөгөө" гэж төсөл хэрэгжүүлэгчээс боловсруулсан төслийн ХХЯ-ын бууралтыг хэмжиж тодорхойлох, үнэлж нотлох арга хэмжээг төлөвлөсөн бичиг баримтыг;

² - MNS ISO 14064-2: 2011 Хүлэмжийн хий – Хоёрдугаар хэсэг - Төслийн түвшинд хүлэмжийн хийн ялгаралт ба шингээлтийг тооцоолох, тайлагнах тухай зааварчилсан удирдамж,

- Glossary CDM terms, Version 09.1, CDM-EB07-A04-GLOS, CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM

1.7.6. “Мониторингийн тайлан” гэж мониторинг хийх хугацаанд буурсан ХХЯ болон төслийн үр дүнг тодорхойлж, төсөл хэрэгжүүлэгчээс боловсруулсан баримт бичгийг;

1.7.7. “Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтын нотолгоо” гэж төслийн мониторингийн тайлан, ХХЯ-ын бууралтын мэдүүлэгт бие даасан, хөндлөнгийн, баримтжуулсан үйл явц бүхий үнэлгээ хийх үйл ажиллагааг;

ХОЁР. БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ХЭМЖИХ, МОНИТОРИНГ ХИЙХ

2.1. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон, бие даасан дулааны эх үүсвэрт холбогдсон барилгын эрчим хүчний хэрэглээнээс үүдсэн ХХЯ-ын бууралтыг “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох аргачлал”-аар тооцно. Аргачлалд үндэслэн мониторингийн төлөвлөгөө боловсруулж хэмжилтийг явуулна.

2.2. Мониторингийн төлөвлөгөө нь дараах хэсгээс бүрдэнэ. Үүнд:

2.2.1. Хэмжилт, өгөгдөл цуглуулах ажлын төлөвлөгөө;

2.2.2. Мониторингийн багийн ажлын төлөвлөгөө;

2.2.3. ХХЯ-ын бууралтыг тооцох хүснэгт.

2.3. Журмын 2.2.1-д заасан төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд дараах өгөгдлүүдийг ашиглана. Үүнд:

2.3.1. Бодит хэмжилт буюу хэмжих хэрэгсэл ашиглан хэмжилт, мониторинг хийж тодорхойлсон;

2.3.2. Судалгаа, тооцоогоор тогтоогдсон статистик мэдээлэл, тогтмол тоон үзүүлэлт, коэффициент.

2.4. Төвлөрсөн инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон дулаан хангамжийн эх үүсвэртэй, цахилгааны ба дулааны тоолууртай барилгын ХХЯ-ыг тодорхойлоход тухайн барилгын цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээ, барилгын дотор агаарын температурт мониторинг хийнэ.

2.5. Бие даасан дулааны эх үүсвэрт холбогдсон барилгад төсөл хэрэгжүүлэхээс өмнө дулааны тоолуур хэрэглэдэггүй байсан тохиолдолд тухайн барилгын ХХЯ-ын бууралтыг тодорхойлоход цахилгаан, халаалтын зуухны нүүрсний хэрэглээ ба барилгын дотор агаарын температурт мониторинг хийнэ.

2.6. Хэмжих ажиллагааг Хүснэгт 1-ийн дагуу төлөвлөнө. Төлөвлөгөөнд хэмжигдэхүүн тус бүрийн тодорхойлолт, зориулалт, мэдээллийн эх сурвалж, хэмжих хэрэгсэл, өгөгдлийг хэмжих, цуглуулах, хадгалах арга, давтамж ба хэмжих ажиллагаанд тавих чанарын шаардлагыг тус тус зааж өгнө. ХХЯ-ын коэффициент, эрчим хүч дамжуулах шугамын алдагдал, нүүрсний илчлэг зэрэг тогтмол хэмжигдэхүүнүүдийн хувьд мөн тоон утгуудыг тодорхойлж, эх сурвалжийг зааж өгнө. Төлөвлөгөөнд хэмжилт хийх хэрэгслийн байршил, цэгийг харуулсан схемийг хавсаргана.

Хүснэгт 1. Хэмжилт, мониторингийн төлөвлөгөө

Хэмжигдэхүүн /Өгөгдөл/	Цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ	Халаалтын эрчим хүчний хэрэглээ	Нүүрсний хэрэглээ	Барилгын дотор агаарын температур
Тэмдэглэгээ	ЕС	WC	FC	T
Өгөгдлийн нэгж	МВт.цаг/ жилд	Г Дж/ жилд	Тонн/ жилд	°C
Тодорхойлолт (зориулалт)	Барилгын хэрэглэсэн цахилгаан эрчим хүчний тоо хэмжээ, жилээр, цахилгаан хэрэглээний ХХЯ-ыг тооцох	Барилгын халаалтад хэрэглэсэн дулааны тоо хэмжээ, жилээр, халаалтын хэрэглээний ХХЯ-ыг тооцох	Халаалтын зууханд түлсэн нүүрсний хэмжээ, жилээр, түлшний хэрэглээний ХХЯ-ыг тооцох	Барилгын доторх орчны агаарын чанар тодорхойлох
Эх сурвалж	Хэмжилт	Хэмжилт	Төлбөрийн баримтаар тодорхойлох	Хэмжилт
Хэмжих хэрэгсэл, хэмжих арга (жишээ)	Цахилгааны тоолуур (DTS169)	Дулааны тоолуур (Multical 602C, modem болон бусад)	Нэхэмжлэх ба төлбөрийн баримтаар тодорхойлно	Термометр
Мониторингийн давтамж	Хэмжилт, бүртгэлийг тасралтгүй хийж жилийн эцэст нэгтгэх	Хэмжилт, бүртгэлийг тасралтгүй хийж жилийн эцэст нэгтгэх	Худалдан авалт бүрт бүртгэл хийнэ, жилийн эцэст нэгтгэх	Хэмжилт, бүртгэлийг тасралтгүй хийж жилийн эцэст нэгтгэх
Хэмжсэн тоон утга				

ГУРАВ. БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ ТАЙЛАГНАХ

3.1. Барилгад хэрэгжүүлсэн ХХЯ бууруулах төслийн мониторингийн хугацаа дуусахад шаардлагатай бол жил бүр мониторингийн тайланг бэлтгэж тайлагнана.

3.2. Мониторингийн тайлангийн үндсэн үзүүлэлт болох ХХЯ-ын бууралтыг “Барилгын хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралтыг тооцох аргачлал”-аар тодорхойлно.

3.3. Төслийн өмнөх ХХЯ буюу суурь ялгарлыг төсөл, арга хэмжээг төлөвлөх үед, төсөл хэрэгжүүлэхийн өмнөх 3 жилийн эрчим хүчний хэрэглээний дунджаар тооцно. Төслийн дараах ХХЯ-ыг мониторингийн хугацаанд хэмжсэн эрчим хүчний хэрэглээний өгөгдлөөр тооцож төслийн ХХЯ-ын бууралтыг тодорхойлно.

3.4. Барилгын ХХЯ-ыг бууруулах төслийн үр дүнд хийсэн мониторингийн тайланг Хүснэгт 2.1-ээс Хүснэгт 2.6-ийн дагуу тайлагнана.

Хүснэгт 2.1.Төслийн тухай мэдээлэл

Төсөл, арга хэмжээний нэр	
Мониторингийн ажлыг гүйцэтгэсэн, тайлан бэлтгэсэн байгууллага	
Тайлангийн хамрах хугацаа	
Тайлангийн огноо	
Төслийн зорилго, ХХЯ-ыг бууруулах арга, технологи	

Хүснэгт 2.2. Хэмжилтийн дүн

Хэмжсэн параметрууд	Цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээ, ЕС [МВт.ц]	Дулааны эрчим хүчний хэрэглээ, WC [ГДж]	Нүүрсний хэрэглээ, FC [тонн]	Дотор агаарын дундаж температур T, [°C]
Хэмжсэн өгөгдлийн тоон утга				
Өгөгдлийн эх сурвалж				
Хэмжилт хийсэн хэрэгсэл				
Мониторингийн хувилбар				
Мониторингийн давтамж				
Чанарын баталгаа, хяналтын арга хэмжээ				
Тогтмол хэмжигдэхүүнүүд				
Үзүүлэлт	Коэффициент №1	Коэффициент №2	Коэффициент №3	
Хэмжигдэхүүний тоон утга, нэгж				
Өгөгдлийн зориулалт				
Өгөгдлийн эх сурвалж				

Хүснэгт 2.3. Хүлэмжийн хийн ялгарлын бууралт

Үзүүлэлт	Суурь ХХЯ [тн CO ₂ / жил]	Төслийн ХХЯ [тн CO ₂ / жил]	Буурсан ХХЯ [тн CO ₂ / жил]
Тоон утга			

Хүснэгт 2.4.Төслийн үр дүн

Но	Үзүүлэлтүүд	Нэгж	Тоо хэмжээ	Тайлбар
1	ХХЯ-ын бууралт	тонн CO ₂		ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээний үр дүнд буурсан ялгарлын бууралтын хэмжээ, жилээр
2	Нэгж талбайд ноогдох ХХЯ	тонн CO ₂ /кв.м		Барилгын нэгж талбайд ноогдох ХХЯ-ын хэмжээ, суурь ялгарлыг тодорхойлох болон ХХЯ-

				ыг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөхөд хэрэглэнэ
3	Нэгж талбайд ноогдох эрчим хүчний хэрэглээ	МВт/кв.м		
4	Эрчим хүчний зардлын хэмнэлт	Төгрөг		ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээний үр дүнд буурсан барилгын нийт эрчим хүчний хэрэглээний зардал, мөнгөн дүн
5	Барилгын дотоод орчны агаарын чанар	агаарын температур, °С		
6	Төслөөс шууд ашиг хүртэгсэд	Хүний тоо, эмэгтэйчүүд ба хүүхдийн тоо		ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээний үр дүнд барилгын дотоод орчны дулаан, тав тохитой байдлыг үнэлэх доторх агаарын температурын хэмжээ, зориулалтын агааржуулах системтэй эсэхийг шалгаж тогтооно.

Хүснэгт 2.5. Мониторингийн ажил гүйцэтгэсэн багийн бүрэлдэхүүн

Багийн гишүүд	Гүйцэтгэх үүрэг

Хүснэгт 2.6. Холбогдох баримт нотолгоо, тэмдэглэлийн жагсаалт

№	Баримт нотолгоо, тэмдэглэл

ДӨРӨВ. БАРИЛГЫН ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРЛЫН БУУРАЛТЫГ НОТЛОХ

4.1. Нотлох ажлыг ХХЯ-ын бууралтын магадлагаа, нотолгооны итгэмжлэгдсэн хуулийн этгээд ХХЯ-ын мониторингийн тайланд үндэслэн хийнэ.

4.2. Нотлох ажлыг гүйцэтгэхдээ дараах зарчмыг баримтална. Үүнд:

4.2.1. Мэдээллийн нарийвчлал, харилцан уялдаа, бүрдэл, нийцэл ба ил тод байдалд үнэлгээ хийж бодитой, баттай эх сурвалж, эх хувиас авсан, нотолгоотой эсвэл нотолж болох, үнэмшилтэй, найдвартай болохыг тогтооно.

4.2.2. Зөвхөн нотлох боломжтой баримтууд дээр үндэслэж ХХЯ-ын бууралтад нотолгоо хийнэ.

4.2.3. Нотолгооны үнэлгээнд ISO 14064-3 стандартын бодит алдааны

хязгаар, баталгаат байдлын төвшинг тус тус баримтална³.

4.3. Нотлох үйл ажиллагааны үед дараах үзлэг шалгалтыг хийнэ. Үүнд:

- 4.3.1. Баримт бичгийн шалгалт;
- 4.3.2. Төслийн талбай дээрх шалгалт;
- 4.3.3. Мониторингийн тайлангийн шалгалт.

4.4. Баримт бичгийн болон мониторингийн тайлангийн шалгалтын хүрээнд дараах үнэлгээг хийнэ. Үүнд:

- 4.4.1. Хэмжих хэрэгслийн тохируулга, баталгаажуулалт;
- 4.4.2. Мониторингийн өгөгдлийн үнэлгээ;
- 4.4.3. ХХЯ-ын суурь утга, төслийн ХХЯ-ын бууралтын тооцоолол;
- 4.4.4. Мониторингийн тайлан нь захиалагч, хөрөнгө оруулагчийн зүгээс тавьсан шаардлагад нийцсэн эсэх;
- 4.4.5. Төслийн талаарх мэдээллийн ил тод байдал хангагдсан эсэх. Үүнд:
 - Уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах сан, бусад хөтөлбөрт бүртгэгдсэн эсэх;
 - Төслийг хэрэгжүүлэх явцад төлөвлөсөн ХХЯ-ыг бууруулах арга хэмжээ, аргачлал ба хөрөнгө оруулалтад өөрчлөлт орсон эсэх.

4.5. Төслийн талбай дээрх шалгалтад дараах ажлыг хамруулна. Үүнд:

- 4.5.1. ХХЯ-ыг бууруулах төлөвлөсөн арга хэмжээг бодитойгоор, бүрэн хэмжээгээр хэрэгжүүлсэн эсэхийг,
- 4.5.2. Технологи суурилуулалт, сайжруулалтын ажлын чанар,
- 4.5.3. Хэмжих хэрэгслийн суурилуулалт, хэмжилтийг хэвийн тасралтгүй хийгдсэнийг илтгэх тэмдэглэл, тайланг шалгах
- 4.5.4. Нэмэлт мэдээлэл шаардлагатай тохиолдолд холбогдох ажилтнуудтай ярилцлага хийнэ.

4.6. Нотолгооны тайлан нь Хүснэгт 3.1-ээс Хүснэгт 3.9-ийн зааснаас багагүй мэдээллийг агуулсан байх бөгөөд нотолгооны ажлын явцад хийгдсэн үнэлгээ, дүгнэлт, нотлох баримтуудыг хавсаргана.

Хүснэгт 3.1. Тайлангийн мэдээлэл

ХХЯ-ыг бууруулах (Загвар) төслийн нэр	
Мониторингийн хэмжилт явуулсан хугацаа	
Мониторингийн тайлангийн огноо	
Нотолгоо хийсэн байгууллага, хуулийн этгээдийн нэр	
Нотолгооны тайлангийн огноо	
Нотолгооны ажлыг захиалагчийн нэр	

Хүснэгт 3.2. Төслийн мэдээлэл, товч танилцуулга

--

³ ISO 14064-3:2006. Greenhouse gases —Part 3:Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions

Хүснэгт 3.3. Нотолгооны дүгнэлт

Мониторингийн үйл ажиллагаанд өгөх үнэлгээний ерөнхий санал	
Хангалттай / хангалтгүй үнэлгээний үндэслэл	

Хүснэгт 3.4. Нотолгооны багийн танилцуулга

Нэр	Харьяа байгууллагын нэр	Гүйцэтгэсэн үүрэг

Хүснэгт 3.5. Төслийн хэрэгжилт ба хэрэглэсэн аргачлалын нийцэл

Мониторингийн ажлыг төлөвлөгөөний дагуу хийсэн эсэх	
Мониторингийн аргачлалд өөрчлөлт оруулсан эсэх	
Төслийн хэрэгжилтэд өөрчлөлт гарсан эсэх	

Хүснэгт 3.6. Хэмжих хэрэгслийн чанарын баталгаа, чанарын хяналтын үнэлгээ

--

Хүснэгт 3.7. Төслийн үр дүнгийн үнэлгээ

Хүлэмжийг хийн ялгарлын бууралт			
Мониторингийн хугацаа /огноо/	Суурь ялгарал /тн CO2/	Төслийн дараах ялгарал /тн CO2/	Нотлогдсон ялгарлын бууралт /тн CO2/
Бусад үзүүлэлтүүд			
№	Үзүүлэлт	Нэгж	Нотлогдсон тоо хэмжээ

Хүснэгт 3.8. Төслийн ил тод байдлын үнэлгээ

Төслийн талбай дээрх шалгалт, үнэлгээ
Уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах сан, бусад хөтөлбөрт хамрагдаагүй, санхүүжилт аваагүй байх шаардлагыг хангасан байдал
Мониторингийн тайлангийн талаар төсөл хэрэгжүүлэгчид тавьсан засаж залруулах, тодруулах, цаашид хийх ажлын шаардлагууд, тэдгээрийн биелэлтийн талаарх үнэлгээ

Хүснэгт 3.9. Холбогдох баримт нотолгоо, тэмдэглэлийн жагсаалт

№	Баримт нотолгоо, тэмдэглэл