



АРХАНГАЙ АЙМГИЙН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭМНЭЛТ

Семаатерр II төслийн суурь судалгаа



Өмнөх үг

Жэрэс нь 1976 онд байгуулагдсан олон улсын төрийн бус байгууллага юм. Тус байгууллага нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд өртөмтгий бүлгийн ард иргэдийн амьдралыг сайжруулах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, түүний нөлөөллийг бууруулах чиглэлээр ажилладаг байгууллага юм. Байгууллагын голлох үйл ажиллагаа нь эрчим хүчний шилжилтийг дэмжих юм, үүгээр дамжуулан уур амьсгалын өөрчлөлтийн эсрэг эвлэлдэн нэгдэхийг уриалдаг. Жэрэс нь орон нутгийн онцлогт тохирсон шинэлэг шийдлүүдийг боловсруулж, түгээн дэлгэрүүлэн, орон нутгийн уур амьсгал, эрчим хүчний бодлогыг дэмжин ажилладаг.

Уур амьсгал ба эрчим хүч: Францын Хөгжлийн Агентлагийн санхүүгийн дэмжлэгтэйгээр 2016 оны 11-р сараас “Семаатерр- алслагдсан бүс нутаг, хоёрдогч хотуудад уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох, нөлөөллийг бууруулах үйл ажиллагаа” олон улсын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж байна. Дээрх хөтөлбөр уур амьсгалын өөрчлөлтөд өртөмтгий Бенин, Камбож, Марокко, Монгол зэрэг 4 улсад хэрэгжиж байна. Жэрэс нь Семаатерр төслөөр дамжуулан бүс нутгийн уур амьсгалын өөрчлөлтийг даван туулах чадварыг нэмэгдүүлэх, нүүрстөрөгчийн ялгаралтыг бууруулах нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн эсрэг авч хэрэгжүүлэх чухал ач холбогдолтой ажил болохыг таниулахаар зорьж байна.

Хөтөлбөрийн хоёр дахь үе шат (2019-2022) нь дараах зорилтот чиглэлүүдийн хүрээнд ажиллаж байна.

- Олон талын оролцоот төлөвлөлт, засаглалын уялдаа холбоог сайжруулан бүс нутгийн эрчим хүчний шилжилтийг эрчимжүүлэх
- Орон нутгийн онцлогт тохирсон тогтвортой эрчим хүчний шийдлүүдийг түгээх, хэрэгжүүлэх, бодит ач холбогдлыг таниулах
- Жэрэс нь энэхүү олон улсын хөтөлбөрөөр дамжуулан бүс нутгуудын хооронд туршлага солилцуулан, ноу-хауг сайжруулж орон нутгийн шийдлүүдийг илүү өргөн хүрээнд хэрэгжүүлэх, түгээн дэлгэрүүлэхийг дэмжин ажиллаж байна.

Төслийн эхний шатанд Жэрэс болон төслийг хамтран хэрэгжүүлэгч байгууллагууд хамтран иргэдийн оролцоотой “Архангай аймгийн иргэдийн оролцоонд суурилсан уур амьсгалын эмзэг байдлын эрсдэлийн үнэлгээ” хийсэн. Аймаг, сумын шийдвэр гаргагчид, иргэний нийгмийн байгууллагууд, ард иргэдэд уур амьсгалын өөрчлөлтийн улмаас тулгамдаж буй асуудлуудыг таниулах, мэдээлэл түгээх сургалт нөлөөллийн ажлуудыг зохион байгуулсан.

Орон нутгийн төрийн болон хувийн хэвшлийн шийдвэр гаргагчид барилгын салбар нь эрчим хүчний шилжилтэд тэргүүлэх салбар болхийг тодорхойлсон. Эрдэнэбулган суманд 2018-2019 онд эрчим хүчний хэмнэлттэй жишиг олон нийтийн барилгыг барьснаар нүүрсний хэрэглээний хараат байдал, эрчим хүчний зардлыг бууруулах, хэрэглэгчдийн амьдрах нөхцөлийг сайжруулахад өндөр ач холбогдолтой болохыг харуулсан ба орон нутгийн шийдвэр гаргагчид эрчим хүчний хэмнэлттэй барилгын шийдэл нь үр дүнтэй гэж дүгнэсэн. Тиймээс Семаатерр төслийн хоёр дахь үе шат нь суралцах орчныг сайжруулах үүднээс дараах гурван чиглэлийн хүрээнд ажиллана.

- Боловсролын байгууллагын барилгад эрчим хүчний хэмнэлтийн оновчтой шийдлийг хэрэгжүүлэх жишиг их засвар хийснээр барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлж, эрчим хүчний зардал, агаарын бохирдлыг бууруулан, хэрэглэгчдийн тав тухыг сайжруулах, түүний ач холбогдлыг таниулах
- Төрийн болон хувийн хэвшлийн барилгын салбарын мэргэжилтнүүдийн ур чадавхыг нэмэгдүүлэх, барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг дэмжсэн нүүрстөрөгчийн ялгарал

багатай шийдэл бүхий ханган нийлүүлэлтийн зах зээлийг орон нутагт бий болгоход дэмжлэг үзүүлэх

- Эрчим хүч-уур амьсгалын талаарх төлөвлөлт, хяналтын чиглэлээр орон нутгийн оролцогч талуудын мэдлэгийг нэмэгдүүлэх, чадавхыг бэхжүүлэх (иргэний нийгмийн байгууллагууд, ард иргэд.)

Төслийг хэрэгжүүлэгч байгууллагууд:

- Жэрэс Монгол ТББ
- Архангай аймгийн засаг даргын тамгын газар
- Даацтай Хөгжлийн Ирээдүй ТББ
- Архангай аймгийн барилгачдын холбоо
- GIZ Монгол ОУБ, “Монгол дахь барилга байгууламжийг эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх” төсөл

Төслийн ажлын хэсэг нь олон талын оролцоог ханган Архангай аймгийн Засаг даргын орлогчоор ахлуулан байгуулагдсан. Үүнд дараах байгууллагын төлөөлөгчид багтана.

- Архангай аймгийн засаг даргын тамгын газар, холбогдох харьяа газрууд (Газрын харилцаа, барилга, хот төлөвлөлт; боловсролын газар)
- Архангай аймгийн Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл
- Архангай аймгийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурал
- Мэргэжлийн байгууллага болон хувийн хэвшлийг төлөөлж "Архангай аймгийн барилгачдын холбоо"
- GIZ Монгол ОУБ, “Монгол дахь барилга байгууламжийг эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх” төсөл
- Орон нутгийн иргэний нийгмийн байгууллага Даацтай Хөгжилтийн Ирээдүй ТББ
- Жэрэс ТББ-ийн төслийн баг
- Сумын шийдвэр гаргагчид болон төлөөлөгчид

Төслийн ажлын хэсэг болон оролцогч талуудын үүрэг ба оролцоо

1. Төслийн ажлын хэсэг судалгааг чиглүүлэн удирдах

- Судалгааны хамрах хүрээг тодорхойлох
- Судалгааны техник, нийгэм, бодлогын шинжилгээнд дэмжлэг үзүүлэх
- Сумдын шийдвэр гаргагчид болон холбогдох төрийн байгууллагуудтай хамтран ажиллахад дэмжлэг үзүүлэх
- Судалгааны материал хангамж болон арын албанд дэмжлэг үзүүлэх, ялангуяа сумдын нарийвчилсан судалгааг дэмжиж ажиллах
- Мэдээлэл цуглуулах, мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах

2. Төслийн техникийн ажлын хэсэг

- Аймгийн олон нийтийн барилгын бодит нөхцөл байдалд тулгуурлан судалгааны хүрээг гаргах
- 19 сумыг олон нийтийн барилгын мэдээллийн санд буй мэдээлэлд шинжилгээ хийх
- Барилгуудын мэдээллийн санд буй мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж хураангуй жагсаалт гаргах, барилгын эрчим хүчний хэрэглээний талаарх мэдээлэл цуглуулах
- Судалгааны техникийн хэсгийг хянах, мөн норм ба дүрмийн хэрэгжилтийн судалгаанд дэмжлэг үзүүлэх
- Нарийвчилсан судалгаанд хамруулах сумыг сонгох шалгуур үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох

3. Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл

- Бүх сумдын дулааны эх үүсвэр, түлшний зарцуулалт, цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ, ашиглалтын зардлын мэдээллийг цуглуулах
- Орон нутагт халаалтын үйл ажиллагаа явуулж буй хувийн компаниудтай харилцаа холбоог дэмжих
- Аймгууд болон бүс нутгийн төрийн өмчит байгууллагуудтай холбогдох, хамтран ажиллах
- Одоо хэрэгжиж буй бодлогын баримт бичиг баримтаар хангах, судалгааны ажилд зөвлөх дэмжих

4. Газрын харилцаа, барилга хот байгуулалтын газар

- Аймгийн олон нийтийн барилгуудын мэдээллийг цуглуулах, шаардлагатай мэдээллээр хангах
- Олон нийтийн барилгын зураг төсөл, холбогдох мэдээллээр хангах
- Аймгийн бүс бүрийн олон нийтийн барилгын өнөөгийн нөхцөл байдал, хэтийн төлөвлөгөөнд хамтран дүн шинжилгээ хийх

5. Судалгааны байгууллага “Би И И Си” ХХК нь сонгогдсон сумдад нарийвчилсан хэмжилт судалгааг хийх

- Сонгогдсон 6 сумдын олон нийтийн барилга байгууламжийн бодит нөхцөлийг тодорхойлох нарийвчилсан судалгаа хийх
- Сонгогдсон 6 сумдын олон нийтийн барилгуудад газар дээрх хэмжилт хийх
- Барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн бодит нөхцөл байдлыг тодорхойлохын тулд орон нутгийн шийдвэр гаргагчид, захиргааны ажилтнуудтай уулзалт ярилцлага хийх

- Сумын түвшинд олон нийтийн барилгад тулгарч буй голлох бэрхшээлүүд, мөрдөгдөж буй барилгын норм ба дүрмийн хэрэгжилтийн асуудлуудыг тодорхойлох
- Сумын түвшинд олон нийтийн барилгуудад тулгамдаж буй асуудлуудыг техникийн байгууллагуудтай санал солилцох, гол оролцогч талуудтай ярилцлага хийх
- Судалгааны үр дүнг төслийн ажлын хэсэгт танилцуулах, үр дүнг голлох оролцогч талуудтай баталгаажуулах
- Сонгогдсон сумдын олон нийтийн барилгад эрчим хүчний хэрэглээний үнэлгээ хийж, 62 барилгад эрчим хүчний үнэмлэх олгож, эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх зөвлөмж гаргах

6. Жэрэсийн экспертийн багийн зөвлөх Марк Гласс

- Судалгааны ажлын хүрээг тодорхойлоход зөвлөх, арга зүйг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлэх
- Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг үнэлэх арга зүйд дэмжлэг үзүүлэх, хянах болон зөвлөх
- Судалгааны техникийн хэсгийн тооцоолол, арга зүйг хянах, үр дүнг баталгаажуулах түүнийг сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх
- Судалгааны ажлын гүйцэтгэл үе шатуудад дэмжлэг үзүүлэх, ялангуяа судалгааны дүгнэлт, зөвлөмжийн хэсэгт зөвлөх

7. Жэрэсийн экспертийн багийн зөвлөх Марина Дюбуа

- Өрхийн эрчим хүчний хэмнэлтийн талаарх судалгаанд эрчим хүч-жендерийн судалгаанд дэмжлэг үзүүлэх

8. Семаатерр хөтөлбөрийн удирдагч, Клементин Ларатте

- Судалгааны ажлын хүрээг тодорхойлоход зөвлөх, арга зүйг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлэх
- Судалгааны ажлын гүйцэтгэл үе шатуудад дэмжлэг үзүүлэх, ялангуяа судалгааны дүгнэлт, зөвлөмжийн хэсэгт зөвлөх
- Судалгааны ажлын нийгэм эдийн засгийн хэсэгт дэмжлэг үзүүлэх
- Судалгааны тайланг хянан тохиолдуулах, засварлах зөвлөх

9. Жэрэс Монголын суурин төлөөлөгч Беатриз Марото Изкуиердо

- Судалгааны ажлын хүрээг тодорхойлоход зөвлөх, арга зүйг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлэх
- Судалгааны ажлын үе шат бүрийг хянах, дэмжих, удирдлага зохион байгуулалтаар хангах

10. Семаатерр II, эрчим хүчний шинжээч Цогтбаатарын Энхээ

- Судалгааны хүрээг боловсруулах, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө гаргах зэрэг судалгаатай холбоотой ажлуудыг гүйцэтгэх
- Оролцогч талуудаас цуглуулсан анхдагч ба хоёрдогч өгөгдлүүдэд дүн шинжилгээ хийх
- Сумдад хийгдсэн нарийвчилсан судалгааны ажилд хамтрах
- Судалгааны ажлын тайланг боловсруулах, судалгааны хэвлэлийн эх бэлтгэлд дэмжлэг үзүүлэх

11. Семаатерр II төслийн ажилтан Амарсайханы Энэбиш

- Судалгааны мэдээллийг цуглуулах, иргэдээс мэдээлэл цуглуулах, боловсруулах болон хадгалах

- Судалгаанд оролцогч талуудын үйл ажиллагааг хэвийн явуулах зохион байгуулалтаар хангах, хэвлэлийн эх бэлтгэлд дэмжлэг үзүүлэх

12. Семаатерр II төслийн менежер Батмөнхийн Оюунтуяа

- Судалгааны хүрээг боловсруулах, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө гаргах зэрэгт дэмжлэг үзүүлэх, үр дүнг хянах
- Судалгаанд оролцогч талуудын үйл ажиллагааг хэвийн явуулах нөхцөлийг бүрдүүлэх, зохион байгуулах
- Оролцогч талуудтай хамтран хоёрдогч мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх, судалгааг чиглүүлэх
- Төслийн ажлын хэсэг, техникийн ажлын хэсгийн хурал зохион байгуулах
- Сумдын нарийвчилсан судалгааны ажлыг хэвийн гүйцэтгэх боломж, нөхцөлийг бүрдүүлэх
- Судалгааны ажлын үр дүнг хянах, тайланг сайжруулах, хэвлэлийн эхийг боловсруулах

Гарчиг

Өмнөх үг	2
Төслийн ажлын хэсэг болон оролцогч талуудын үүрэг ба оролцоо	4
Гарчиг.....	7
Товчлол	9
Хүснэгт болон зургийн жагсаалт.....	10
Судалгааны хураангуй.....	12
Судалгааны ажлын үе шатууд	14
Бүлэг 1. Архангай аймгийн олон нийтийн барилгуудын өнөөгийн нөхцөл байдал.....	18
1.1. Архангай аймгийн уур амьсгал	18
1.2. Архангай аймгийн олон нийтийн барилгын ерөнхий мэдээлэл	19
1.3. Олон нийтийн барилгын бүтээцийн ангилал	22
1.4. Олон нийтийн барилгын дулаан хангамж ба ус халаагуурын зуух	23
1.5. Олон нийтийн барилгын дулааны ачаалал	26
1.6. Олон нийтийн барилгын хэрэглэгчийн ая тух	29
1.7. Олон нийтийн барилгуудын түлшний хэрэглээ.....	29
1.8. Олон нийтийн барилгыг халаалтанд ашиглаж байгаа түлшний шаталтаас ялгарах хүлэмжийн хий.....	32
Бүлэг 2. Сонгосон 6 сумын олон нийтийн барилгын талбай дээрх дэлгэрэнгүй судалгаа.....	33
2.1. Талбайн хэмжилт, судалгааны ажлын хураангуй.....	33
2.2. Сонгогдсон сумдын олон нийтийн барилгын үндсэн мэдээлэл	34
2.3. Барилгын зориулалт болон эрчим хүчний хэрэглээ	39
2.3.1. Өндөр-Улаан сум	39
2.3.2. Цэцэрлэг сум	40
2.3.3. Хангай сум.....	41
2.3.4. Цэнхэр сум.....	42
2.3.5. ӨгийНуур сум	43
2.3.6. Хашаат сум.....	44
2.4. Сумдын олон нийтийн барилгын түлшний бодит хэрэглээ ба хүлэмжийн хийн ялгарал	45
2.5. Сумдын олон нийтийн барилгын цахилгааны эрчим хүчний хэрэглээ	46
2.6. Сумдын олон нийтийн барилгын эрчим хүч хэрэгцээний ангилал.....	49
2.7. Сумдын олон нийтийн барилгуудын “Барилгын норм ба дүрэм” хангасан байдал.....	51
2.8. Барилгын хаших хийцийг сайжруулах аргачлалууд	53

2.9. Нарийвчилсан судалгааны зөвлөмж.....	55
Бүлэг 3. Эрдэнэбулган сумын амины орон сууцуудын өнөөгийн төлөв	57
3.1. Эрдэнэбулган сумын амины орон сууцны ерөнхий төлөв	58
3.2. Амины орон сууцны насжилт.....	59
3.3. Амины орон сууцны үндсэн бүтэцийн ангилал.....	60
3.4. Амины орон сууцны дулаан хамгаалалт	62
3.5. Амины орон сууцны дулаан хангамж ба түлшний хэрэглээ	63
3.6. айл өрхийн эрчим хүч-женДерийн талаарх ерөнхий мэдээлэл.....	65
Дүгнэлт.....	67
Архангай аймгийн олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх зөвлөмжүүд.....	69

ТОВЧЛОЛ

ЭХЯ-Эрчим хүчний яам

БХБЯ-Барилга хот байгуулалтын яам

ГХБХБГ-Газрын харилцаа, барилга, хот байгуулалтын газар

ЭХЗЗ-Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл

ХК-Хувьцаат компани

ТББ-Төрийн бус байгууллага

ОУТББ-Олон улсын төрийн бус байгууллага

ТАХ-Төслийн ажлын хэсэг

УХЗ-Ус халаагуурын зуух

ХУХХ – халаалтын улирлын хэм хоног

GHG-Хүлэмжийн хийн ялгарал

EPS- Өргөтгөсөн полистролын хуудас

ЦУОШГ- Цаг уур, орчны шинжилгээний газар

LEEAP-Орон нутгийн барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө

БНбД-Барилгын норм ба дүрэм

МВт-Мегаватт

U утга-Дулаан дамжуулалт

БНХАУ- Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс

Хүснэгт болон зургийн жагсаалт

Хүснэгт

Хүснэгт 1. Барилга тус бүрийн зориулалт	19
Хүснэгт 2. Боловсролын байгууллагын сурагчид болон багш, ажилчдын тоо	21
Хүснэгт 3. Дулааны ачаалал ба эх үүсвэрийн суурилагдсан хүчин чадал	26
Хүснэгт 4. Баянтээгийн нүүрсний чанарын шинжилгээ	30
Хүснэгт 5. Түлшний зарцуулалт	30
Хүснэгт 6. 6 суманд хэмжилт хийсэн барилгууд	34
Хүснэгт 7. Халаалтын зуухны төрөл	36
Хүснэгт 8. Халаалтын зуух ашиглалтын байдал	37
Хүснэгт 9. Халаалтын систем	38
Хүснэгт 10. Өндөр-Улаан сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ ..	39
Хүснэгт 11. Цэцэрлэг сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ	40
Хүснэгт 12. Хангай сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ	41
Хүснэгт 13. Цэнхэр сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ	42
Хүснэгт 14. Өгийнуур сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ	43
Хүснэгт 15. Хашаат сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ	44
Хүснэгт 16. Сумдын нүүрсний жилийн хэрэглээ	45
Хүснэгт 17. Цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ кВт.ц жил.	Error! Bookmark not defined.
Хүснэгт 18. Өндөр-Улаан сум хүүхдийн цэцэрлэг цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ 3 жилээр /кВт.ц сар/	48
Хүснэгт 19. Орон сууц, олон нийтийн барилгын эрчим хүч хэмнэлтийн ангилал	49
Хүснэгт 20. Барилга тус бүрийн хаших хийцийн дулаан дамжуулалт (U утга), дулааны ачаалал болон барилгын эрчим хүчний хэрэглээний ангилал	50
Хүснэгт 21. Халаалтын улирлын хэм хоногийн орон нутгийн бүсчлэл	52
Хүснэгт 22. Хашлага бүтээцийн дулаан дамжуулалтын эсэргүүцлийн хэмнэлтийн шаардлагын суурь утга (RTreq)	52
Хүснэгт 23. Хашлага бүтээц хананы шаардлага хангасан барилгууд	52
Хүснэгт 24. Хашлага бүтээц хананы шаардлага хангасан барилгууд	53
Хүснэгт 25. Барилгын хаших хийцийг сайжруулах зөвлөмжүүд	53
Хүснэгт 26. Өрхийн гишүүд	58
Хүснэгт 27. Дулааны ая тухтай байдлын асуулгын үр дүн	58
Хүснэгт 28. Тав тух ба барилгын дулаалга	59
Хүснэгт 29. Гулдмайн төрлүүдийн харьцуулалт	61
Хүснэгт 30. Амины орон сууцны нийтлэг халаалтын төрлүүд	63
Хүснэгт 31. Амины орон сууцуудын халаалтын төрөл	64

График

График 1. Олон нийтийн барилгын ашиглалт	20
График 2. Олон нийтийн барилгуудын насжилт ба зориулалт	22
График 3. Олон нийтийн барилгын бүтээцийн ангилал	22
График 4. Архангай аймгийн дулаан хангамжийн төрөл	23
График 5. Архангай аймгийн ус халаагуурын зуухнуудын хүчин чадал	24

График 6. Ус халаагуурын зуухны үйлдвэрлэгчийн ангилал	25
График 7. 18 сумын дулааны тооцоот ачаалал болон суурилагдсан зуухны хүчин чадлын харьцуулалт	26
График 8. 18 сумын халаалтын үндсэн зуух болон дулааны тооцоот ачаалал	27
График 9. Өгийнуур сумын дулааны ачааллын жилийн үргэлжлэлийн график ба зуухны суурилагдсан хүчин чадлын харьцуулалт	28
График 10. Архангай аймгийн түлшний зарцуулалт	31
График 11. Архангай аймгийн хүлэмжийн хийн ялгарал	32
График 12. Сумдын олон нийтийн барилгууд.	35
График 13. Барилгын насжилт	35
График 14. Дээврийн төрөл.....	35
График 15. Ханын төрөл.....	36
График 16. Шалны төрөл.....	36
График 17. Олон нийтийн барилгын ус халаагуурын зуухнаас ялгарах хүлэмжийн хийн ялгарал /жил.тонн/	46
График 18. Сумдын цахилгаан эрчим хүчний бодит хэрэглээ /кВт.ц жил/..... Error! Bookmark not defined.	
График 19. Өндөр-Улаан сум хүүхдийн цэцэрлэг цахилгаан эрчим хүчний бодит хэрэглээ /кВт.ц сар/	48
График 20. Сумдын олон нийтийн барилгын эрчим хүч хэмнэлтийн ангилал.....	49
График 21. Бүс бүрийн насжилтын ангилал.....	59
График 22. Бүс бүрийн амины орон сууцны барилгажилт	60
График 23. Барилгын бүтээцийн ангилал	60
График 24. Барилгын материалын ашиглалт	61
График 25. Модон бүтэцтэй барилгын ангилал.	61
График 26. Амины орон сууцны дулаан хамгаалал.....	62
График 27. Гадна ханын дулаалгын материалуудын ангилал	62
График 28. Дээврийн дулаалгын материалуудын ангилал	63
График 29. Түлшний хэрэглээ бүс бүрээр	64

Зураг

Зураг 1. Архангай аймгийн цэвдгийн бүсчлэл	19
Зураг 2. Өгийнуур сумын цэцэрлэгийн анги тасалгааны хэм. Өвлийн оргил ачааллын үе буюу 1 сард	28
Зураг 3. Нүүрс худалдан авдаг газрууд.....	29
Зураг 4. Сонгогдсон 6 сум.....	34
Зураг 5. Өндөр-Улаан сумын олон нийтийн барилгын байршил.....	39
Зураг 6. Цэцэрлэг сумын олон нийтийн барилгын байршил	40
Зураг 7. Хангай сумын олон нийтийн барилгын байршил.	41
Зураг 8. Цэнхэр сумын олон нийтийн барилгын байршил.	42
Зураг 9. Өгийнуур сумын олон нийтийн барилгын байршил	43
Зураг 10. Хашаат сумын олон нийтийн барилгын байршил	44
Зураг 11. Эрдэнэбулган сумын бүсчлэл.....	57
Зураг 12. Өрхийн гишүүдийн шийдвэрт оролцож буй динамик	65

СУДАЛГААНЫ ХУРААНГУЙ

Семаатерр - II уур амьсгалын өөрчлөлтийг даван туулах орон нутгийн хөтөлбөрийн хүрээнд Архангай аймгийн нийт 19 сумын олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн суурь судалгааны ажлыг гүйцэтгэв.

Судалгааны зорилго нь эрчим хүчний болон барилгын салбарын эрчим хүчний хэмнэлтийн өнөөгийн нөхцөл байдлын талаар дэлгэрэнгүй бодит мэдээлэлтэй болох, мөн олон нийтийн барилгуудыг эрчим хүчний хэрэглээгээр нь ангилах юм. Судалгааны хүрээнд Архангай аймгийн олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн бодит нөхцлийг тодруулхын тулд, холбогдох мэргэжлийн байгууллагуудын мэдээллийн сан дахь мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийсэн.

Орон нутгийн мэдээллийн сан дахь 18 сумын 241 олон нийтийн барилга байгууламжийн боломжит мэдээлэлд суурилан ерөнхий дүн шинжилгээг хийв. Төслийн ажлын хэсгийн сонгосон Архангай аймгийн 4 бүсийн 6 сумдын 62 барилгад газар дээрх хэмжилт хийн, нарийвчилсан судалгааны ажлыг гүйцэтгэсэн. Мөн Эрдэнэбулган суманд 172 амины орон сууцны түүвэр судалгааг асуулга болон газар дээрх хэмжилтээр судлав.

Судалгааны ажлын хамрах хүрээ:

Архангай дахь барилгуудын эрчим хүчний хэмнэлтийн бодит нөхцөлийг тодруулахын тулд төслийн ажлын хэсэгтэй хамтран судалгааны ажлын хамрах хүрээг тодорхойлсон. Үүнд:

- Архангай аймгийн олон нийтийн барилгыг нийтлэг ангилалд ангилах
- Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээ, түлшний шаталтаас үүсэх нүүрстөрөгчийн ялгарлыг тодорхойлох
- Сонгосон сумдын олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн үнэлгээ хийх, тулгамдаж буй асуудлыг тодорхойлох
- Олон нийтийн барилгын бодит эрчим хүчний хэрэглээ, түүний өртөг болон түлшний хэрэглээг тодорхойлох
- Барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн чиглэлээр баримталж буй барилгын норм ба дүрэм, журам болон хэрэгжиж буй хөтөлбөрүүд
- Өрхийн эрчим хүчний хэмнэлт, эрчим хүч-жендерийн талаарх ерөнхий ойлголт.

Судалгааны ажлын зорилтууд:

- Архангай аймгийн олон нийтийн барилга байгууламжийг барилгын материал, эрчим хүчний хэрэглээгээр нь ангилах
- Эрчим хүчний хэмнэлтийн бодлогын газар дээрх хэрэгжилтийн бодит байдлыг тодруулах
- Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн нийтлэг тулгамдаж буй асуудлыг тодорхойлох, хэмнэлтийг сайжруулах шийдлүүдийг боловсруулах

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН:

Олон нийтийн барилгын ангилал: Архангай аймгийн 18 суманд 241 барилга байгууламжийг олон нийтийн барилгын зориулалтаар ашиглаж байна. Олон нийтийн барилгуудыг үндсэн бүтээцээр нь модон, тоосгон өрөгт, чулуун өрөгт болон хүрмэн чулуун гулдмайн өрөгт барилга гэж 4 ангилалд хамааруулав. Нийт барилгын 74% буюу 178 барилга хүрмэн чулуун гулдмайн өрөгт, харин 19% нь модон бүтээцтэй барилга байна. Нийт 62

барилгад барилгын эрчим хүчний үнэлгээ хийгдсэн, үүнээс 45 барилга “Е” ангилал, 12 барилга “D” ангилалд хамрагдаж байна.

Олон нийтийн барилгын хаших хийц: Талбайн хэмжилт, судалгааны үр дүнгээс үзвэл ихэнх олон нийтийн барилгууд болон амины орон сууцуудад дулаан хамгааллын асуудал ихээр тулгамдаж байна. Нарийвчилсан судалгаа хийсэн 62 барилгаас 8 барилгын гадна хана, 2 барилгын дээврийг барилгын норм дүрэмд нийцэхээр дулаалсан бол, шал болон хөндий шалны суурийн дулаалга зарим барилгуудад огт хийгдээгүй байна. Дулаалгын нягт болон дулаан дамжуулалт (U утга) нь норм, стандарт хангахгүй дулаалгын материал ашигласан тохиолдлууд ихээр таарсан.

Архангай аймгийн нутаг дэвсгэрийн бараг 70% нь хөрсний цэвдгийн тасралтгүй ба үечилсэн бүсэд хамаарагддаг. Хэдийгээр барилгын суурийг цэвдгээс хамааралтай гэмтлээс хамгаалж хөндий шалтай барьдаг боловч барилгын хана болон зарим тохиолдолд суурь болон багануудад цууралт үүссээр байна.

Олон нийтийн барилгын дулаан хангамжийн төрөл болон дулааны ачаалал: Архангай аймгийн 5 сум төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдсон, бусад 14 сум нь бие даасан болон хэсэгчилсэн дулаан хангамжийн холболттой байна. Олон барилгатай байгууллагууд болох сургууль, эмнэлэг зэрэг байгууллагууд ихэвчлэн хэсэгчилсэн дулаан хангамжийн системтэй байна. Хэсэгчилсэн халаалтын систем нь нэг эх үүсвэрээс хамгийн ойрын хэд хэдэн барилгыг хангадаг боловч төвлөрсөн дулаан хангамж шиг өргөн цар хүрээг хамардаггүй болно. Сумдад цэцэрлэг, ЗДТГ болон цагдаагийн хэлтсүүд ихэвчлэн бие даасан халаалттай байдаг. Халаалтын улиралд Эрдэнэбулган сумаас бусад 18 сумын олон нийтийн барилгын халаах нийт эзлэхүүн 708800 м³. Үүнээс тооцвол олон нийтийн барилгын нийт дулааны тооцоот ачаалал $Q = 16$ МВт байна, харин нийт халаалтын зуухнууд 29.21 МВт суурилагдсан хүчин чадалтай. (Архангай аймгийн ЭХЗЗ). Зарим олон нийтийн барилгын дулааны тооцоот ачаалал, халаалтын зуухны суурилагдсан хүчин чадлаас их байх тохиолдлууд байна. Барилгын хаших хийцээр дулааны эрчим хүчийг ихээр алдаж байгаа нь халаалтын ачаалал их байх үндсэн шалтгаануудын нэг юм.

Олон нийтийн барилгын халаалтын түлшний хэрэглээ болон түлшний шаталтаас ялгарах хүлэмжийн хийн ялгарал: Эрдэнэбулган сумын төвлөрсөн дулаан хангамжийн ус халаагуурын зуухнууд болон бусад 18 сумдад олон нийтийн барилгуудыг халаах жилийн нүүрсний тооцоот зарцуулалт 286500 тонн байна. Эдгээр халаалтын ус халаагуурын зуухнуудаас ялгарах хүлэмжийн хийг тооцож үзвэл жилийн турш нийт 39000 тонн CO₂ ялгаруулж байна. Үүнээс 20040 тонн буюу 51.4% нь Эрдэнэбулган сумын төвлөрсөн дулаан хангамжийн ус халаагуурын зуухнуудаас ялгарч байна. Архангай аймагт олон нийтийн барилгын халаалтад зөвхөн нүүрс ашиглаж байгаа мэт боловч, бодит байдал дээр зарим сумдад өвлийн турш зөвхөн мод ашиглаж байна.

Сумдын олон нийтийн барилгууд барилгын норм, дүрэмтэй нийцэж байгаа эсэх: Барилгын эрчим хүчний үнэлгээнд хамрагдсан барилгуудыг “Барилгын дулаан хамгаалал” /БНБД 25-01-20/-ын дагуу тооцож үнэмлэх олгосон. Судалгаанд хамрагдсан нийт 62 барилгаас барилгын норм, стандарт бүрэн хангасан барилга байсангүй. Одоо байгаа барилгуудыг 2009 онд болон өмнө батлагдсан норм дүрмүүдийн дагуу барьсан тул шинэчлэгдсэн нормын зарим заалтуудтай үл нийцэх нь тодорхой боловч барилгын норм ба дүрмийг барилга угсралтын бүхий л шатанд бүрэн хянах болон хэрэгжүүлэхэд хүндрэлүүд гарсаар байна. Барилга,

төлөвлөлт болон барилга угсралтын үе шатанд барилгын норм, стандартын мөрдлөг бүрэн хангагдахгүй байгаа нь гол асуудлуудын нэг болж байгаа юм.

Судалгааны ажлын үе шатууд

Жэрэс нь суурь судалгааны арга зүйг боловсруулсан болно. Судалгааны хүрээнд эрчим хүчний хэрэглээ, барилгын бүтээцийн ангилал, олон нийтийн барилга байгууламжийг халаахад ашиглагдах түлшний шаталтаас ялгарах хүлэмжийн хийн тооцоолол зэрэг судалгаануудыг хийсэн. Олон нийтийн барилгуудын нарийвчилсан судалгааг гүйцэтгэхийн тулд Архангай аймгаас 6 сум сонгосон. Барилгын ерөнхий мэдээлэл, судалгааны анхдагч өгөгдлүүдийг орон нутгийн удирдлагууд болон төслийн ажлын хэсгийн гишүүдтэй хамтран цуглуулсан. Судалгааны явцад эрчим хүчний хэрэглээ, түлшний зарцуулалт, олон нийтийн барилгын ерөнхий мэдээлэл болон уур амьсгалын талаарх мэдээллүүдийг нэгтгэж дүн шинжилгээ хийсэн. Судалгааны ажил нь дараах гурван алхмын дагуу хийгдсэн.

АЛХАМ 1. Судалгааны шаардлага болон арга зүйн боловсруулалт: Судалгааны шаардлага, арга зүйг төслийн ажлын хэсэгтэй зөвлөлдсөний үрд дүнд Жэрэс боловсруулсан. 1-р алхмын хүрээнд дараах ажлууд хийгдсэн болно.

- Суурь судалгаанд шаардагдах мэдээллүүд болон анхдагч өгөгдлүүдийг нарийвчлан тодорхойлсон
- Боломжит мэдээллийн талаар орон нутгийн удирдлагууд болон ТАХ-ын гишүүдтэй зөвлөлдөж тодруулсан
- Суурь судалгаанд голлон оролцох гишүүдийг тодруулсан
- Нарийвчилсан судалгаанд хамрагдах сумдыг сонгосон
- Мэдээлэл цуглуулах асуулга боловсруулж, нарийвчилсан ажлын хуанли гаргасан

Судалгааны ажлын цар хүрээ, шаардлага болон арга зүйг боловсруулахын тулд дараах тайлангууд болон судалгааны ажлуудтай танилцсан:

- GIZ Mongolia-ийн “Монгол дахь эрчим хүчний хэмнэлттэй барилгын шинэчлэл (LEEP)” төсөл
- Жэрэс “Агаарын бохирдлыг бууруулах” төслийн суурь судалгааны тайлан
- GGGI Mongolia “Монгол дахь ногоон эрчим хүчний системийг хөгжүүлэх стратеги 2013-2035” 2015 он
- Бүгд Найрамдах Серби Улсын НАМА “Олон нийтийн барилга байгууламж дахь эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх” төсөл
- Үндэсний болон Архангай аймгийн жилийн статистикийн тайлан

Талбайн нарийвчилсан судалгааг гүйцэтгэхийн тулд Семаатерр II төслийн ажлын хэсэг Хангай, Өндөр-Улаан, Цэцэрлэг, Цэнхэр, Өгийнуур, Хашаат сумдыг дараах шалгууруудаар сонгосон:

- Сумдын байршил (Цаг агаар, геофизикийн нөхцөл, Архангай аймгийн төвөөс сум хүртэлх зай)
- Сумдын шийдвэр гаргагчдын сонирхол (Семаатерр-I төслийн үр дүн)
- Дулаан хангамжийн төрөл (бие даасан эсвэл төвлөрсөн)
- Сумдын хэтийн төлөвлөгөө, барилга байгууламжийн төлөвлөгөө

АЛХАМ 2. Олон нийтийн барилгын ерөнхий мэдээлэл цуглуулах: Барилгын анхдагч болон ерөнхий мэдээлэл цуглуулах нь судалгааны ажлын хамгийн чухал хэсэг юм. Өнөөгийн нөхцөл байдалд дүн шинжилгээ хийх, олон нийтийн барилгуудыг нийтлэг ангилалд ангилах зорилгоор

орон нутгийн шийдвэр гаргагчид, судалгааны байгууллага, төслийн багийнхан төслийн ажлын хэсгийн дэмжлэгтэйгээр бүхий л боломжит мэдээллүүдийг цуглуулсан. Анхдагч болон ерөнхий мэдээллүүдийг цуглуулахын тулд дараах ажлуудыг гүйцэтгэв:

- Олон нийтийн барилгуудыг ангилах, үнэлэхэд шаардлагатай мэдээллийн жагсаалтыг гаргах
- Орон нутгийн шийдвэр гаргагчдаас боломжит бүхий мэдээллийг цуглуулах
- Олон нийтийн барилга байгууламжийн бодит мэдээллийг цуглуулах талбайн хэмжилт
- Цуглуулсан анхдагч мэдээллүүдийг нэгтгэж, шинжлэх

Төслийн ажлын хэсэг, ялангуяа аймгийн Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл, Газрын харилцаа, барилга хот байгуулалтын газар, болон боловсролын газрууд суурь судалгаа хийх алхам бүрд зөвлөгөө өгч, дэмжиж ажилласан. Судалгааны үр дүнд дараах мэдээллүүдийг цуглуулсан.

- **Сумдын ерөнхий статистик:** Нийт хүн ам, сумдын статистик мэдээлэл, сурагчид болон одоогоор боловсролын байгууллагад тогтмол явдаг хүүхдийн тоо. Боловсролын байгууллага, олон нийтийн байгууллагын ажиллагсдын тоо, болон сумын олон нийтийн барилгуудын тоо
- **Олон нийтийн барилгын үндсэн мэдээлэл:** Барилгын ерөнхий мэдээлэл, баригдсан он, барилгын нийт талбай, эзлэхүүн, зураг төслийн дугаар, суурь, дээвэр, хана, цонхны төрөл, барилгын хаших хийц, дулаалгын төрөл зэрэг үндсэн бүтээцийн мэдээллүүд. Мөн дулаан хангамжийн төрөл ба дулааны эх үүсвэрийн хүчин чадлын мэдээлэл.
- **Эрчим хүч, түлшний зарцуулалт:** Сүүлийн 3 жилийн цахилгааны хэрэглээ, сүүлийн 3 жилийн түлшний хэрэглээ болон төрлийн мэдээлэл
- **Архангай аймгийн цаг уурын мэдээлэл:** Сүүлийн 3 жилийн гадна агаарын температур, харьцангуй чийгшил, салхины хурдны мэдээлэл зэрэг цаг уурын мэдээлэл

АЛХАМ 3. Нарийвчилсан хэмжилт болон судалгаа: Сумдын олон нийтийн барилгын бодит нөхцөл байдлыг тодорхойлох зорилгоор газар дээрх нарийвчилсан хэмжилт судалгаа хийж гүйцэтгэсэн. “Би-И-И-Си” ХХК нь сонгогдсон 6 суманд олон нийтийн 62 барилгад нарийвчилсан судалгаа, хэмжилт хийсэн. Судалгааны ажлын хүрээнд дараах ажлууд хийгдсэн болно:

- Олон нийтийн барилгын бүтээц, хэмжээг тодруулах
- Барилгын эрчим хүчний үнэлгээ, эрчим хүчний хэрэглээгээр нь ангилах
- Олон нийтийн барилгын дулаан хангамж, агаар сэлгэлтийг үнэлэх
- Түлшний бодит хэрэглээ, төрлийг тодорхойлох
- Цахилгаан ба дулааны эрчим хүчний хэрэглээг тодорхойлох
- Барилгын техникийн болон ашиглалтын нийтлэг асуудлуудыг тодорхойлох
- Олон нийтийн барилгуудын норм, стандарт хангасан эсэхийг үнэлэх
- Барилга тус бүрийн эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх зөвлөмж боловсруулах

Амины орон сууцны судалгааны хувьд Эрдэнэбулган сумын 3 бүсээс санамсаргүй байдлаар амины орон сууцуудыг сонгож, асуулгаар судалгааг гүйцэтгэсэн. Мэргэжлийн сургалт үйлдвэрлэлийн сургуулийн хоёр оюутан амины орон сууцны асуумж болон хэмжилтийг хийсэн. Барилгын бүтээц, материал, эрчим хүчний болон түлшний хэрэглээг өрхийн гишүүдээс асуумжаар тодруулж, амины орон сууцыг барилгын бүтээцээр нь нийтлэг ангилалд ангилсан.

ДҮН ШИНЖИЛГЭЭ

Олон нийтийн барилгуудыг барилгын бүтээцээр нь ангилах: Одоо байгаа барилгуудыг нийтлэг ангилалд ангилахын тулд барилгын бүтээцийн мэдээлэлд тоон шинжилгээ хийв.

Барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн үнэлгээ: Тооцоо болон дүн шинжилгээг хүлээн зөвшөөрөгдсөн аргачлалууд болон БНБД 25-01-20 "Барилгын дулаан хамгаалал"-ийн дагуу газар дээрх хэмжилт, судалгааны үр дүнгүүд дээр суурилан гүйцэтгэсэн.

Олон нийтийн барилгын дулааны хэрэгцээ ба дулааны эх үүсвэрийн хүчин чадал: Олон нийтийн барилгын дулааны хэрэгцээнд дүн шинжилгээ хийхдээ барилгын норм ба дүрэм БНБД 41-02-05 "Гадна дулаан хангамж"-д заасан тооцоолох аргачлалын дагуу тооцсон болно. Дулааны ачаалал ба дулааны эх үүсвэрийг тооцоолж харьцуулахын тулд орон нутгийн Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөлөөс авсан эрчим хүчний системийн анхдагч мэдээлэлд тоон шинжилгээ хийсэн.

Олон нийтийн барилгын хүлэмжийн хийн ялгаруулалт: Орон нутгийн шийдвэр гаргагчдаас авсан анхдагч мэдээлэл болон түлшний зарцуулалтын мэдээлэлд үндэслэн аймгийн түвшний дулааны хэрэглээ ба түлшний шаталтаас үүсэх хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцов. Түлшний бодит зарцуулалтыг сонгосон сумдын нийтийн барилгуудын хүлэмжийн хийн бодит ялгарлыг тооцоход ашигласан. Хүлэмжийн хийг тооцоходоо 2006 оны IPCC-ийн удирдамж болон Б.Намхайням "Хүлэмжийн хийн ялгарлыг тооцоход Монгол Улсын хүлэмжийн хийн ялгаруулалтын коэффициентийг тодорхойлох" судалгааг ашигласан болно.

Орон нутгийн иргэдийн дунд эрчим хүч-жендерийн ерөнхий ойлголт: Судалгаа болон асуулгын үр дүнд гарсан чанарын болон тоон мэдээллийг шинжилж, айл өрхийн эрчим хүчний хэмнэлтэд эрэгтэй эмэгтэй хүмүүс хэрхэн оролцож байгаа болон ерөнхий ойлголттой байгаа эсэхийг тодорхойлов. Асуулгад барилгын ерөнхий мэдээлэл, түлшний зарцуулалт, цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний талаарх асуултуудыг мөн оруулсан болно (Хавсралт 1).

Газрын зураглал үүсгэх: Газрын зураглал үүсгэж, тоон дүн шинжилгээ хийж, цуглуулсан бүх мэдээллийг QGIS программ хангамжийн өгөгдлийн сангийн файлд нэгтгэсэн. QGIS нээлттэй мэдээллийн эх үүсвэр болон "Open street" газрын зургийг ашигласан.

СУДАЛГААНЫ ЯВЦАД ТУЛГАМДАЖ БАЙСАН БЭРХШЭЭЛҮҮД

Мэдээлэл цуглуулах: Одоо байгаа зарим мэдээлэл нь Архангай аймгийг бүхэлд нь хамарч чадаагүй, зарим мэдээлэл хадгалагдаагүй эсвэл маш муу хадгалагдсан байсан. Дээврийн бүтэц, дулаалгын материалын талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл нэгдсэн мэдээллийн санд тусгагдаагүй. Халаалтад ашигласан сар тус бүрийн түлшний зарцуулалтын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэл байхгүй байсан бөгөөд зөвхөн жилийн нийт түлшний хэрэглээ болон тогтмол зардлын мэдээлэл байсан. Төслийн төлөвлөгөөтэй холбогдуулан зуны улиралд талбайн хэмжилт, судалгааны ажлыг хийсэн. Иймд олон нийтийн барилгын бүх хэрэглэгчидтэй уулзах боломжгүй байв.

Эрдэнэбулган сумын олон нийтийн барилгуудын талаарх зарим мэдээллийг цуглуулахад судалгааны ажлын хугацаанд багтахааргүй байсан тул Эрдэнэбулган суман дахь олон нийтийн барилгуудад дүн шинжилгээ хийгдээгүй болно.

Талбайн хэмжилт, судалгаа: Суурь судалгааг зуны амралтын өдрүүдэд сурагчид болон захиргааны ажилтнуудын оролцоогүйгээр хийсэн тул дотоод орчны агаарын чанар, дулааны тав тух, техник, захиргааны баримт бичиг, эрүүл мэндийн судалгааг бүрэн авах боломжгүй байв. Ханын дулаалга, уур ус хамгаалах давхарга гэх мэт далд ажлуудын нөхцөлийг тодорхойлох, үнэлэх хэцүү байсан.

Айл өрхүүдийн хувьд барилгын бүтээцийн талаарх зарим дэлгэрэнгүй мэдээлэл байхгүй байсан. Зарим байшингийн эзэд байшингаа худалдаж авсан эсвэл барилгын ажилд шууд оролцоогүй тул мэдэхгүй байсан. Судалгааны ажилчид (оюутнууд) гадна хананы шавардлага зэргээс шалтгаалан хана, шалны материалын зузааныг хэмжих боломжгүй байв.

Судалгааны явцад судлаачид эрчим хүч-жендер, гэр бүлийн гишүүдийн шийдвэр гаргах оролцоо гэх мэт сэдвээр асуулга асуух үед бэрхшээлтэй тулгарч байв.

Дүн шинжилгээ: Олон нийтийн барилгыг халаахад хэрэглэгдэх цахилгаан эрчим хүчнээс ялгарах хүлэмжийн хийг бүрэн тооцох боломжгүй байв. Бүх хэрэглээнд нэгдсэн нэг цахилгааны тоолуур суурилуулсан байдаг тул халаалтын системийн цахилгааны хэрэглээг бусад цахилгааны хэрэглээнээс тусад нь тооцоолох боломжгүй байв.

БҮЛЭГ 1. АРХАНГАЙ АЙМГИЙН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГУУДЫН ӨНӨӨГИЙН НӨХЦӨЛ БАЙДАЛ

1.1. АРХАНГАЙ АЙМГИЙН УУР АМЬСГАЛ

Архангай аймаг нь Хангайн нурууны төв хэсэгт байрладаг бөгөөд нутаг дэвсгэр нь уул, тал хээр, тэгш тал нутгаас бүрддэг. Аймгийн нутаг дэвсгэрийн 70 гаруй хувь нь бэлчээрийн газар, 2 хувь нь хадлангийн талбай, 1 орчим хувь нь газар тариалангийн талбай, нийт нутаг дэвсгэрийн 15 хувь нь навчит, шилмүүст ойгоор бүрхэгдсэн байдаг.

Нарны цацраг: Нарны илч, агаар мандлын орчил урсгал, тухайн газар нутгийн хотгор гүдгэр, их, бага ямар ч орон нутгийн уур амьсгал бүрэлдэн тогтоход гол хүчин зүйл болдог. Архангай аймгийн нутагт нарны нийлбэр цацраг дунджаар 116-136 ккал/см² байдаг байна. Нарны өндөр хамгийн бага болох өвлийн улиралд нийлбэр цацрагийн хэмжээ 3-4 ккал/см² болно. Цацрагийн балансын жилийн нийлбэр дунджаар 30-37.7 ккал/см² байна. Доод мандлын үүлшлээр 232-247 өдөр цэлмэг, зөвхөн 9-18 өдөр бүрхэг байдаг.

Тус аймгийн нутагт жилдээ 2650-2750 цаг нар гийгүүлдэг. Нар гийх хугацааны хамгийн их утга нь 6 дугаар сард ажиглагдаж 275 цаг, бага утга 12 дугаар сард ажиглагдаж 169 цаг болдог. Нар гийх хугацааны онолын хувьд байж болох хэмжээ болон бодит хэмжээний харьцааны жилийн дундаж 55-63% байна. Өдөрт дунджаар 7-8 цаг, 11-12 дугаар сард 5.0-6.5 цаг, 5-6 дугаар сард 9.2 цаг тус тус гийгүүлдэг байна.

Агаарын температур: Цахир, Тариат орчим Тэрх, Хойд урд Тамир, Чулуут, Хануй, Хүнүй зэрэг голыг сав нутагт жилийн дундаж агаарын температур -2...-5°C хүйтэн, Хангайн нурууны зүүн хажуу нутагт 0...-2°C, үүнээс зүүн тийш хээрийн бүсэд багтах Хашаат, Өлзийт, Хотонт, Батцэнгэл зэрэг сумын нутагт жилийн дундаж агаарын температур 0°C дулаан байна.

Аймгийн нутагт 1 дүгээр сарын агаарын дундаж температур -20°C, Тэрх, Чулуут голын хөндийд -22.0...-25.0°C байдаг. Зуны улиралд агаарын температурын хамгийн их утга ажиглагдаж, 7 дугаар сарын агаарын дундаж температур Хангай нурууны салбар уулсаар 10-15°C, бусад нутгаар 15-20°C дулаан байна. Үнэмлэхүй хамгийн их температур аймгийн нутгаар 35°C хүрч халах ба үнэмлэхүй хамгийн бага температур -53°C хүрч хүйтэрдэг байна.

Цочир хүйтрэлт: Архангай аймгийн уулархаг нутагт хөрс агаарт намрын 9 дүгээр сарын эхний 10 хоногт, 10 дугаар сарын 1-р арав хоногт ойт хээрийн бүсэд цочир хүйтрэлт болдог. Зарим жилд энэ дундаж хугацаанаас эрт 8 дугаар сарын 20-ны үеэр, эсвэл хожуу 9 дүгээр сарын 25-ны орчим цочир хүйтрэлт болох тохиолдол байдаг. Хавар сүүлчийн цочир хүйтрэлт дунджаар Хангайн нурууны ар талд 6 дугаар сарын 1-р 10 хоногт, ойт хээрийн бүсэд 5 дугаар сарын 25-30-ны үед ажиглагдах бөгөөд хүйтрэлгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа уулархаг нутагт 90-100 орчим хоног, ойт хээрийн бүсэд 100-110 хоног үргэлжилнэ.

Хөрсний температур: Тус аймгийн нутгаар хөрсний гадаргын жилийн дундаж температур 0.8...2.0°C хооронд байна. Харин Цахир, Хангай, Тариатад хөрсний гадаргын жилийн дундаж температур -2°C орчим байна. Эдгээр нутагт мөнх цэвдэг их тархсан байна. Жилийн хамгийн хүйтэн 12 сарын хөрсний гадаргын дундаж температур -16...-19°C, үнэмлэхүй хамгийн их хүйтэн -43...-45°C хүрч хүйтэрдэг. Хамгийн дулаан 7 дугаар сарын хөрсний дундаж температур +19...+21°C, үнэмлэхүй хамгийн их 61-62°C хүрч халдаг байна.

Цэвдэг: Архангай аймгийн газар нутгийн бараг 70 хувь нь цэвдгийн тархалтын үргэлжилсэн болон тасалданги бүслүүрт байдаг байна. (Я. Жамбалжав 2017 Монгол орны цэвдгийн тархалт, өөрчлөлт)

Зураг 1. Архангай аймгийн цэвдгийн бүсчлэл



Эх сурвалж: Монгол улсын үндэсний гурав дахь харилцаа холбоо 2016

1.2. АРХАНГАЙ АЙМГИЙ ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

Олон нийтийн барилгын зориулалт

18 сумын 241 барилга дундаас боловсролын байгууллагуудын барилга байгууламжууд давамгайлж байна. Хоёрдугаарт, сумдын эрүүл мэндийн төвүүдэд харьяалагдаж байгаа 61 барилгыг поликлиник болон эмнэлэгийн агуулахын зориулалтаар ашиглаж байна. Газрын харилцаа, барилга хот байгуулалтын албанаас авсан олон нийтийн барилгуудын тоон мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийсэн. Архангай аймгийн 18 сумын олон нийтийн барилгуудыг дараах өмчлөгч байгууллагууд хариуцан ашиглаж байна

- Ерөнхий боловсролын сургуулийн барилгууд: Сургуулийн захиргаа
- Цэцэрлэгийн барилга: Цэцэрлэгийн захиргаа
- Эрүүл мэндийн төвийн барилгууд: Сумын эрүүл мэндийн төв
- Засаг даргын тамгын газрын барилга : Сумын Засаг даргын тамгын газар
- Соёлын төв: Соёлын төвийн захиргаа
- Цагдаагийн газар: Архангай аймаг дахь цагдаагийн хэлтэс

Дараах хүснэгтэд олон нийтийн барилгын эзэмшиж буй байгууллагууд болон барилга тус бүрийн зориулалтыг харуулав.

Хүснэгт 1. Барилга тус бүрийн зориулалт

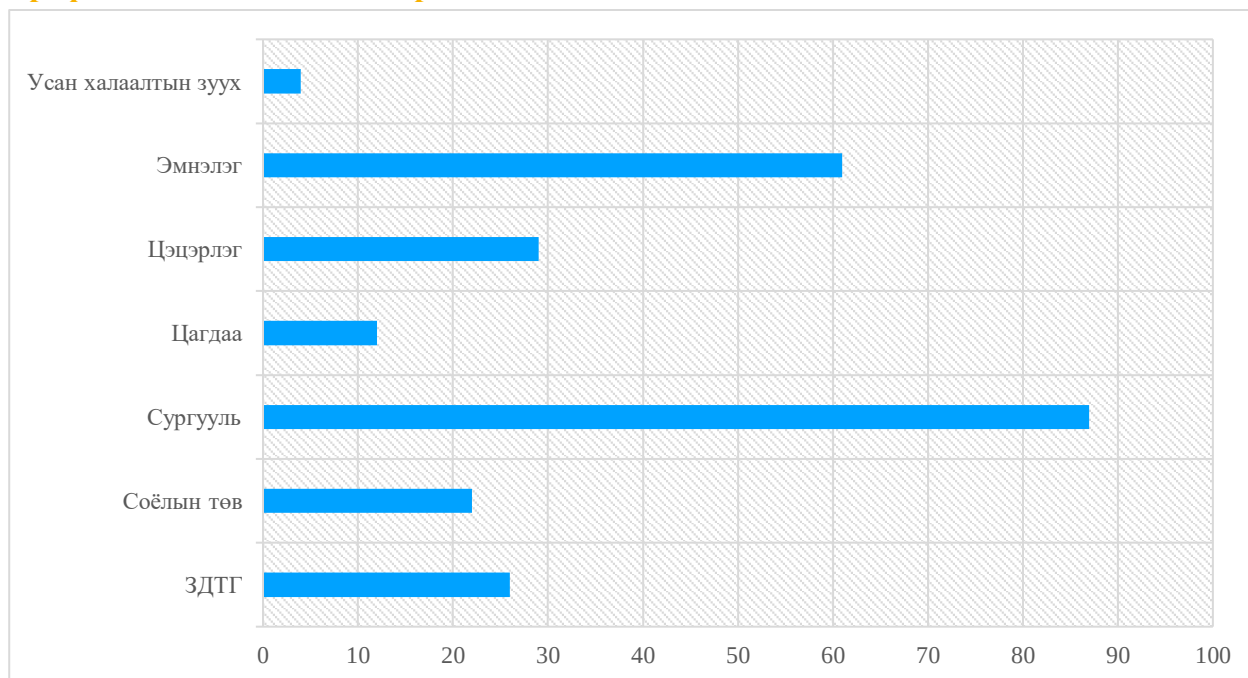
Байгууллага	Барилгын зориулалт	Барилгын тоо
Засаг даргын тамгын газар	Граж	2
	Албан тасалгаа	22
	Зуухны барилга	1
	Цаг уурын газар	1
Соёлын төвийн захиргааны барилгууд	Музей	1
	Номын сан	1
	Соёлын төв	18
	Спортын төв	2
Ерөнхий боловсролын сургууль	Дотуур байр	33
	Номын сан	1
	Урлаг заал	1

	Биеийн тамирын заал	9
	Сургуулийн барилга	41
	Зуухны барилга	2
Хүүхдийн цэцэрлэг	Цэцэрлэгийн барилга	29
Цагдаагийн газар	Албан тасалгаа	9
	Цагдаагийн хэлтэс	3
Эрүүл мэндийн газар	Граж	7
	Малын эмнэлэг	2
	Моргийн барилга	2
	Агуулах	12
	Зуухны барилга	1
	Эмнэлгийн барилга	27
	Эхчүүдийн амаржих байр	10

Эх сурвалж: Архангай аймгийн ГХБХБГ-ын мэдээллийн сан

Дараах график дээр олон нийтийн барилга байгууламжийн зориулалт болон 241 барилгуудын эзэмшигчдийн харьцааг харуулав. Графикаас харахад нийт барилгуудын 36% нь сургуулийн барилга, сургуулийн ажилчид, оюутнууд, багш нарын дотуур байр, ерөнхий боловсролын сургуулийн гал тогооны барилгууд эзэлж байна. Ихэнх барилгууд буюу нийт 241 барилгын 44% нь олон нийтийн үйлчилгээний барилгууд буюу эмнэлэг, соёлын төв, засаг даргын тамгын газрын харьяа барилгууд байна. Нийт барилгын 2%-г төвлөрсөн дулаан хангамжийн ус халаагуурын зуухны барилга болгон ашиглаж байна.

График 1. Олон нийтийн барилгын ашиглалт



Эх сурвалж: Архангай аймгийн ГХБХБГ-ын мэдээллийн сан

Олон нийтийн барилгын хэрэглэгчид

2019 оны үндэсний статистикийн мэдээгээр Архангай аймгийн хүн ам 94134. Хүмүүсийн ихэнх нь аймгийн төвд Эрдэнэбулган суманд амьдарч байна. Бусад 18 сумын хувьд иргэд сумын төвд төвлөрч байна. Хүснэгт 2-д сум бүрийн хүн амын тоог харуулав. Сум бүрд төрийн болон олон нийтийн үйлчилгээ, ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгүүд тогтмол үйл ажиллагаатай байдаг. Үүнээс үзвэл олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтээс хүн бүр шууд ба дам ашиг хүртэх боломжтой гэсэн үг юм.

Аймгийн хэмжээнд 5712 орчим хүүхэд, цэцэрлэгийн 661 ажилтан, 18079 сурагч, 1789 багш нар боловсролын байгууллагуудад сурч боловсорч, ажиллаж хөдөлмөрлөж байна. Дараах хүснэгтэд сум бүрийн боловсролын байгууллагын хүүхэд, ажилчдын тоог харуулав.

Хүснэгт 2. Боловсролын байгууллагын сурагчид болон багш, ажилчдын тоо

Сумын нэр	Сумын хүн амын тоо	Цэцэрлэгийн насны хүүхдийн тоо	Цэцэрлэгт тогтмол явдаг хүүхдийн тоо	Цэцэрлэгийн багш, ажилчдын тоо	Сургуулийн сурагчдын тоо	Сургуулийн багш, ажилчдын тоо
Батцэнгэл	3711	216	167	20	513	65
Булган	2702	178	99	17	250	41
Чулуут	4144	285	185	28	716	65
Эрдэнэбулган	21593	2517	2476	237	6582	510
Эрдэнэмандал	5542	428	285	33	1035	103
Ихтамир	5523	411	210	30	632	79
Жаргалант	4371	303	208	25	848	85
Хайрхан	3722	260	160	23	680	75
Хангай	3188	228	127	21	381	50
Хашаат	3181	280	130	18	497	63
Хотонт	4325	292	208	26	795	99
Тариат	4903	370	245	25	852	83
Цахир	2404	238	163	21	477	47
Цэнхэр	5922	246	177	19	663	78
Цэцэрлэг	3772	253	163	24	671	78
Төвшрүүлэх	2924	244	124	19	454	59
Өгийнуур	3099	254	140	21	533	59
Өлзийт	3386	319	194	21	719	65
Өндөр-Улаан	5720	391	251	33	781	85
Нийт	94134	7713	5712	661	18079	1789

Эх сурвалж: Архангай аймгийн 2019 оны статистикийн тайлан

Олон нийтийн барилгын насжилт

Судалгааны ажлын хүрээнд Архангай аймгийн 18 сумын олон нийтийн 241 барилгыг ерөнхий мэдээлэлд тулгууран насжилтаар нь ангилан харвал:

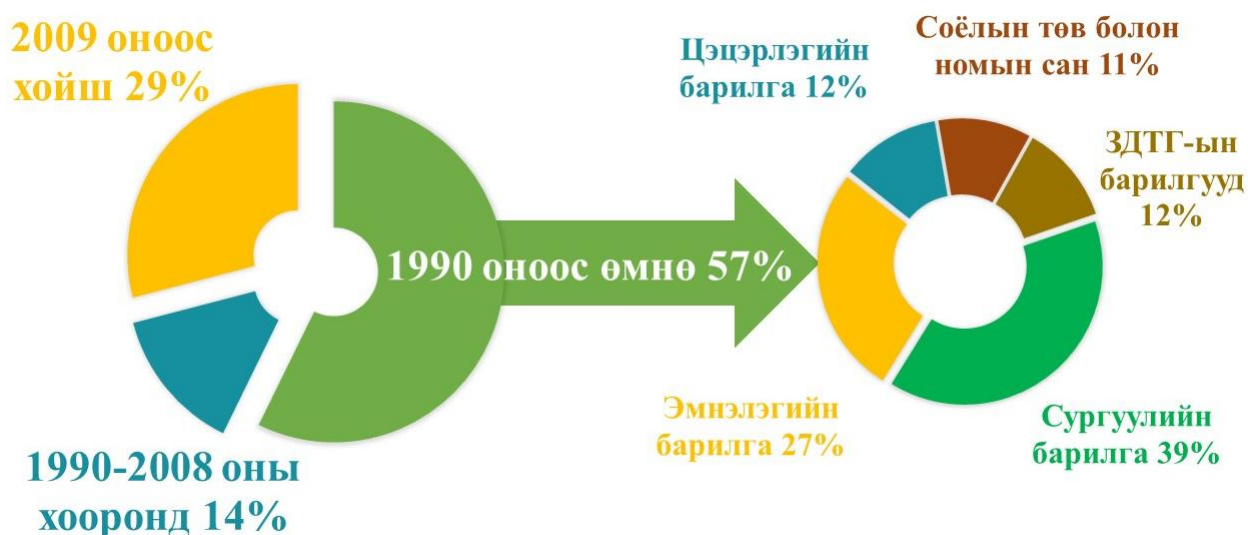
- 1990 оноос өмнөх үеийн барилгууд
- 1990-2008 оны хооронд баригдсан барилгууд

- 2008 оноос хойш баригдсан барилгууд гэж 3 ангилж болохоор байна

Барилгыг дээр дурдсан ангиллаар ангилах болсон шалтгаан нь 1990-ээд он хүртэл нийтийн зориулалттай барилгыг 1990-ээд оноос өмнөх барилгын дүрэм, журмын дагуу барьдаг байсан. 2008 онд барилгын дулаан хамгаалалтын шинэ дүрэм, журам батлагдсан иймд 1990 оноос 2008 оны хооронд баригдсан барилгууд, харин үлдсэнийг нь 2008 оноос хойш баригдсан барилгууд гэж ангилсан.

18 сумын олон нийтийн барилгуудын ерөнхий мэдээллээс үзвэл нийт барилгуудын 57%-ийг 1990 оноос өмнөх барилгууд эзэлж байна. Эдгээр 1990 оноос өмнөх барилга байгууламжуудын 39%-ийг ерөнхий боловсролын сургуулиудын харьяа барилгууд болох эрэгтэй, эмэгтэй хүүхдийн дотуур байр, хичээлийн байр, гал тогоо болон агуулах байр зэрэг барилгууд эзэлж байна.

График 2. Олон нийтийн барилгуудын насжилт ба зориулалт



Эх сурвалж: Архангай аймгийн ГХБХБГ-ын мэдээллийн сан

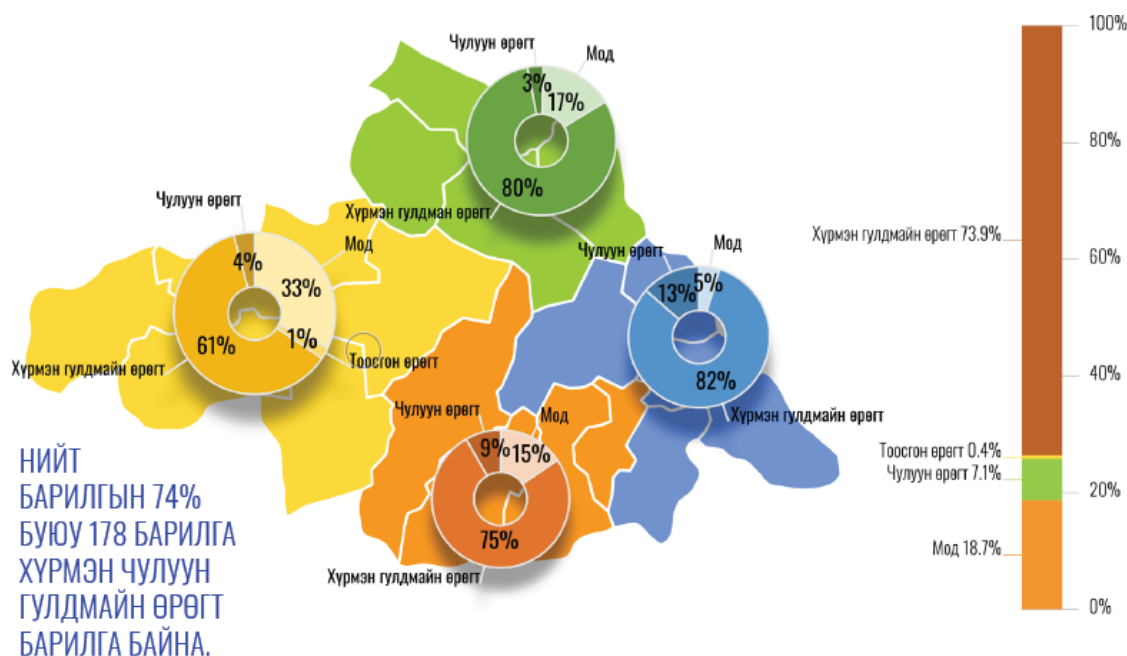
1.3. ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН БҮТЭЭЦИЙН АНГИЛАЛ

Архангай аймгийн олон нийтийн барилгуудыг орон нутгийн удирдлагуудаас авсан мэдээлэл болон 6 сумын нийтийн барилга байгууламжийн эрчим хүчний хэмнэлтийн талаарх нарийвчилсан судалгааны ажлын үр дүнд үндэслэн барилгын бүтээцээр нь 4 ангилав. Нэгдсэн мэдээллийн санд нийтийн барилгын дээврийн болон дулаалгын материалын мэдээллийг нарийвчлан тодруулаагүй байсан. Архангай аймгийн олон нийтийн барилгыг, барилгын үндсэн бүтээцээр нь дараах 4 ангилалд хамруулав:

- Модон барилга
- Тоосгон өрөгт барилга
- Чулуун өрөгт барилга
- Хүрмэн чулуун гулдмайн барилга

Нийт 241 барилга байгууламжаас 74% буюу 178 барилга хүрмэн чулуун гулдмайн өрөгт барилга байна. Хүрмэн чулуу нь Архангай аймагт түгээмэл ашиглагддаг барилгын материал юм. Хүрмэн чулууг ихэвчлэн бутлаад, цементтэй хутгаад хивэнд хийж гулдмай болгон хэвлээд, барилгын дүүргэлтийн өрөг болгон ашигладаг. Дараах графикаас олон нийтийн барилгын бүтээцийн ангилал тус бүрийн харьцааг харуулж байна.

График 3. Олон нийтийн барилгын бүтээцийн ангилал

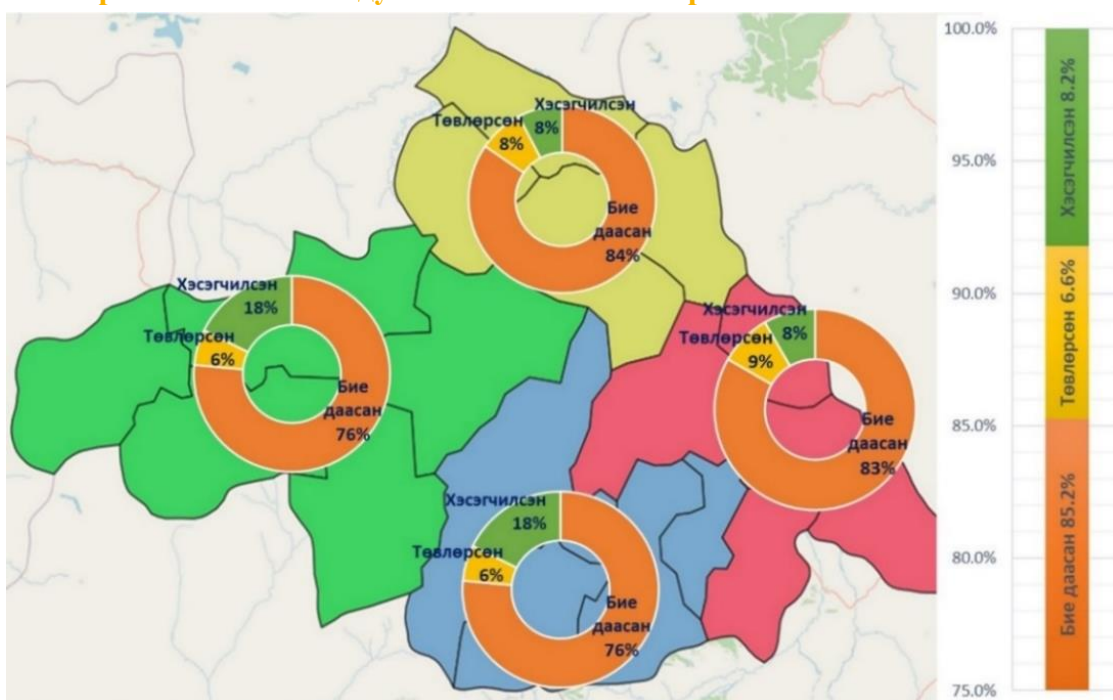


Эх сурвалж: Архангай аймгийн ГХБХБГ-ын мэдээллийн сан

1.4. ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ДУЛААН ХАНГАМЖ БА УС ХАЛААГУУРЫН ЗУУХ

Архангай аймгийн Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл болон Ерөнхий архитектураас авсан инженерийн дэд бүтцийн мэдээллээс үзвэл төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдсон 5 сум байна. Харин үлдсэн 14 сум нь бие даасан болон бүлэглэсэн дулаан хангамжтай. Олон барилгатай байгууллагууд болох сургууль болон эмнэлгүүд ихэвчлэн хэсэгчилсэн дулаан хангамжтай байдаг. Бүлэглэсэн дулаан хангамжтай байгууллага нь өөрийн харьяа барилгууд болон бусад ойр хавийн барилгуудыг нэг дулааны эх үүсвэрээс халаадаг юм. Харин ихэнх хүүхдийн цэцэрлэг, ЗДТГ болон цагдаагийн хэлтсүүд бие даасан халаалтын зуухтай байдаг.

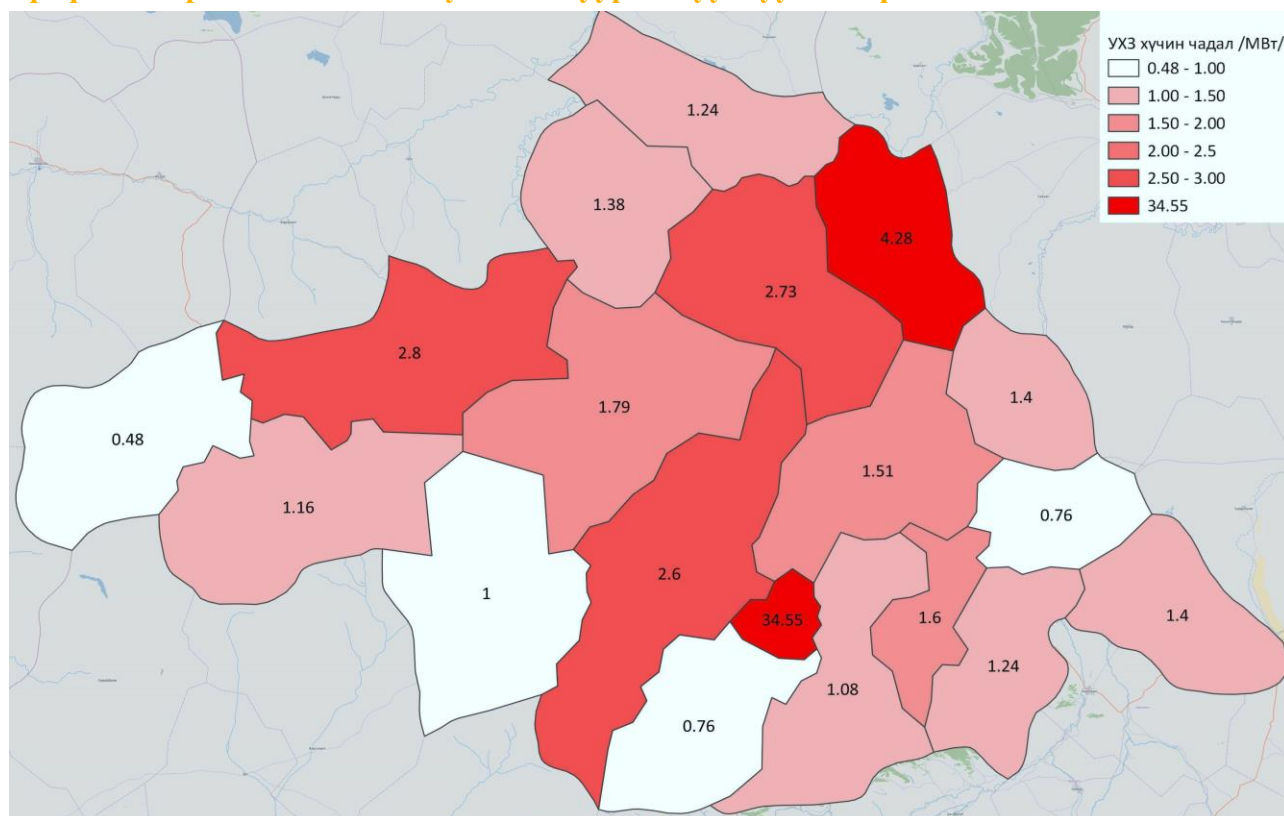
График 4. Архангай аймгийн дулаан хангамжийн төрөл



Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөлийн мэдээллийн сан

Аймгийн төв болох Эрдэнэбулган сум нь төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдсон, дулааны эрчим хүчний хамгийн их ачаалалтай сум юм. Тус сумын төвлөрсөн дулаан хангамжийн УХЗ-ны нийт хүчин чадал 34.55 МВт байна. Харин бусад 18 сумын халаалтын 102 ус халаагуурын зуухны нийт хүчин чадал 29.21 МВт байна. Дараах зурагт УХЗ-ны хүчин чадлаар нь эрэмбэлэн үзүүлэв.

График 5. Архангай аймгийн ус халаагуурын зуухнуудын хүчин чадал



Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөлийн мэдээллийн сан

Ус халаагуурын зуух

Архангай аймагт Эрдэнэбулган сумаас бусад сумдад нийт 102 ширхэг 29.21 мВт хүчин чадал бүхий хатуу түлшээр ажилладаг ус халаагуурын зуухнууд байна. Нийт УХЗ-ыг үйлдвэрлэгчээр нь ангилбал.

Одкон ХХК-ийн
НРЖ маркийн
УХЗ



Гар хийцийн УХЗ



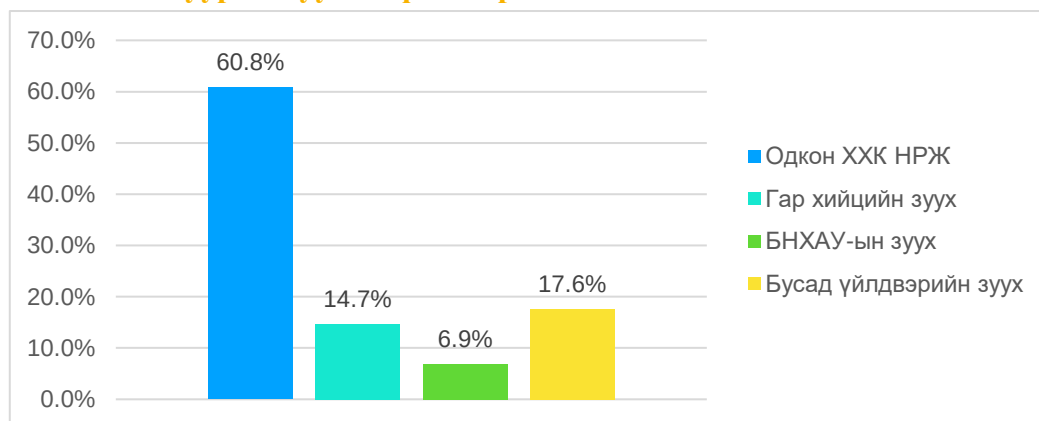
БНХАУ-ын бусад
үйлдвэрийн УХЗ



Бусад улсын болон
үйлдвэрийн УХЗ



Бүх сумдад байгаа нийт ус халаагуурын зуухны 60.8% Одкон ХХК-ийн ус халаагуурын зуухнууд суурилагдсан байна. Мөн 15.8%-ийг гар хийцийн зуухнууд эзэлж байна. Дараах графикт Архангай аймгийн зуухнуудыг үйлдвэрлэгчээр нь ангилан харуулав.

График 6. Ус халаагуурын зуухны үйлдвэрлэгчийн ангилал

Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөлийн мэдээллийн сан

Зуухны насжилтын хувьд бүгд 2000 оноос хойш суурилагдсан ус халаагуурын зуухнууд байна. Суурилуулсан зуухны төрөл болон суурилуулсан оноор нь харьцуулбал Одкон ХХК-ийн үйлдвэрлэдэг НРЖ маркийн зуухыг 2010 онд хамгийн ихээр буюу 13 ширхэг ус халаагуурын зуух суурилуулсан байна. Харин гар хийцийн зуухнуудыг гэмтэл, эвдрэлээс болж ашиглалтаас гарсан Одкон ХХК-ийн НРЖ маркийн зуухнуудын оронд суурилуулах нь ихэссэн байна.

Сумдын дулаан хангамжид тулгамдаж буй нийтлэг хүндрэлүүд

Төвлөрсөн дулаан хангамжтай сумуудын дулаан хангамжийг ихэвчлэн мэргэжлийн байгууллагууд хариуцан ажилладаг. Харин хэсэгчилсэн болон хувийн халаалттай олон нийтийн барилгуудын халаалтыг тухайн байгууллага өөрөө хариуцан ажиллуулдаг боловч хүний нөөц, төсвийн хязгаарлагдмал болон техникийн мэдлэг чадвар зарим зүйлс дээр дутмаг байна. Эх үүсвэрт хатуу түлшээр ажилдаг ус халаагуурын зуухнууд ашиглаж байна. Бодит байдал дээр ус халаагуурын зуухнууд болон дулаан хангамжид дараах асуудлууд ихэвчлэн тулгамдаж байна:

- Дулаан хангамжийн системн горимын алдагдал ба халаалтын төхөөрөмжийн доголдол нь эрчим хүчний хэмнэлтийг бууруулахад хүргэж байна
- Техникийн бичиг баримт байхгүй (техникийн паспорт, хүчин чадал тодорхойгүй, ашиглалтын зааваргүй)
- Туслах тоног төхөөрөмжүүдийн үйл ажилгааны доголдол их байна (утааны таталт хангалтгүй, үнс баригчгүйгээс болж экран хоолой дээр утааны хийн үнс бууж байнга бөглөрдөг)
- Хамгаалах хэрэгсэл болон тохируулага хяналтын тоноглол дутуу, ажилдаггүй байдал их байна
- Насосны бүтээмж болон түрэлтийг өөрсдийн багцаагаар сонгодог нь халаалтын улиралд цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ 30% нэмэгдэж байгаагаас харагдаж байна
- Ажилчид аюулгүй ажиллагаа болон ажлын аюулгүй орчны талаарх мэдээлэл муу байна. Үүнээс болж өндөр эсрдэлтэй орчинд хамгаалах хэрэгсэл муутай нөхцөлд ажиллаж байна.
- Зуухны ашиглалтын явцын засвар үйлчилгээний төсөв хүрэлцээгүй байна. Ихэнхдээ ашиглалтын зардлаар засвар үйлчилгээг хийдэг байна.

1.5. ОЛОН НИЙТИЙ БАРИЛГЫН ДУЛААНЫ АЧААЛАЛ

Нийтийн барилга байгууламжийн халаалтын улирал эхлэх болон дуусах хугацаа, Монгол улсын эрчим хүчний сайдын тушаалын дагуу эмнэлэг, сургууль, цэцэрлэгийн хувьд жил бүрийн 9 дүгээр сарын 15-ны өдрөөс 5 дугаар сарын 15 хүртэл 242 хоног байдаг. Монгол улсын барилгын норм ба дүрмийн дагуу халаалтын улирлын гадна агаарын тооцоот температур (-28.6°C). Гадна агаарын хэм хамгийн хүйтэндээ (-53°C) хүртэл хүйтэрдэг. Өвлийн улиралд гадна агаарын хэм өдөртөө (-14°C) хүрдэг бол шөнөдөө (-25°C) хүртэл хүйтэрдэг.

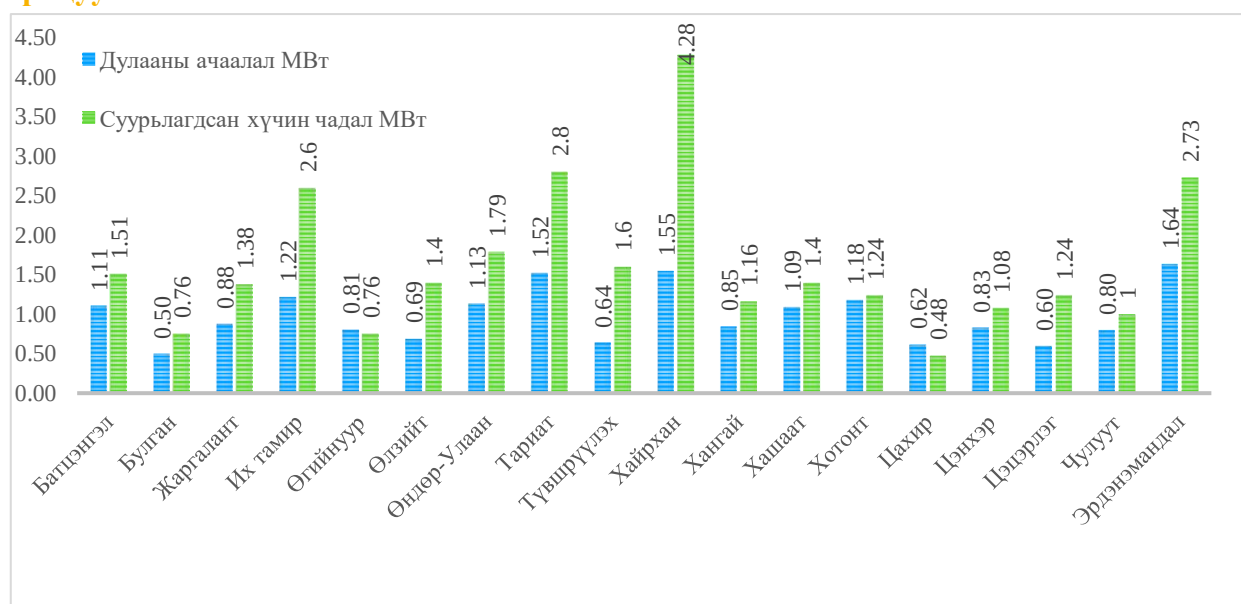
Халаалтын улиралд Эрдэнэбулган сумаас бусад 18 сумын олон нийтийн барилгын халаах эзлэхүүн 2019-2020 оны халаалтын улиралд нийтдээ 708800м^3 байв. Үүнээс тооцвол олон нийтийн барилгын нийт дулааны тооцоот ачаалал $Q=16\text{ МВт}$ байна. Дулааны эх үүсвэрүүдийн суурилагдсан хүчин чадал нийтдээ 29.21 МВт байна. Дараах хүснэгтэд нийт халаах эзлэхүүн болон дулааны тооцоот ачааллыг эх үүсвэрийн хүчин чадалтай харьцуулан үзүүлэв.

Хүснэгт 3. Дулааны ачаалал ба эх үүсвэрийн суурилагдсан хүчин чадал

Бүс	Барилгын тоо	Халаах нийт эзлэхүүн (м^3)	Дулааны тооцоот ачаалал (МВт)	Эх үүсвэрийн суурилагдсан хүчин чадал (МВт)
Баруун (Цахир, Өндөр-Улаан, Хангай, Тариат, Чулуут)	70	197488.90	4.46	7.23
Зүүн (Өлзийт, Өгийнуур, Хашаат, Хотонт, Батцэнгэл)	45	151403.00	3.42	6.31
Төв (Их тамир, Булган, Цэхэр, Төвшрүүлэх)	67	172283.94	3.90	6.04
Хойд (Цэцэрлэг, Жаргалант, Эрдэнэмандал, Хайрхан)	59	187616.40	4.24	9.63
Нийт	241	708792.24	16.02	29.21

Эх сурвалж: Архангай аймгийн ГХБХБГ-ын мэдээллийн сан болон Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөлийн мэдээлэл

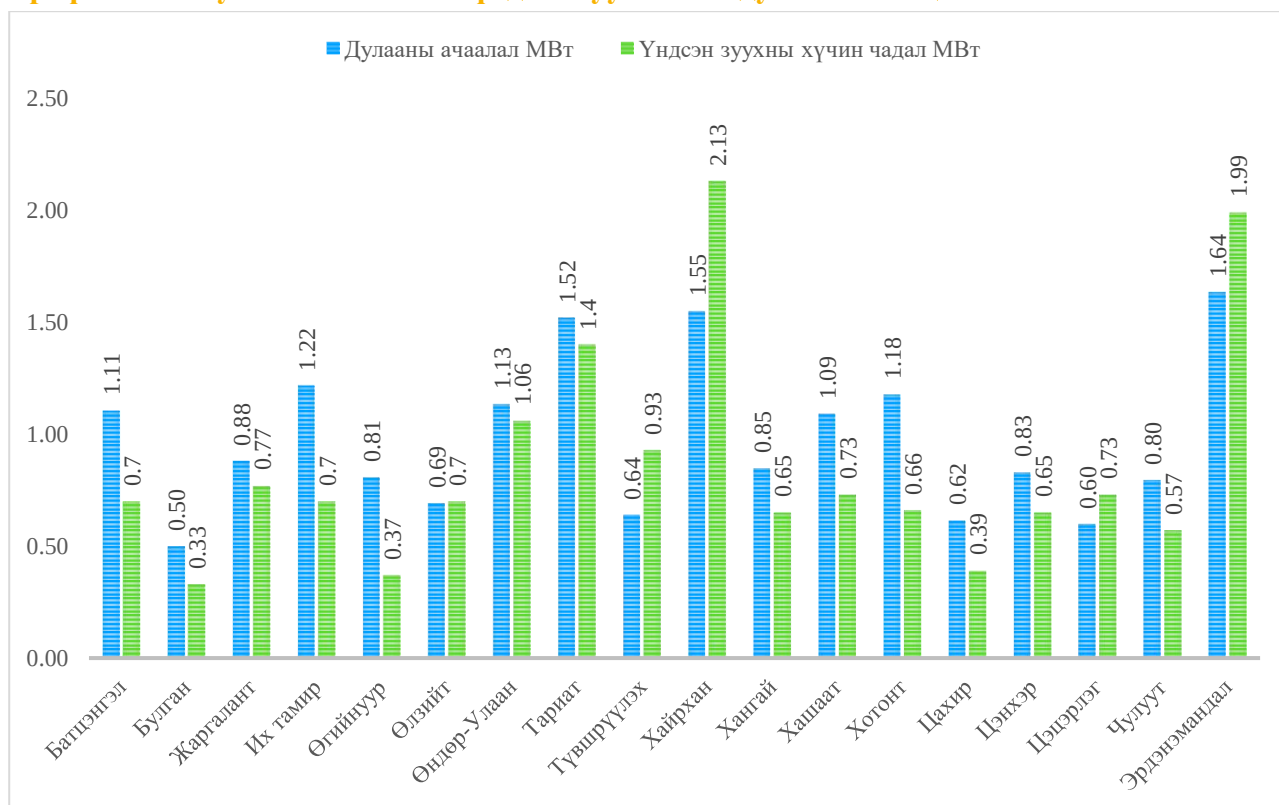
График 7. 18 сумын дулааны тооцоот ачаалал болон суурилагдсан зуухны хүчин чадлын харьцуулалт



Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим Хүчний зохицуулах Зөвлөлийн мэдээллийн сан
Тооцоот дулааны ачааллыг БНБД 41-02-05 2.4-ийн дагуу тооцоолов

Системийн найдвартай байдал, техникийн ашиглалтын дүрэм, улирлын чанартай халаалтын горимын дагуу олон нийтийн барилгуудын ус халаагуурын зуухнууд нь халаалтын үндсэн ба бэлтгэл гэсэн хоёр ус халаагуурын зуухтай байх ёстой. Дээрх графикаас харахад халаалтын эх үүсвэрийн хүчин чадал болон барилгын дулааны ачааллыг бүрэн хангаж байгаа мэт боловч олон нийтийн барилга байгууламжийг өвлийн оргил ачааллын үед халаахын тулд үндсэн болон бэлтгэл зуухнуудыг нэгэн зэрэг ажиллуулдаг нөхцөл байдал сумуудад их тохиолдож байна. Суурилуулсан бүх ус халаагуурын зуухнуудыг ашиглах нь халаалтын оргил ачааллын үед хэрэглэгчийн тав тухыг хангах найдвартай тогтмол дулааны эрчим хүчээр хангах боломжгүй болгодог. 18-н сумаас 11 суманд халаалтын үндсэн зуухны хүчин чадал хангалтгүй байна. Дараах графикт 18 суман дахь халаалтын ус халаагуурын зуухны хүчин чадал болон хэрэглэгчийн дулааны тооцоот ачааллыг харуулав.

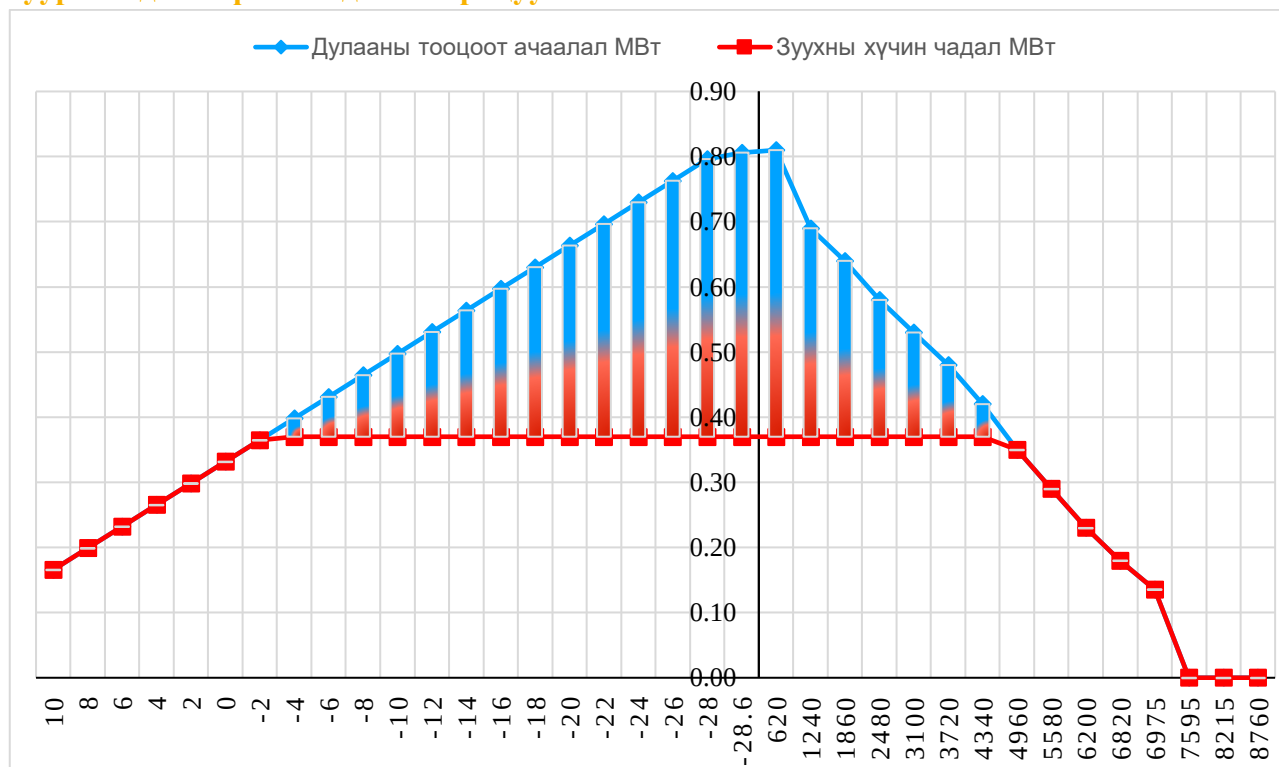
График 8. 18 сумын халаалтын үндсэн зуух болон дулааны тооцоот ачаалал



Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл
Тооцоот дулааны ачааллыг БНБД 41-02-05 2.4-ийн дагуу тооцоолов

Доорх графикт Өгийнуур сумын цэцэрлэгийн барилгын тооцоот ачаалал болон халаалтын ус халаагуурын зуухны хүчин чадлын харьцааг харуулав. Тус графикаас харахад халаалтын улирал дөнгөж эхлээд гадна агаарын хэм тогтмол 0 °C-аас бага болох үед үндсэн халаалтын зуухны хүчин чадал хүрэлцээгүй байгааг харуулж байна, олон нийтийн барилгуудын хувьд ийм нөхцөл олноор тохиолдож байна. Тиймээс бэлтгэл зуухыг оргил ачааллын ус халаагуурын зуух болгон ашиглах нь түгээмэл байна. Суурилагдсан зуухны хүчин чадал нь 0.37 МВт байхад, халаалтын улирлын тооцоот ачаалал 0.81 МВт байна. Хэрвээ халаалтын улирлын үед нэг зууханд гэмтэл гарахад халаалтын систем тэр чигтээ уналтад ордог. Энэ мэт буруу тооцооллоос болж өвлийг тав тухтай даван туулахад хэцүү боломж байна.

График 9. Өгийнуур сумын дулааны ачааллын жилийн үргэлжлэлийн график ба зуухны суурилагдсан хүчин чадлын харьцуулалт



Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөлийн мэдээллийн сан
Тооцоот дулааны ачааллыг БНБД 41-02-05 2.4-ийн дагуу тооцоолов

Өгийнуур сумын цэцэрлэгийн анги доторх агаарын хэм халаалтын улирлын оргил ачааллын хувьд хамгийн ихдээ 17°C байна. Доорх зурагт анги тасалгааны дотор агаарын хэмийн бүртгэлийн дэвтрээс үзүүлэв. Хүүхдийн сурч боловсрох тав тухтай байдал хэдий алдагдсан ч цэцэрлэг, сургууль хүүхдүүд, багш ажилчид болон олон нийтийн байгууллагын ажилчид ая тухгүй сэрүүн орчинд дасан зохицож сурч, хөдөлмөрлөж байна.

Зураг 2. Өгийнуур сумын цэцэрлэгийн анги тасалгааны хэм. Өвлийн оргил ачааллын үе буюу 1 сард

Огноо	Төрийн байр	Хүний байр	Төрийн байр	Хүний байр
1/1	Баян	15	Баян	15
1/2	Баян	15	Баян	15
1/3	Баян	15	Баян	15
1/4	Баян	15	Баян	15
1/5	Баян	15	Баян	15
1/6	Баян	15	Баян	15
1/7	Баян	15	Баян	15
1/8	Баян	15	Баян	15
1/9	Баян	15	Баян	15
1/10	Баян	15	Баян	15
1/11	Баян	15	Баян	15
1/12	Баян	15	Баян	15
1/13	Баян	15	Баян	15
1/14	Баян	15	Баян	15
1/15	Баян	15	Баян	15
1/16	Баян	15	Баян	15
1/17	Баян	15	Баян	15
1/18	Баян	15	Баян	15
1/19	Баян	15	Баян	15
1/20	Баян	15	Баян	15
1/21	Баян	15	Баян	15
1/22	Баян	15	Баян	15
1/23	Баян	15	Баян	15
1/24	Баян	15	Баян	15
1/25	Баян	15	Баян	15
1/26	Баян	15	Баян	15
1/27	Баян	15	Баян	15
1/28	Баян	15	Баян	15
1/29	Баян	15	Баян	15
1/30	Баян	15	Баян	15

Огноо	Төрийн байр	Хүний байр	Төрийн байр	Хүний байр
1/1	Баян	15	Баян	15
1/2	Баян	15	Баян	15
1/3	Баян	15	Баян	15
1/4	Баян	15	Баян	15
1/5	Баян	15	Баян	15
1/6	Баян	15	Баян	15
1/7	Баян	15	Баян	15
1/8	Баян	15	Баян	15
1/9	Баян	15	Баян	15
1/10	Баян	15	Баян	15
1/11	Баян	15	Баян	15
1/12	Баян	15	Баян	15
1/13	Баян	15	Баян	15
1/14	Баян	15	Баян	15
1/15	Баян	15	Баян	15
1/16	Баян	15	Баян	15
1/17	Баян	15	Баян	15
1/18	Баян	15	Баян	15
1/19	Баян	15	Баян	15
1/20	Баян	15	Баян	15
1/21	Баян	15	Баян	15
1/22	Баян	15	Баян	15
1/23	Баян	15	Баян	15
1/24	Баян	15	Баян	15
1/25	Баян	15	Баян	15
1/26	Баян	15	Баян	15
1/27	Баян	15	Баян	15
1/28	Баян	15	Баян	15
1/29	Баян	15	Баян	15
1/30	Баян	15	Баян	15

Эх сурвалж: Өгийнуур сумын хүүхдийн цэцэрлэгийн анги танхимын тэмдэглэл

1.6. ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ХЭРЭГЛЭГЧИЙН АЯ ТУХ

Сумдын олон нийтийн барилгын ажилтан, захирал, хэрэглэгчидтэй хийсэн ярилцлагын үеэр дараах гол асуудлуудыг тодорхойлов.

- Хүмүүс өөрт байгаа зүйлдээ дасан зохицсон (дулааны тав тухыг мэддэггүй)
- Дулааны тав тух, халаалтын системийн горим хяналт алдагдах
- Эрчим хүч хэмнэх шаардлагагүй арга хэмжээнүүд

Дулааны тав тух нь зөвхөн тухайн барилга байгууламжийн нөхцөл байдал, техникийн асуудал, хэрэглэгчийн хандлага, зан үйлийн нөлөөллөөс хамаардаггүй. Сумдын олон нийтийн байгууллагуудын удирдлага дулааны тав тухтай байдлын асуудлыг хөнддөг боловч шийдвэрлэхэд маш их цаг хугацаа шаардагддаг. Нийтийн зориулалттай барилга байгууламжийн хэрэглэгчид тогтворгүй шийдлийг хэрэгжүүлж, өнөөгийн нөхцөлд дасан зохицож байдаг.

Боловсролын байгууллагууд: Сурах орчин, дулааны ая тухтай байдал хангалтгүй байгаагаас шалтгаалан сурагчид өвлийн улиралд ханиад томуу зэрэг өвчлөлд ихээр өртөж байна. Цэцэрлэгүүдийн хувьд доторх агаарын чанар, температурын зөрүү, анги танхим дахь дулааны тав тух нь эрүүл мэндийн шаардлагад нийцэхгүй байна. Эдгээр асуудлаас болж хүүхдүүд эрүүл мэндээрээ хохирч байна.

Эрүүл мэндийн төвүүд: Эмнэлгүүдийн дулааны тав тух харьцангуй сайн байгаа ч халаалтын системийн доголдлоос болж зарим өрөөнүүд сэрүүхэн, зарим нь хэт халуун байна.

Үйлчилгээний барилгууд: Соёлын болон нийгмийн үйлчилгээний байгууллагуудын хувьд дулааны тав тухтай байдал хангагдахгүй байна. Соёлын төвүүдийн барилгуудын үйл ажиллагаа тогтмол биш, тогтмол халаалтгүй байдаг. Тиймээс соёлын төвийн ажилтнууд болон орон нутгийн удирдлагууд дулааны тав тухтай байдалд төдийлөн анхаардаггүй. Ихэнхдээ өвлийн улиралд хүмүүс соёлын арга хэмжээнд гадуур хувцастай оролцдог бөгөөд ажилтнууд нь дулааны тав тухгүй нөхцөлд ажилладаг.

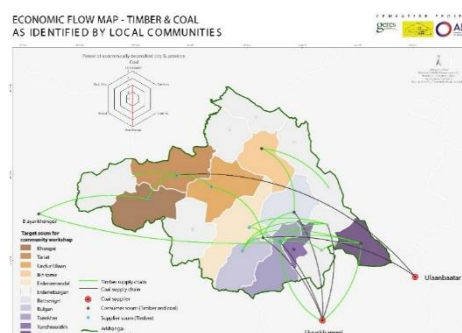
Төрийн үйлчилгээний зарим байгууллагууд халаалтын зуухны галлагааг багасгаж халаалтыг бууруулдаг зэрэг эрчим хүчний хэмнэлтийн шаардлагагүй арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлдэг. Ихэнхдээ орон нутгийн иргэдийн хувьд эрчим хүчний хэмнэлтийн шийдлүүдийн үр ашгийн талаар мэдээлэл дутмаг байдаг. Тухайн барилга байгууламжийн хувьд хамгийн тохиромжтой эрчим хүчний хэмнэлтийн шийдэл аль нь вэ гэдэг тал дээр учир дутагдалтай байна.

1.7. ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГУУДЫН ТҮЛШНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

Архангай аймгийн олон нийтийн барилгуудын дулааны эх үүсвэрт хатуу түлшнүүд ашигладаг. Архангай аймаг нь Монгол улсын нүүрсний уурхайгүй цөөн хэдэн аймгийн нэг юм. Иймд Өвөрхангай аймгийн Онгийн голын нүүрсний ордуудын нэгд харьяалагдах “Баянтээг” ХК-ийн чулуун нүүрсийг түлж байна.

Зураг 3. Нүүрс худалдан авдаг газрууд

Эх сурвалж: Семаатерр-I, Архангай аймгийн иргэдийн оролцоонд суурилсан уур амьсгалын эмзэг байдлын эрсдэлийн үнэлгээ, 2019 он



“Баянтээг” ХК-ийн 2019 оны тайланд тусгагдсан албан ёсны шинжилгээний хариуг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Баянтээгийн нүүрсний чанарын шинжилгээ

#	Шинжилсэн үзүүлэлтийн нэр	Чанарын үзүүлэлтүүд
1	Чийглэг Mad(%) 3.0	3.0
2	Чийглэг Mt(%) 5.0	5.0
3	Үнслэг Adry (%)	12.9
4	Дэгдэмхий бодисын гарц Vdaf (%)	47.5
5	Нийт хүхэр Sdtot (%)	0.89
6	Илчлэг Kcal/Qad	6626
7	Илчлэг Kcal/Qdb	6833
8	Нүүрстөрөгчийн эзлэх хувь C (%)	78.23
9	Устөрөгчийн эзлэх хувь H (%)	5.60
10	Азотын эзлэх хувь N (%)	1.55
11	Хүчилтөрөгчийн эзлэх хувь O (%)	14.13

Эх сурвалж: “Баянтээг” ХК-ийн 2019 оны тайлан

Эрдэнэбулган сумын төвлөрсөн халаалтын ус халаагуурын зуухнууд болон бусад 18 сумын олон нийтийн барилгын халаалтад ашиглагдаж буй ус халаагуурын зуухнуудын нүүрсний жилийн тооцоот зарцуулалт 28650 тонн байна. Түлшний зарцуулалтыг бүс бүрээр нь дараах хүснэгтэд тусгав.

Хүснэгт 5. Түлшний зарцуулалт

Архангай аймгийн бүс	Зуухны тоо /ширхэг/	Жилийн түлшний зарцуулалт /тонн/
Баруун (Цахир, Өндөр-Улаан, Хангай, Тариат, Чулуут)	19	3752.62
Зүүн (Өлзийт, Өгийнуур, Хашаат, Хотонт, Батцэнгэл)	12	2264.42
Төв (Их тамир, Булган, Цэхэр, Төвшрүүлэх, Эрдэнэбулган)	31	17597.78
Хойд (Цэцэрлэг, Жаргалант, Эрдэнэмандал, Хайрхан)	13	5033.15
Нийт	75	28647.97

Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөлийн мэдээллийн сан

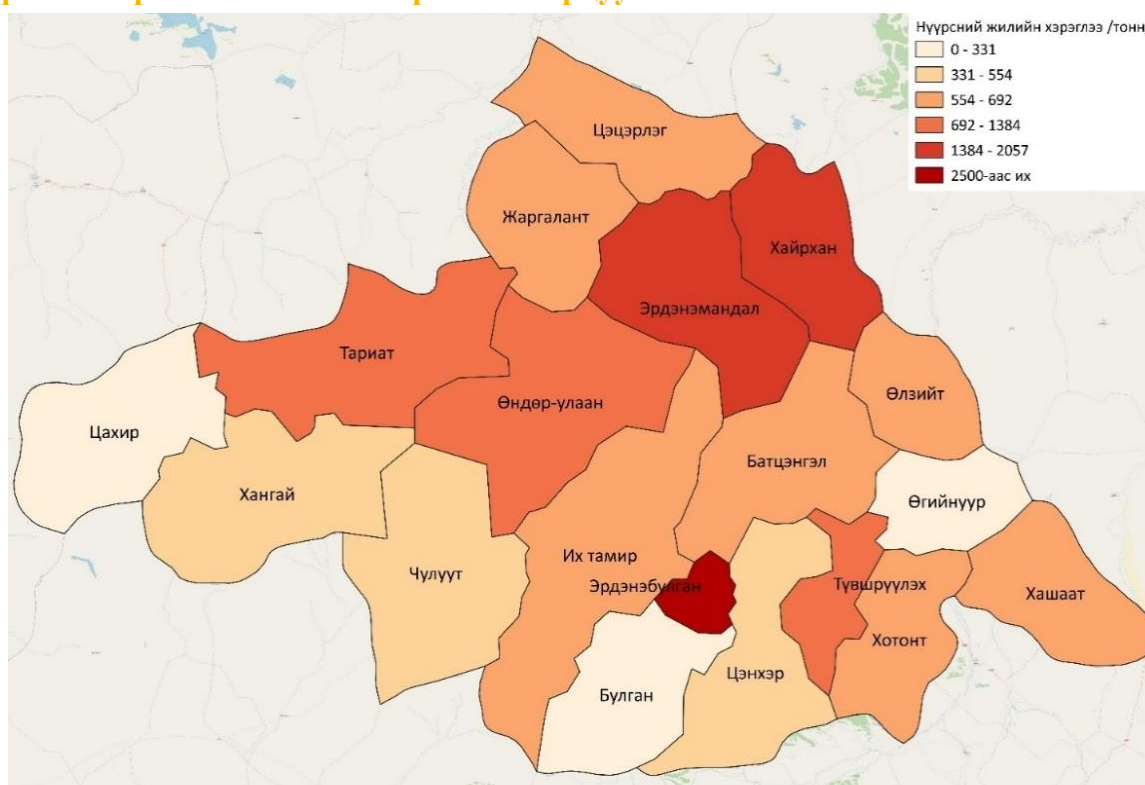
Доорх графикт Архангай аймгийн сум тус бүрийн нүүрсний жилийн зарцуулалтыг харуулав. Түлшний зарцуулалтын хэмжээ сум тус бүрд өөр байгаа нь дараах зүйлсээс шууд хамаарч байна:

- Олон нийтийн барилгын дулааны эрчим хүчний хэрэглээ
- Түлшний илчлэг болон төрөл
- Олон нийтийн барилгын тоо болон хэмжээ
- Зуухны суурилагдсан хүчин чадал

Хүн амын нягтаршил ихтэй, хамгийн их дулааны эрчим хүчний хэрэглэгчтэй Эрдэнэбулган сумын хувьд жилд 14735.11 тонн нүүрс зарцуулж байна.

Дээр дурдсан “Баянтээг” ХК-ийн нүүрсийг, уурхайгаас Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сум руу 467 км авто замаар тээвэрлэдэг тул нэг тонн нүүрсний үнийг зах зээлийн ханшнаас өндөр өртөгтэй болгож байна. Хэдийгээр Эрчим хүчний тариф тогтоох журмын дагуу дулааны тарифыг тогтоодог боловч дээрх шалтгаанаас болж тариф нь үнэтэй байдаг.

График 10. Архангай аймгийн түлшний зарцуулалт



Эх сурвалж: Архангай аймгийн Эрчим Хүчний Зохицуулах Зөвлөлийн мэдээллийн сан

Халаалтад модны хэрэглээ

Зарим сумдад олон нийтийн барилгын ус халаагуурын зууханд нүүрсний оронд ямар нэгэн боловсруулалт хийгдээгүй модыг ихээр түлж байна. Мод нь нүүрсийг бодвол илчлэг багатай тул өвлийн улиралд тухайн барилгыг үйл ажиллагаа явуулахад хангалттай дулаан байлгахуйц дулааны эрчим хүчээр хангаж чадахгүй юм. Суурилагдсан зуухны хүчин чадал нь хүрэлцэхгүй байгаа сумдын хувьд мод түлэх нь өвөлжилтийг улам хүндрүүлж байна.

Нөгөөтээгүүр, гар хийцийн зуухнууд мод түлэхэд зориулсан байдаг бол, зарим зуухны төмөр эд анги илчлэг өндөртэй нүүрс түлэхэд тохиромжгүй байдаг.

Архангай аймгийн айл өрхөд халаалтын улирлын үед ихэвчлэн мод түлдэг. Ой модонд ойр амьдардаг нүүдэлчин айл өрх хүртэл ой модноос түлээ бэлдэж жилийн 4 улиралд халаалт болон ахуйн хэрэгцээндээ хэрэглэдэг. Мод болон түлээ бэлтгэх зориулалтын газраас бусад газраас буюу ойт хээрийн бүсээс мод түлээ бэлтгэж, ахуйн хэрэгцээнд ашиглах нь ой мод устгах, уур амьсгалын

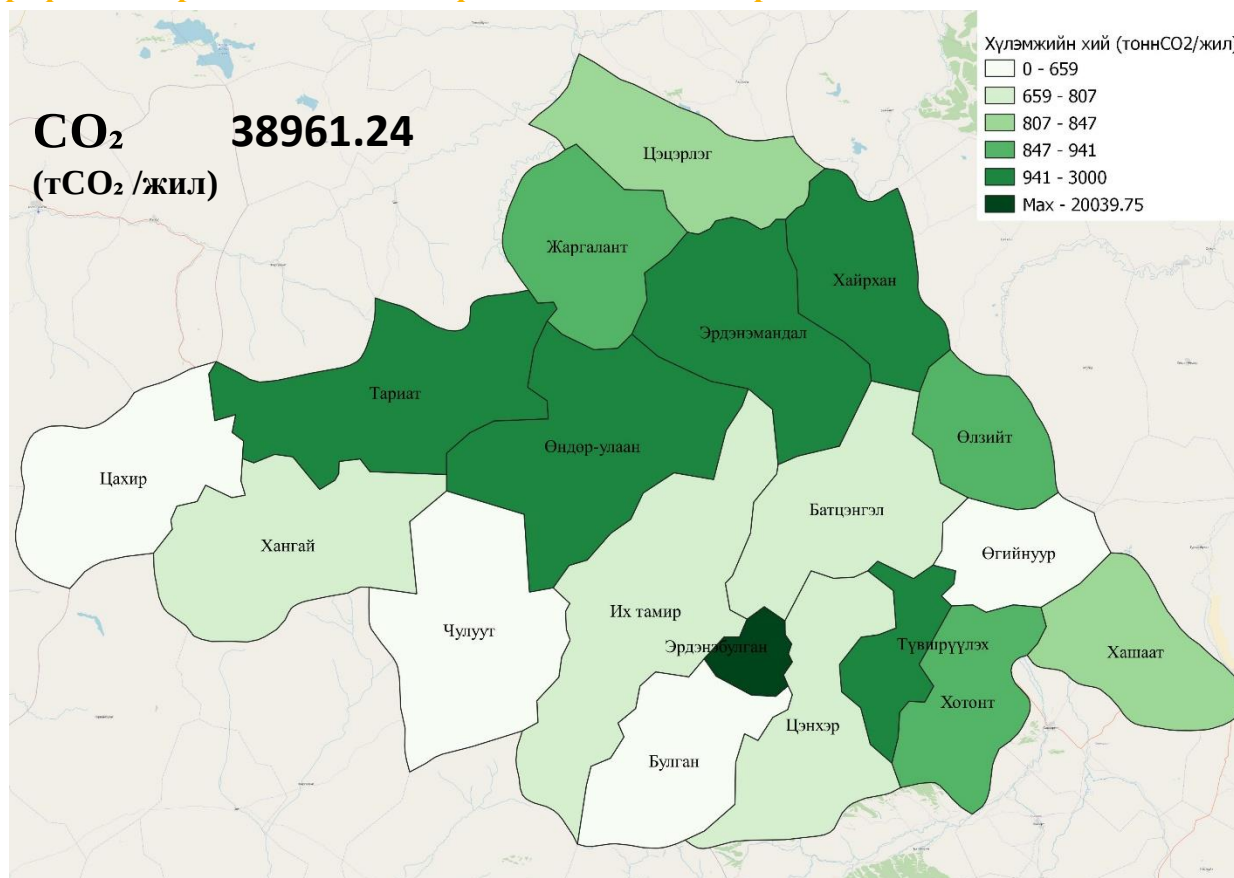
өөрчлөлтийн сөрөг нөөлөөг нэмэгдүүлдэг. Ой модны хэмжээ жилээс жилд багассаар л байна. Олон нийтийн барилгыг халаахад нүүрсний оронд мод түлж байгаа гол шалтгаануудын нэг бол хэрэглэгчдийн хандлага юм. Дээр дурдсан шалтгаанууд нь мод түлэх шалтаг болж байгаа боловч, ой модыг устгах, экосистемд нөхөн сэргээх боломжгүй хохирол учруулж байна.

1.8. ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫГ ХАЛААЛТАНД АШИГЛАЖ БАЙГАА ТҮЛШНИЙ ШАТАЛТАААС ЯЛГАРАХ ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙ

Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумын төвлөрсөн дулаан хангамжийн ус халаагуурын зуухнууд болон бусад сумдын олон нийтийн барилгын ус халаагуурын зуухнуудаас ялгарах хүлэмжийн хийг тооцвол жилийн турш нийт аймгийн хэмжээнд **38961.24** тонн CO₂ ялгаруулж байна үүнээс **20039.75** тонн буюу **51.4%** нь Эрдэнэбулган сумын төвлөрсөн дулаан хангамжийн ус халаагуурын зуухнуудаас ялгарч байна

Дараах графикт Архангай аймгийн сум тус бүрийн ус халаагуурын зуухны халаалтын улиралд ялгаруулах CO₂ хэмжээг эрэмбэлэн харуулав. Түлшний зарцуулалтыг Архангай аймгийн Эрчим хүчний зөвлөлөөс ирүүлсэн мэдээллээс тооцоолсон болно. Түлшний шаталтаас ялгарах CO₂-н ялгаруулалтыг IPCC болон бусад холбогдох аргачлалууд дээр тулгуурлан уг тооцоог гүйцэтгэсэн болно.

График 11. Архангай аймгийн хүлэмжийн хийн ялгарал



Эх сурвалж: Хүлэмжийн хийн ялгаралт, шингээлтийн тооцооны үзүүлэлтийг Монгол орны нөхцөлд судлан тогтоох, Судалгааны тайлан, Б. Намхайням болон бусад, 2013
IPCC Guidelines for National GHG Inventories, 2006

Аймгийн хэмжээнд хэрэглэж буй Баянтээгийн нүүрс нь хэдий илчлэг өндөртэй, чулуун нүүрсний Д болон Г ангилалд хамрагдах боловч нүүрсний элементийн найрлагын хувьд нүүрстөрөгчийн агууламж ихтэй (C=78.23%). Хэдий түлшний зарцуулалт бага боловч, жишмэл түлшний хүлэмжийн хий ялгаруулалт нь **30.5%**-аар их байна.

БҮЛЭГ 2. СОНГОСОН 6 СУМЫН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ТАЛБАЙ ДЭЭРХ ДЭЛГЭРЭНГҮЙ СУДАЛГАА



2.1. ТАЛБАЙН ХЭМЖИЛТ, СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХУРААНГУЙ

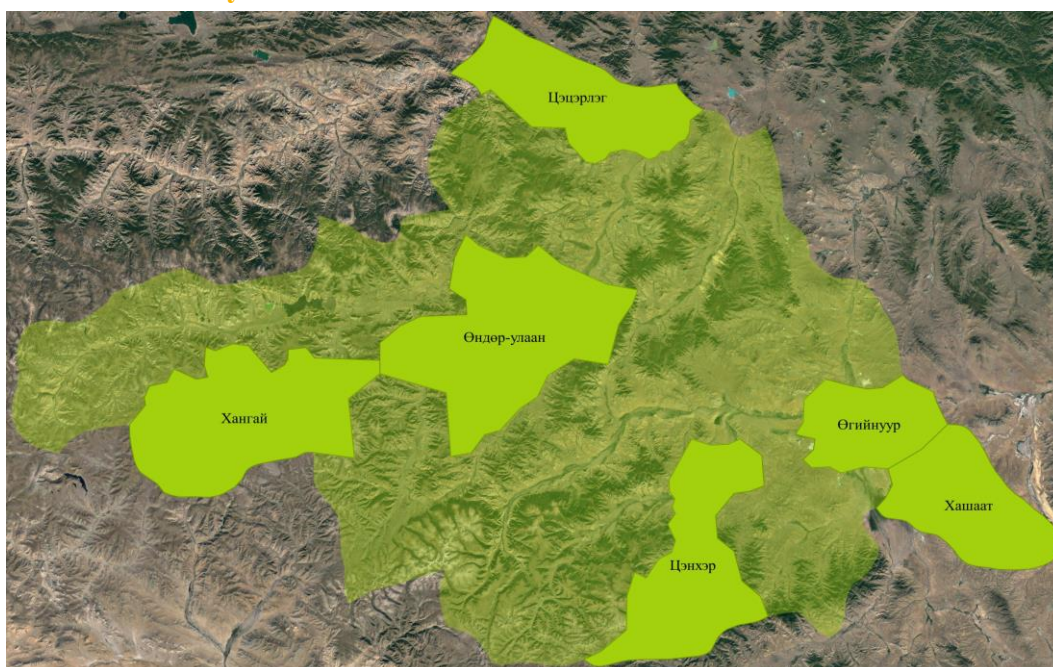
“Архангай аймгийн олон нийтийн барилгын эрчим хүч хэмнэлтийн суурь судалгаа” ажлын нарийвчилсан газар дээрх судалгааг Семаатерр II төслийн ажлын хэсгийн сонгосон Хангай, Өндөр-Улаан, Цэцэрлэг, Цэнхэр, Өгийнуур, Хашаат сумдын олон нийтийн барилгуудын ерөнхий мэдээллүүдийг цуглуулан барилгын эрчим хүчний хэрэглээ, халаалтын системийн төлөв, барилгуудын хаших хийцийн төлөв, цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ зэргийг судаллаа. Судалгаанд нийт 62 ширхэг олон нийтийн барилгад үзлэг хийснээс 5 барилгын хувьд ашиглах боломжгүй болсон эсвэл шинээр баригдаж буй шалтгаанаар хасагдаж нийт 57 барилгын үнэлгээг хийсэн. Сумдын олон нийтийн барилгын насжилтыг ангилахдаа 1990 оноос өмнөх буюу зах зээлийн нийгмээс өмнө барьсан, 1990-2008 оны хооронд буюу зах зээлээс дулаан хамгаалалтын норм батлагдах үе хүртэлх барилга, 2009-2020 он хүртэлх буюу ямар нэгэн байдлаар хашлага хийцийг дулаалсан барилгууд гэж ангилж үзэхэд нийт 62 барилгаас 26 нь 1990 оноос өмнөх, 1990-2008 оны хооронд 8 барилга, 2009-2020 оны хооронд 28 барилга баригдсан байна.

Архангай аймгийн эрчим хүчний зохицуулах зөвлөлийн өгсөн мэдээлэл зэргээс үндэслэн сонгогдсон сумдад халаалтын улиралд ойролцоогоор 400 орчим тонн нүүрсийг хэрэглэдэг ба нүүрснээс ялгарах CO₂-ийн хэмжээ нь жилд 544 тонн болж байна. Тэгвэл цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ нь мөн халаалтын улиралд багадаа 30 хувиар нэмэгдэж байгаа нь анхаарал татаж байна. Үүнийг цааш нь судлан үзвэл халаалтын ус халаагуурын зуухны ашиглалтыг барилга эзэмшигч өөрөө хариуцдаг ба тэнд ажиллаж байгаа ажилчдын мэргэжлийн ур чадвар муу зэргээс үүдэлтэй гэж үзэв. Барилгын халаалтын эрчим хүчний хэрэгцээг “Барилгын дулаан хамгаалалт” БНБД 25-01-20-ийг үндэслэн гүйцэтгэсэн бөгөөд боломжтой 57 олон нийтийн барилгаас барилгын эрчим хүч хэмнэлтийн ангиллын Е ангилалд 44 барилга, D ангилалд 13 барилга багтсанаар дээрх олон нийтийн барилгуудад эрчим хүч хэмнэлтийн арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай байгааг харуулж байна.

Сумдын нарийвчилсан судалгааны ажлын зорилго

Ажлын үндсэн зорилго нь Архангай аймгийн эрчим хүч болон барилгын салбарын эрчим хүчний хэмнэлтийн талаар илүү тодорхой ойлголттой болох, мөн олон нийтийн барилгуудыг эрчим хүчний хэрэгцээ болон барилгын бүтээцээр нь ангилах юм. Энэ ажлын хүрээнд Архангай аймгийг төлөөлөх 6 сумын олон нийтийн барилгын анхдагч мэдээллүүдийг цуглуулсан. Дээр дурдсан 6 сумын олон нийтийн барилгын дулааны эх үүсвэр, түлш болон цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ, мөн барилгын дулаан хамгаалал зэргийг газар дээр нь нарийвчлан судалж үнэлсэн.

Зураг 4. Сонгогдсон 6 сум

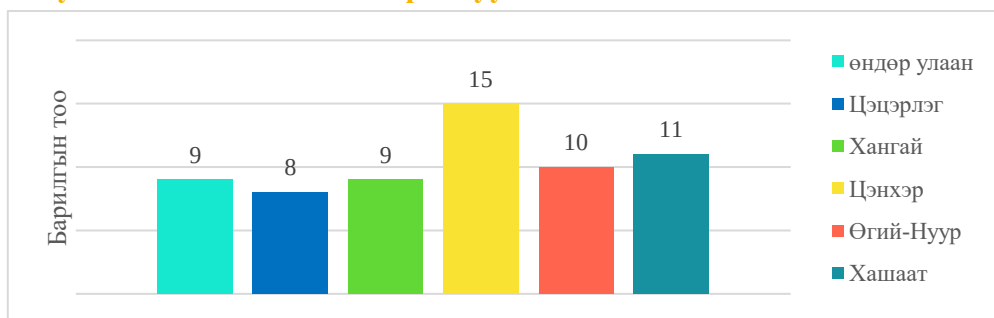


Хүснэгт 6. 6 суманд хэмжилт хийсэн барилгууд

№	Сумын нэр	Хүн амын тоо	Барилгын нийт тоо	Барилгын зориулалт
1	Хангай	3188	8	1. Засаг даргын тамгын газар 2. Ерөнхий боловсролын сургууль 3. Дотуур байр 4. Эрүүл мэндийн төв ба хамаарах барилгууд 5. Цэцэрлэг 6. Спорт заал 7. Соёлын төв 8. Цагдаагийн хэсэг 9. Ахмадын өргөө
2	Өндөр-Улаан	5720	6	
3	Цэцэрлэг (сум)	3772	9	
4	Цэнхэр	5922	15	
5	Өгийнуур	3099	10	
6	Хашаат	3181	10	

2.2. СОНГОГДСОН СУМДЫН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ҮНДСЭН МЭДЭЭЛЭЛ

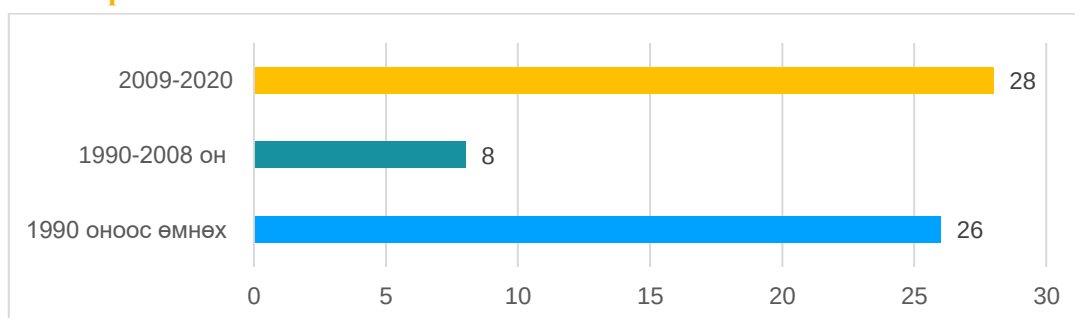
“Архангай аймгийн олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлт” суурь судалгааны газар дээрх хэмжилт, судалгааг Семаатерр II төслийн ажлын хэсгийн сонгосон Хангай, Өндөр-Улаан, Цэцэрлэг, Цэнхэр, Өгий-Нуур, Хашаат сумуудад “Би И И Си”ХХК хийж гүйцэтгэв. Олон нийтийн барилгуудын анхдагч мэдээллүүдийг цуглуулан барилгын эрчим хүчний хэрэглээ, халаалтын системийн төлөв, барилгуудын хаших хийцийн төлөв зэргийг тодруулах ажлыг нийт 62 барилгад хийж гүйцэтгэсэн. Сонгогдсон сумд дунджаар олон нийтийн 10 барилга байгууламжтай байсан.

График 12. Сумдын олон нийтийн барилгууд.

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн 2020 он

Барилгын насжилт

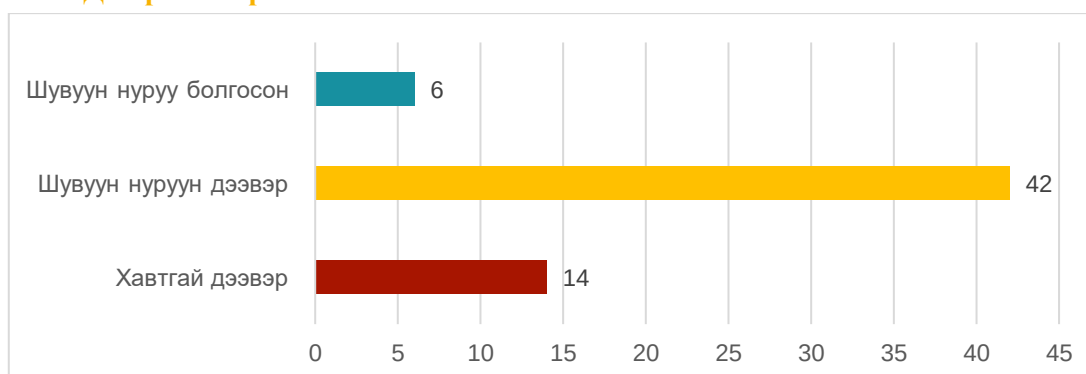
Судалгаанд хамрагдсан олон нийтийн барилгыг насжилтын хувьд социализмын үе 1990 оноос өмнөх, зах зээлийн нийгмийн үе 1990-2008 он, барилгын дулаан хамгаалалтын нормын дагуу 2009-2020 оны хооронд баригдсан барилгууд гэж ангилж үзэв. Доорх графикаас харвал ямар нэгэн байдлаар дулаалга хийгдсэн барилгын тоо нь 28 байгааг харж болно.

График 13. Барилгын насжилт

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он

Барилгын хашлага бүтээц

Дээвэр: Олон нийтийн барилгын хашлага бүтээц болох дээврийн хувьд хуучны буюу 1990 оноос өмнөх барилгууд нь 2 налуутай буюу шувуун нуруун дээвэртэй, 1990 оноос хойших нь хавтгай дээвэр, шувуун нуруун дээвэр холилдон баригдсан байна. Гэвч хавтгай дээврийн чанар муу, ашиглалтын засвар үйлчилгээ хийгддэггүйгээс шалтгаалж шувуун нуруун болгон өөрчилсөн тохиолдлууд мөн гарч байна. 2009 оноос хойш дулаан хамгаалалтын нормыг мөрдөж баригдсан барилгууд дээр дээврийн дулаалгыг 20 см дулаалга хийхээр зураг төсөлд тусгагдсан ч бодит байдал дээр 5 см зузаан асгаас хийсэн тохиолдлууд мөн байв.

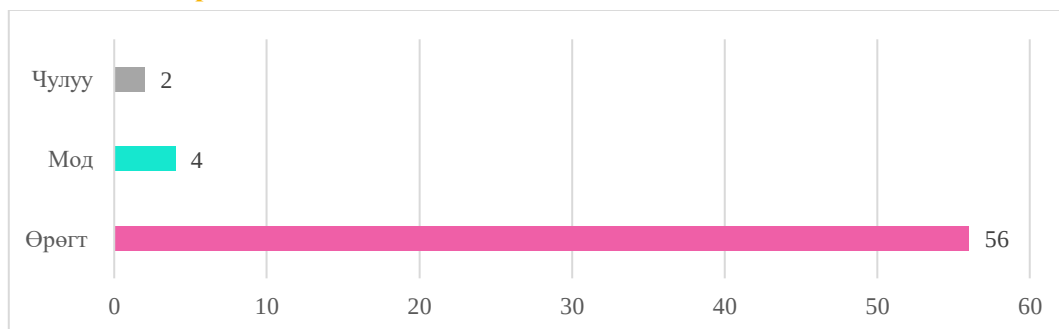
График 14. Дээврийн төрөл

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он

Хана: Орон нутгийн түүхий эд хүрмэн ба хайрган гулдмай ашиглан ханыг өрөх нь зонхилж, цөөн тохиолдолд модон болон чулуун өрөгт бүтээц таарсан. Мөн 2009 оноос хойш баригдсан

ихэнх барилга нь гулдмай+EPS хөөсөнцөр хавтан+тоосгон өрөг гэсэн бүтэцтэй байсан бол хуучны барилгыг хөөсөнцөр дулаалгатай хөнгөн цагаан хавтангаар дулаалах, дулаалгатай ханыг дахин дулаалсан зэрэг тохиолдол гарч ирсэн.

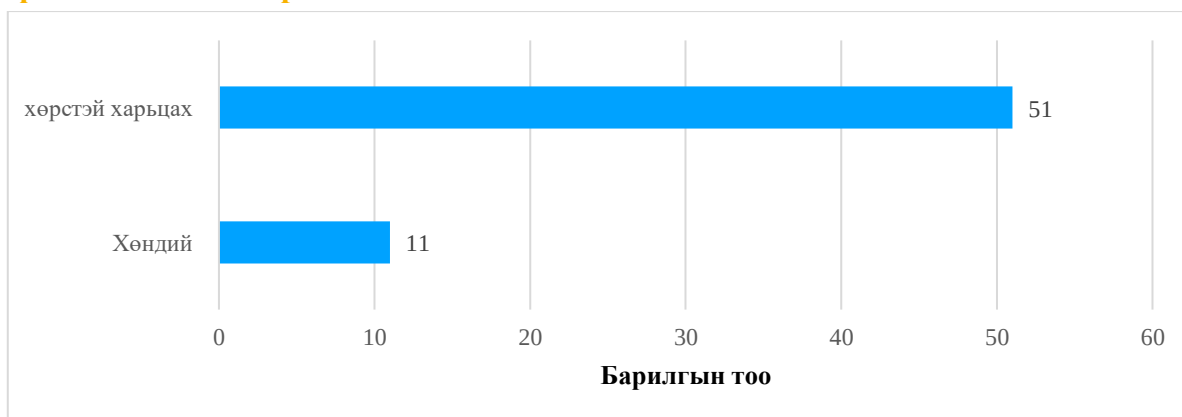
График 15. Ханын төрөл



Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он

Шал: Сумдын байршлаас хамааран Хангай, Өндөр-Улаан, Цэцэрлэг сумдын барилга нь хөндий шалтай, Цэнхэр, Хашаат, Өгийнуур сумдад хөрстэй харьцах шалтай барилга зонхилж байна. Хэдийгээр хөндий шал хийсэн ч гэсэн шал болон барилгын цууралт ихтэй байна. Мөн хөндий шалны дулаалга хангалтгүй хийгдсэн байна. Хөндий шалны дулаалга нь хананы дулаалгатай ижил хийгдэх ёстой.

График 16. Шалны төрөл



Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он

Олон нийтийн барилгын халаалтын эх үүсвэр

Сонгогдсон сумдаас Цэнхэр сум нэгдсэн халаалтын зуухтай бусад сумын хувьд хэсэгчилсэн усан халаалтын зуухтай байв. Зуухны хувьд НРЖ маркийн зуух зонхилон ашиглаж байна. Мөн цөөн хэсэг нь цилиндр хэлбэрийн НРЖ маркийн зуухтай төстэй хувилбарууд байна. Түлшний хувьд Өвөрхангай аймгийн Баянтээгийн чулуун нүүрс, мөн мод ашиглах нь элбэг байна.

Хүснэгт 7. Халаалтын зуухны төрөл



Үл мэдэгдэх зуух



KY10 зуух



НРЖ 10 зуух

Халаалтын зуух ашиглалтын байдал

Халаалтын зуухны ашиглалтын байдал болон хянах тохируулах нөхцөл маш муу байгаа нь үзлэгийн явцад ажиглагдаж байлаа. /4 дүгээр хүснэгтээс зургийг харна/

- Халаалтын экран хоолойн дээд хэсэг нь галын хотлын дээд хэсэгт буюу утааны замд байрлах ба үнс унаж байнга бөглөрдөг.
- Галын хотлын ул ширэм хоорондын зай ихтэйгээс нүүрс шигшиж хаягдал их үүсдэг.
- Зуухны таталт муу байгаагаас дулаан солилцоо муу явагддаг. Зарим зуухан дээр нэмэлт үлээгүүр ашиглаж байна.
- Зуухны хэмжих хянах хэрэгсэл хангалтгүй эсвэл эвдэрсэн байна
- Галч нарын ажлын аюулгүй байдал бүрэн хангагдаагүй
- Зуухны утаа сорох яндан хэт хазайлттай зэрэг зөрчлүүд гарч байна.
- Зуух борооны усанд нээлттэй газар байрлуулсан
- Зуухны өрөөний ажлын орчин муу, тортог ихтэй
- Химийн ус цэвэрлэгээ байхгүй

Хүснэгт 8. Халаалтын зуух ашиглалтын байдал



Нэмэлт үлээгүүр



Хянах хэрэгсэл эвдэрхий



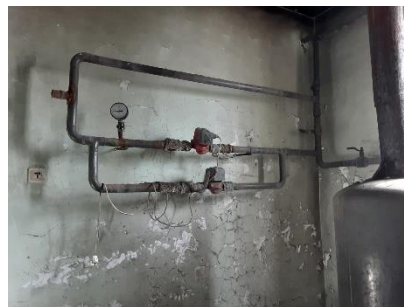
Галлагааны орон зайгүй



Яндан хазайлттай



Зуухны өрөөний байдал



Тоноглолууд эвдэрхий

Халаалтын зуух ашиглагч байгууллага болон ажилчид

Бие даасан халаалттай газруудын халаалтын зуухыг хэрэглэгч өөрөө хариуцаж байгаа нь аливаа санал гомдол, халахгүй байх зэрэг асуудал үүсэхгүй байх гол нөхцөл болж байна. Хэрэв өөр хуулийн этгээд халаалтын зуух болон дулаан хангамжийг хариуцдаг байсан бол хариуцлага хүлээдэг байх боломжтой. Өнөөгийн байдлаар тухайн байгууллага нь халаалтын зуух, ажилчдын аюулгүй байдал зэргийг хариуцаж байна. Халаалтын зуухыг ажиллуулах ажилчдын мэдлэгийн хувьд учир дутагдалтай, ажлын аюулгүй орчин бүрэн хангагдаагүй, насосын түрэлт болон халаалтын температурыг өөрийн мэдрэхүйгээр тохируулдаг байдал ажиглагдлаа. Мөн халаалтын зуухны дулаан зөөгч усны температур 60°C -аас дээш гардаггүйг галч нар хэлж байв.

Халаалтын систем

Хуучны барилга зонхилж буй учир шугам хоолойн насжилт их, дээрээс доогуур гэсэн хуваарилалттай, ган хоолой ширмэн радиатортай, гидравлик тохиргоо муугаас жигд бус халалттай, тохируулга горимын дагуу хийгдээгүй байна.

Хүснэгт 9. Халаалтын систем



Шугам хоолойн насжилт их



Ширмэн радиатор



Тохируулах
хэрэгсэл

2.3. БАРИЛГЫН ЗОРИУЛАЛТ БОЛОН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

Барилгын халаалтын эрчим хүчний хэрэглээ ба цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг тодорхойллоо. Барилгын халаалтад зарцуулж байгаа нүүрсний хэрэглээг судалгааны үеэр асууж тодорхойлсон бөгөөд цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг Архангай аймгийн эрчим хүчний зохицуулах зөвлөлөөр дамжуулан цахилгаан түгээх байгууллагаас нь авсан болно.

2.3.1. ӨНДӨР-УЛААН СУМ

Зураг 5. Өндөр-Улаан сумын олон нийтийн барилгын байршил



Хүснэгт 10. Өндөр-Улаан сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ

#	Байгууллага	Барилга	Сурагчид болон багш нарын тоо	Дулаан хангамж	Түлшний жилийн зарцуулалт		ЦЭХ-ний хэрэглээ кВт*ц/жил
					Нүүрс, тонн	Мод, м ³	
1	Боловсролын байгууллага	Хичээлийн 1 байр	781 сурагч	Хэсэгчилсэн дулаан хангамж	300	45 (Гал тогоо)	43245
2		Хичээлийн 2 байр					
3		Спорт зал	85 ажилчид				
4		Дотуур байр					
5		Цэцэрлэг					
6	Нийтийн үйлчилгээний байгууллага	Эмнэлэг		40	60 (Гал тогоо)	23873	
7		Соёлын төв		30	48	3700	
8		ЗДТГ		28	48	13264	

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он
Архангай аймгийн ЭХЗЗ-ийн мэдээллийн сан

2.3.2. ЦЭЦЭРЛЭГ СУМ

Зураг 6. Цэцэрлэг сумын олон нийтийн барилгын байршил



Хүснэгт 11. Цэцэрлэг сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ

#	Байгууллага	Барилга	Сурагчид болон багш нарын тоо	Дулаан хангамж	Түлшний жилийн зарцуулалт		ЦЭХ-ний хэрэглээ кВт*ц/жил
					Нүүрс, тонн	Мод, ³ м	
1	Боловсролын байгууллага	Сургуулийн барилга	671 сурагч	Хэсэгчилсэн дулаан хангамж	220		100460
2		Хөвгүүдийн дотуур байр					
3		Охидын дотуур байр	78 багш ажилчид				
4		Сургуулийн гал тогоо					
5		Цэцэрлэг	163 хүүхэд 21 багш ажилчид	Бие даасан халаалт	25	32	14078
6	Нийтийн үйлчилгээний байгууллага	Эрүүл мэндийн төв			45		23873
7		Соёлын төв			Шинэ	Шинэ	Шинэ
8		Засаг даргын тамгын газар			25	88	13264
9	Цагдаагийн газар	Цагдаагийн хэсэг			Шинэ	Шинэ	Шинэ

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он
Архангай аймгийн ЭХЗЗ-ийн мэдээллийн сан

2.3.3. ХАНГАЙ СУМ

Зураг 7. Хангай сумын олон нийтийн барилгын байршил.



Хүснэгт 12. Хангай сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ

#	Байгууллага	Барилга	Сурагчид болон багш нарын тоо	Дулаан хангамж	Түлшний жилийн зарцуулалт		ЦЭХ-ний хэрэглээ кВт*ц/жил
					Нүүрс, тонн	Мод, ³ м	
1	Боловсролын байгууллага	Сургуулийн барилга	381 сурагч	Бие даасан халаалт	200	20	50200
2		Дотуур байр					
3		Спорт заал	50 багш ажилчид		Шинэ	Шинэ	Шинэ
4		Цэцэрлэг	127 хүүхэд 21 багш ажилчид				
5	Нийтийн үйлчилгээний байгууллага	Эрүүл мэндийн төв			70		21940
6		Соёлын төв		Цахилгаан халаагуур	0	0	4781
7		Засаг даргын тамгын газар		Бие даасан халаалт	38	64	6646
8		Олон нийтийн уулзалтын байр					

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он
Архангай аймгийн ЭХЗЗ-ийн мэдээллийн сан

2.3.4. ЦЭНХЭР СУМ

Зураг 8. Цэнхэр сумын олон нийтийн барилгын байршил.



Хүснэгт 13. Цэнхэр сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ

#	Байгууллага	Барилга	Сурагчид болон багш нарын тоо	Дулаан хангамж	Түлшний жилийн зарцуулалт		ЦЭХ-ний хэрэглээ кВт*ц/жил
					Нүүрс, тонн	Мод, м³	
1	Боловсролын байгууллага	Хичээлийн байр	663 сурагч	Сургуулийн төвлөрсөн дулаан хангамж	320		50200
2		Дотуур байр 1					
3		Дотуур байр 2					
4		Спорт зал	78 багш ажилчид				
5		Түрээсэлж буй дотуур байр					
6		Цэцэрлэг	164 хүүхэд 20 багш ажилчид				
7	Цагдаагийн хэсэг			Сургуулийн төвлөрсөн дулаан хангамж			
8	Нийтийн үйлчилгээний байгууллага	Эмнэлэг					14398
9		Эх, хүүхдүүдийн амрах байр					
10		Морг					
11		Эмнэлэгийн гараж					
12		Ахмадин өргөө					
13		Багын төлөөлөгчдийн байр					
14					Бие даасан халаалт	Шинэ	Шинэ
15		Соёлын төв					
		ЗДТГ			0	224	6646

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он

2.3.5. ӨГИЙНУУР СУМ

Зураг 9. Өгийнуур сумын олон нийтийн барилгын байршил.



Хүснэгт 14. Өгийнуур сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ

#	Байгууллага	Барилга	Сурагчид болон багш нарын тоо	Дулаан хангамж	Түлшний жилийн зарцуулалт		ЦЭХ-ний хэрэглээ кВт*ц/жил			
					Нүүрс, тонн	Мод, ³ м				
1	Боловсролын байгууллага	Сургуулийн барилга 1	533 сурагч	Хэсэгчилсэн дулаан хангамж	400		60486			
2		Сургуулийн барилга 2								
3		Сургуулийн барилга 3								
4		Спорт заал	59 багш ажилчид							
5		Дотуур байр								
6		Цэцэрлэг	140 хүүхэд					Бие даасан халаалт		80
	19 багш ажилчид		6607							
7	Нийтийн үйлчилгээний байгууллага	Эрүүл мэндийн төв				15210				
8		Соёлын төв								
9		Засаг даргын тамгын газар								
10	Цагдаагийн газар	Цагдаагийн хэсэг			Шинэ	Шинэ	Шинэ			

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн, 2020 он
Архангай аймгийн ЭХЗЗ-ийн мэдээллийн сан

2.3.6. ХАШААТ СУМ

Зураг 10. Хашаат сумын олон нийтийн барилгын байршил.



Хүснэгт 15. Хашаат сумын олон нийтийн барилгуудын зориулалт, түлшний хэрэглээ

#	Байгууллага	Барилга	Сурагчид болон багш нарын тоо	Дулаан хангамж	Түлшний жилийн зарцуулалт		ЦЭХ-ний хэрэглээ кВт*ц/жил			
					Нүүрс , тонн	Мод ³ , м				
1	Боловсролын байгууллага	Сургуулийн барилга 1	533 сурагч	Хэсэгчилсэ н дулаан хангамж	400		60486			
2		Сургуулийн барилга 2								
3		Сургуулийн барилга 3								
4		Спорт заал	59 багш ажилчид							
5		Дотуур байр								
6		Цэцэрлэг	140 хүүхэд	Бие даасан халаалт		80	11650			
	19 багш ажилчид									
7	Нийтийн үйлчилгээни й байгууллага	Эрүүл мэндийн төв								6607
8		Соёлын төв								15210
9		Засаг даргын тамгын газар								
10	Цагдаагийн газар	Цагдаагийн хэсэг			Шинэ	Шинэ	Шинэ			

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он
Архангай аймгийн ЭХЗЗ-ийн мэдээллийн сан

2.4. СУМДЫН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ТҮЛШНИЙ БОДИТ ХЭРЭГЛЭЭ БА ХҮЛЭМЖИЙН ХИЙН ЯЛГАРАЛ

Судалгаанд хамрагдсан сумд нь халаалтад хэрэглэх нүүрсийг Баянхонгор аймгийн Баян Тээгийн уурхайгаас татан авдаг. Нэг тонн нүүрсний үнийн хувьд уурхай болон сум хоорондын зайнаас шалтгаалан 2019 онд 110000-135000 төгрөг байна. Судалгаанд нийт 6 сум хамрагдсанаас Өгийнуур сум нь халаалтад мод ашигладаг байв. Мөн Цэнхэр сумын цэцэрлэг мод ашигладаг байна. Хэдийгээр Өгийнуур сум нь халаалтад мод хэрэглэх нь CO₂ ялгаруулахгүй байгаа мэт боловч байгаль орчинд үзүүлж байгаа нөлөөллийн талаар илүү дэлгэрэнгүй судалгаа хийх хэрэгтэй юм. Нүүрснээс ялгарах CO₂-н ялгаруулалтыг 1кг нүүрс шатаахад 1.36 кг CO₂ ялгарна гэж тооцов, тус нүүрстөрөгчийн ялгарлын коэффициентыг дараах эх сурвалжаас авав.

- “Хүлэмжийн хийн ялгаралт, шингээлтийн тооцооны үзүүлэлтийг Монгол орны нөхцөлд судлан тогтоох” Судалгааны тайлан, Б. Намхайням болон бусад, 2013 он
- IPCC Guidelines for National GHG Inventories, 2006 он

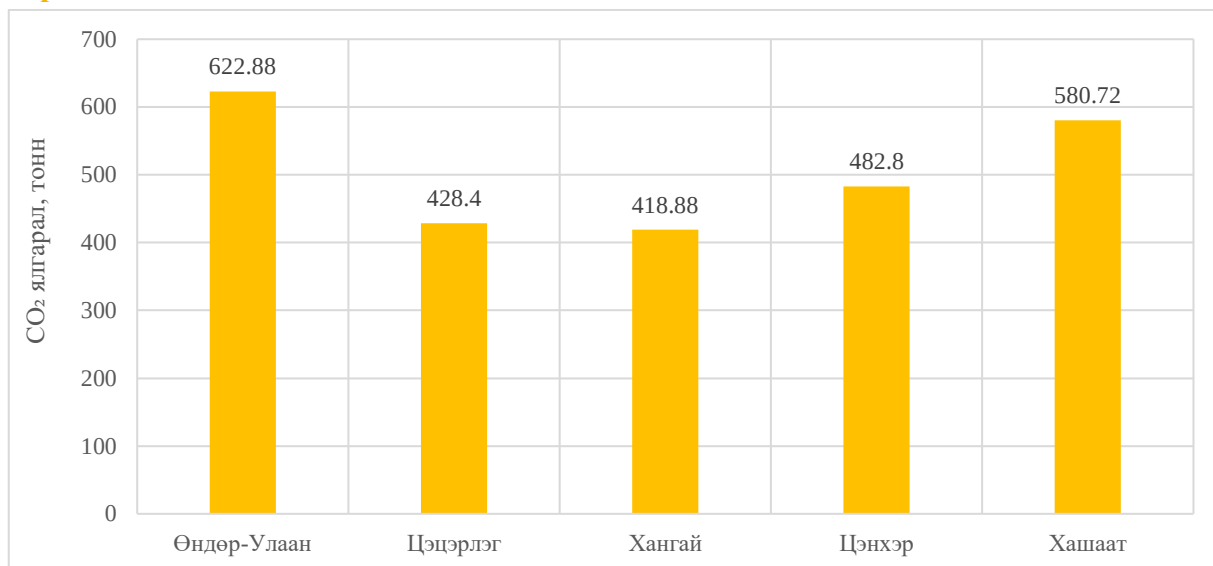
Хүснэгт 16. Сумдын нүүрсний жилийн хэрэглээ

Сумын нэр	Байгууллага	Жил.тонн	Нийт
Өндөр-Улаан	Сургууль	300	458
	Эрүүл мэндийн төв	40	
	Цэцэрлэг	60	
	Соёлын төв	30	
	Засаг даргын тамгын газар	28	
Цэцэрлэг	Сургууль	220	315
	Эрүүл мэндийн төв	45	
	Цэцэрлэг	25	
	Соёлын төв	шинэ	
	Засаг даргын тамгын газар	25	
Хангай сум	Сургууль	200	308
	Эрүүл мэндийн төв	70	
	Цэцэрлэг	шинэ	
	Соёлын төв	цахилгаан	
	Засаг даргын тамгын газар	38	
Цэнхэр сум	Сургууль	320	355
	Цэцэрлэг	Мод	
	Соёлын төв	Шинэ	
	Засаг даргын тамгын газар	35	
	Эмнэлэг	Сургууль	
Өгийнуур	Сургууль	Мод	0
	Цэцэрлэг	Мод	
	Соёлын төв	Мод	
	Засаг даргын тамгын газар	Мод	
	Эмнэлэг	Мод	
Хашаат	Сургууль	230	427
	Цэцэрлэг	50	

	Соёлын төв	Шинэ
	Засаг даргын тамгын газар	80
	Эмнэлэг	67

Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он, Архангай аймгийн ЭХЗЗ-ийн мэдээллийн сан

График 17. Олон нийтийн барилгын ус халаагуурын зуухнаас ялгарах хүлэмжийн хийн ялгарал /жил.тонн/



Эх сурвалж: “Би-И-И-Си” ХХК-ийн асуулгын үр дүн. 2020 он
Архангай аймгийн ЭХЗЗ-ийн мэдээллийн сан

2.5. СУМДЫН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ЦАХИЛГААНЫ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

Судалгаанд хамрагдсан сумд нь “Эрдэнэт-Булганы цахилгаан түгээх сүлжээ” ТӨХК-аас төвлөрсөн эрчим хүчний хангамжтай. Цахилгааны хүчдэл нь унадаггүй, тогийн хязгаарлалт бага явагддаг найдвартай эх үүсвэртэй. Сумдын цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээгээр нь авч үзвэл сургууль болон харьцангуй шинэ барилгатай цэцэрлэгийн жилийн эрчим хүчний хэрэглээ ЗДТГ болон соёлын төвөөс харьцангуй их байна. Энэ нь барилга байгууламжийн талбай их, хоол бэлтгэл зэргээс хамаарч байна.

Дээр дурдсан цахилгаан эрчим хүч гол хэрэглэгч нь сургууль, цэцэрлэгийн өдрийн хоолны үйлчилгээ юм. Сумын төвийн сургуулиудад ихэвчлэн 1-ээс 4-р анги хүртэл сурагчдад зориулсан хоолны талбай байдаг. Сум бүрийн цэцэрлэг бүхэн хоолны үйлчилгээтэй байдаг. Гал тогоо бүр масс хоолонд зориулагдсан цахилгаан халаагуур, хоол хийх уурыг ялган авах агааржуулалтын системтэй.

Байгууллага болгон тус тусын тоолууртай учир цахилгааны бодит хэрэглээг тодорхойлох нь хялбар байв. Дараах хүснэгтэд сүүлийн гурван жилийн цахилгаан эрчим хүчний дундаж хэрэглээг харуулав. Цэнхэр, Хашаат, Цэцэрлэг сумдын соёлын төвүүд нь 2020 онд суурь судалгаа хийх үед цахилгаан сүлжээнд холболтгүй шинэ барилгууд байсан.

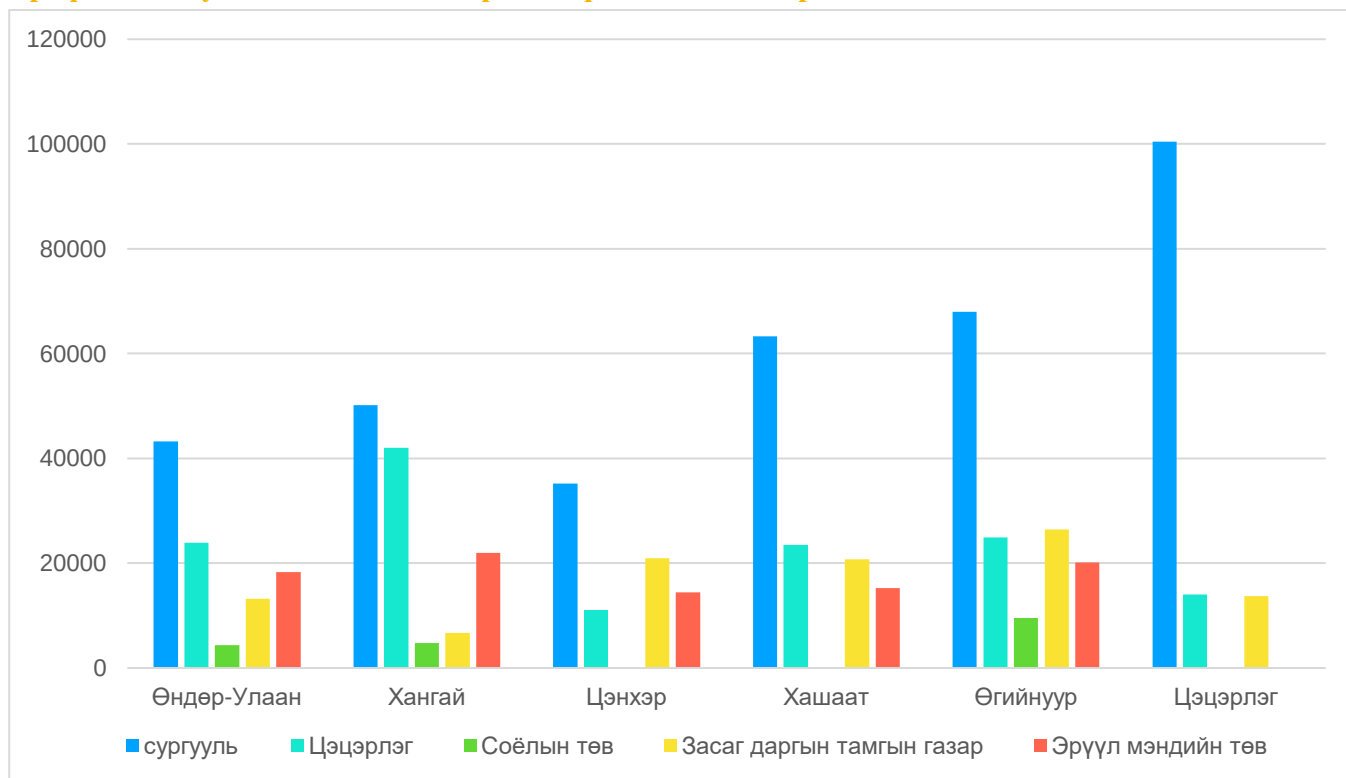
Хүснэгт 17. Цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ кВт.ц жил.

Барилга/ сум	Өндөр-Улаан	Хангай	Цэнхэр	Хашаат	Өгийнуур	Цэцэрлэг
Сургууль	43245	50201	35209	63306	68015	100459

Цэцэрлэг	23875	42029	11095	23495	24966	14078
Соёлын төв	4348	4781	Мэдээлэл байхгүй	Мэдээлэл байхгүй	9596	Мэдээлэл байхгүй
Засаг даргын тамгын газар	13264	6656	20928	20735	26428	13759
Эрүүл мэндийн төв	18302	21940	14398	15212	20120	Мэдээлэл байхгүй

Эх сурвалж: Архангай аймгийн эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл.

График 18. Сумдын цахилгаан эрчим хүчний бодит хэрэглээ /кВт.ц жил/



Эх сурвалж: Архангай аймгийн эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл.

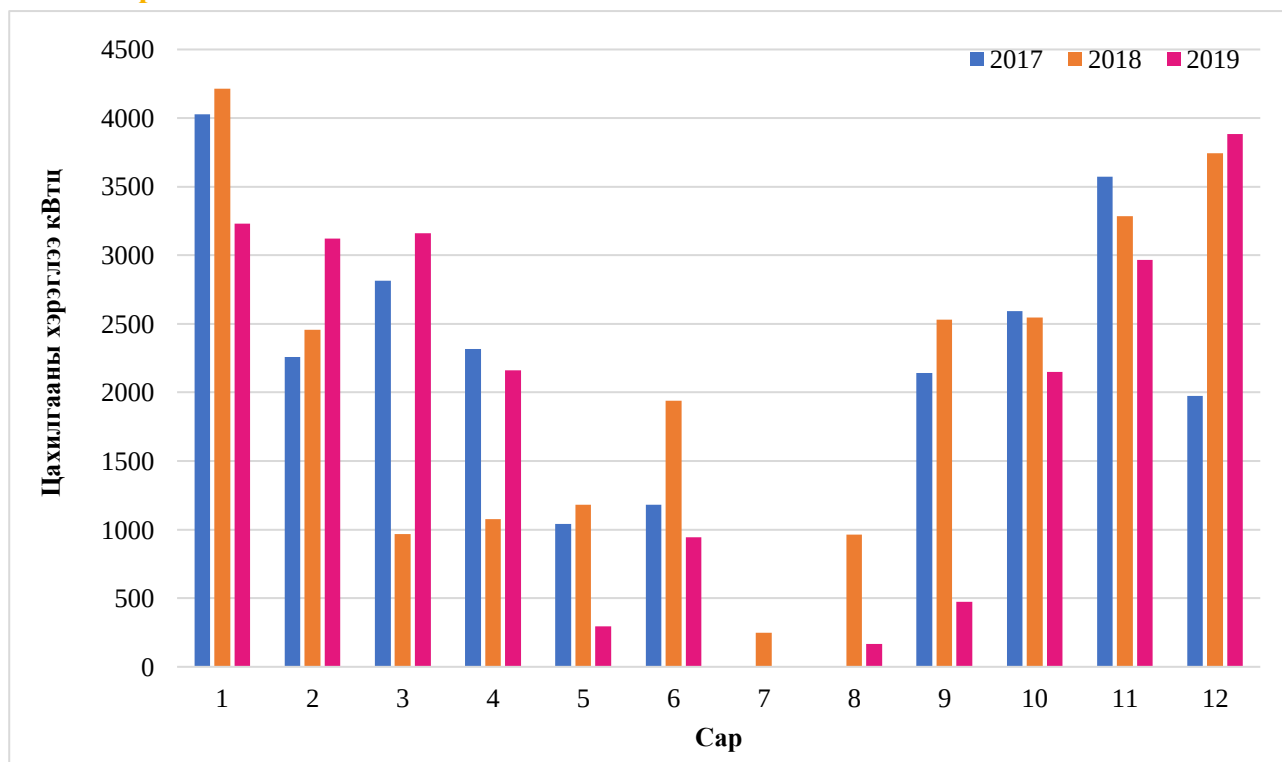
Судалгааны явцад хэрэглэгч байгууллага нь ямар хэрэглээнд хамгийн их цахилгаан эрчим хүч хэрэглэдэг талаарх асуумжид халаалтын насос гэж 100 хувь хариулав. Энэ нь сарын цахилгааны хэрэглээтэй таарч байгаа юм. Жишээ болгон Өндөр-Улаан сумын цэцэрлэгийн цахилгаан эрчим хүчний жилийн хэрэглээг сараар задлан тоон үзүүлэлтийг хүснэгт 18, график 19-аар үзүүлэв. Халаалтын улирлын цахилгааны 30-50 хувь нь насосд зарцуулж байгаа нь харагдаж байна. Тиймээс галч нарын мэргэжлийн мэдлэгийг дээшлүүлэх, мөн халаалтын насос тус бүр дээр давтамж хувиргуур суурилуулах, гидравлик тохиргоо хийх шаардлагатай байна. Үүнээс гадна цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгч байгууллагын ажилчдад ажлын байран дээрх болон, айл өрхөд хэрхэн эрчим хүч хэмнэж болох талаарх сургалт зөвлөмж өгөх шаардлагатай байна.

Хүснэгт 18. Өндөр-Улаан сум хүүхдийн цэцэрлэг цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ 3 жилээр /кВт.ц сар/

Сум	Өндөр-Улаан		
Сар	2017	2018	2019
1	4026	4215	3232
2	2259	2458	3120
3	2815	2458	3160
4	2318	1077	2160
5	1041	1180	901
6	1182	1939	943
7	0	250	0
8	0	965	167
9	2140	2532	474
10	2591	2546	2151
11	3571	3284	2966
12	1975	3744	3882

Эх сурвалж: Архангай аймгийн эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл.

График 19. Өндөр-Улаан сум хүүхдийн цэцэрлэг цахилгаан эрчим хүчний бодит хэрэглээ /кВт.ц сар/



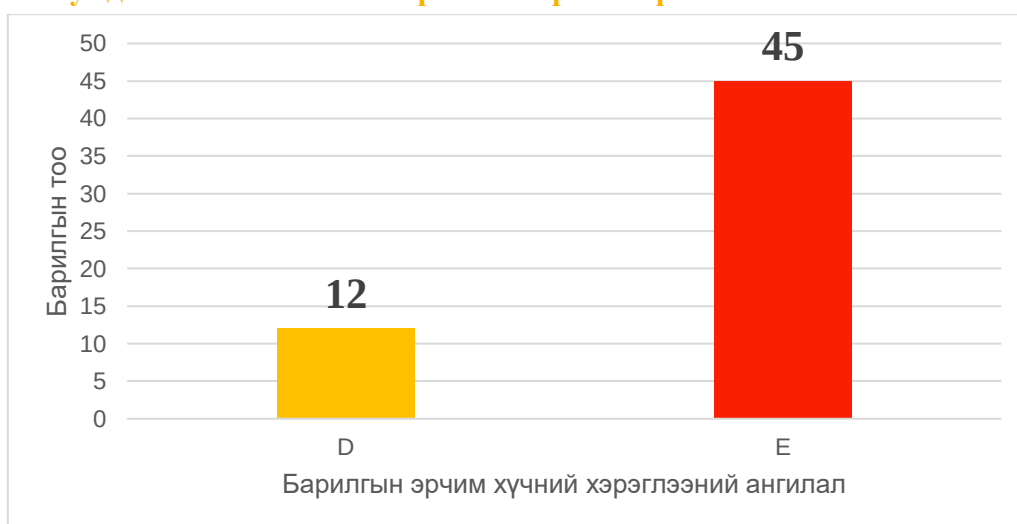
Эх сурвалж: Архангай аймгийн эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл.

2.6. СУМДЫН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧ ХЭРЭГЛЭЭНИЙ АНГИЛАЛ

Судалгаанд хамрагдсан 62 олон нийтийн барилгаас Хангай сумын цэцэрлэг, спорт заалны барилга нь хөрсний цэвдгээс үүсэлтэй гэмтэл болон ашиглалтын хугацаа дууссаны улмаас ашиглалтгүй байсан тул эрчим хүчний хэрэглээний үнэлгээнд хамрагдаагүй болно. Мөн Хашаат, Цэцэрлэг, Цэнхэр сумдын соёлын төвүүдийг барьж дуусаагүй байсан тул хасагдсан. Барилгын эрчим хүчний үнэлгээг “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНбД 25-01-20/-ийн дагуу гүйцэтгэв. Тооцоогоор нийт 57 барилгаас Е ангилалд 44 барилга, D ангилалд 13 барилга багтаж байна. D ангилалд байгаа барилгууд нь 2009 оноос хойш баригдсан харьцангуй дулаалгатай барилгууд багтсан байна.

19 дугаар хүснэгтийн дагуу D ангиллын барилгуудыг эдийн засгийн үндэслэлтэй нөхцөлөөр сэргээн засварлах шаардлагатай гэж зөвлөсөн байдаг бол Е ангилалд багтсан барилгуудыг эдийн засгийн үндэслэлтэй нөхцөлөөр сэргээх эсвэл нураах зөвлөмж өгдөг.

График 20. Сумдын олон нийтийн барилгын эрчим хүч хэмнэлтийн ангилал



Эх сурвалж: “Би И И Си” ХХК “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНбД 25-01-20/-ийн дагуу тодорхойлов

Хүснэгт 19. Орон сууц, олон нийтийн барилгын эрчим хүч хэмнэлтийн ангилал

Ангиллын тэмдэглэл	Ангиллын нэр	Барилгын халаалт, агаар сэлгэлтийн эрчим хүчний хэрэгцээний хувийн тооцооны ба нормчилсон үзүүлэлтийн харьцаа, %	Төрийн захиргааны байгууллагаас зөвлөмж болгох арга хэмжээ
A++	Пассив	20%-иас бага	Эдийн засгийн дэмжлэг үзүүлэх
A+	Бага эрчим хүчний (low energy) барилга	40%-иас 20% хүртэл	
A	Өндөр хэмнэлттэй	65%-иас 40 % хүртэл	
B	Хэмнэлттэй	90%-иас 65% хүртэл	
C	Нормчилсон түвшин/ утга (normative level)	90%-иас 110 %	Заавал биелүүлэх нормын үзүүлэлт
D	Хэмнэлтгүй	110%-иас 160% хүртэл	Эдийн засгийн үндэслэлтэй нөхцөлөөр сэргээн босгох
E	Хэмнэлтгүй	160%-иас их	Эдийн засгийн үндэслэлтэй нөхцөлөөр сэргээх эсвэл нураах

Эх сурвалж: “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНбД 25-01-20/

Хүснэгт 20. Барилга тус бүрийн хаших хийцийн дулаан дамжуулалт (U утга), дулааны ачаалал болон барилгын эрчим хүчний хэрэглээний ангилал

Сум	Д/д	Байгууллага	U хана	U хучилт	U шал	Ангилал	кВт.ц/жил
Хашаат	1	Хичээлийн байр 1	1.65	1.53	0.55	E	662247
	2	Хичээлийн байр 2	1.65	1.53	0.55	E	338271
	3	Спорт заал	0.32	0.25	0.55	D	215559
	4	Дотуур байр 1	0.26	0.2	0.32	D	199349
	5	Дотуур байр 2	1.65	1.53	0.55	E	251308
	6	Хоолны заал	1.65	1.53	0.55	E	246220
	7	Эрүүл мэндийн төв	0.28	1.53	0.55	E	189574
	8	Цэцэрлэг	1.65	1.53	0.55	E	382931
	9	ЗДТГ	0.26	0.183	0.55	E	212888
	10	Цагдаагийн хэсэг	0.3	0.25	0.55	D	34975
Өгийнуур	11	Хичээлийн байр 1	0.26	0.83	0.36	E	431764
	12	Хичээлийн байр 2	1.65	1.53	0.55	E	271190
	13	Хичээлийн байр 3	1.65	1.53	0.55	E	272732
	14	Спорт заал	0.26	0.25	0.36	D	215559
	15	Дотуур байр	1.65	1.53	0.55	E	556574
	16	Цэцэрлэг	1.65	1.53	0.55	E	382931
	17	Эрүүл мэндийн төв	0.28	0.18	0.55	D	144003
	18	Соёлын төв	2	1.53	0.55	E	414649
	19	ЗДТГ	1.65	1.53	0.55	E	239255
	20	Цагдаагийн хэсэг	0.3	0.25	0.55	D	34975
Цэцэрлэг	21	Хичээлийн байр	1.65	1.53	0.55	E	1014985
	22	Дотуур байр	0.32	0.83	0.55	E	168289
	23	Дотуур байр	0.32	0.83	0.55	E	164681
	24	Хоолны заал	1.65	1.53	0.55	E	102015
	25	Хүүхдийн цэцэрлэг	0.2	0.19	0.55	D	92172
	26	Эрүүл мэндийн төв	1.55	0.83	0.55	E	246821
	27	ЗДТГ	1.65	1.53	0.55	E	170808
цэнхэр	28	Сургууль	1.65	1.53	0.55	E	1020067
	29	Дотуур байр	0.38	1.53	0.55	E	236991
	30	Дотуур байр	0.38	1.53	0.55	E	191807
	31	Спорт заал	0.26	0.25	0.36	D	215559
	32	Түрээсийн байр	1.65	1.53	0.55	E	250699
	33	Эрүүл мэндийн төв	1.65	1.53	0.55	E	382514
	34	Эхчүүдийн амрах байр	1.65	1.53	0.55	E	123589
	35	Шарил хадгалах байр	1.65	1.53	0.55	E	84733
	36	Гараж	1.65	1.53	0.55	E	48629
	37	Ахмадын өргөө	0.38	1.53	0.55	E	65907
	38	Багийн дарга нарын байр	0.38	1.53	0.55	E	78611
	39	Цагдаагийн хэсэг	0.3	1.53	0.55	D	34975
	40	ЗДТГ	1.65	1.53	0.55	E	263083
	41	Цэцэрлэг	0.32	1.53	0.55	E	241678
Хангай	42	Сургууль	0.27	0.25	2.2	E	974600

	43	Дотуур байр	1.65	1.53	3.9	E	529437
	44	Соёлын төв	1.65	1.53	3.9	E	1186513
	45	ЗДТГ	1.65	1.53	0.55	E	180655
	46	Иргэдийн хурал	0.27	0.25	0.55	D	56530
	47	Эмнэлэг	0.38	1.53	0.55	E	161340
	48	Цагдаагийн хэсэг	0.3	1.53	0.55	D	34975
Өндөр-Улаан	49	Хичээлийн байр	0.32	1.53	2.2	E	668748
	50	Хичээлийн байр	1.65	1.53	2.2	E	940499
	51	Спорт заал	0.27	0.25	0.19	D	145076
	52	Дотуур байр	1.65	1.53	2.2	E	460944
	53	Эрүүл мэндийн төв	0.27	0.83	3.9	E	278426
	54	Хүүхдийн цэцэрлэг	0.27	0.8	3.9	E	436735
	55	Сёлын төв	0.32	0.22	2.3	E	191441
	56	ЗДТГ	1.45	1.53	0.55	E	239255
	57	Цагдаагийн хэсэг	0.3	0.25	0.55	D	34975

Эх сурвалж: “Би И И Си” ХХК “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНбД 25-01-20/-ийн дагуу тодорхойлов

2.7. СУМДЫН ОЛОН НИЙТИЙН БАРИЛГУУДЫН “БАРИЛГЫН НОРМ БА ДҮРЭМ” ХАНГАСАН БАЙДАЛ

Судалгаанд хамрагдсан барилгуудыг “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНбД 25-01-20/-ийн дагуу үнэлэв. Үнэлгээнд хамрагдсан нийт 57 барилгаас нормын шаардлага хангах барилга байхгүй байна. Судалгаанд хамрагдсан барилгууд нь 2009 оны нормын дагуу хийгдсэн тул шинэчилсэн нормтой үл нийцлүүд ихээхэн ажиглагдаж байв. Тус норм нь Европын холбооны норм ба дүрэмд суурилсан болно.

- MNS EN 832:2013 Барилгын дулаан хамгаалалт-Халаалтын эрчим хүчний хэрэглээний тооцоо-Орон сууцны барилга
- MNS EN 13788:2013 Барилгын хийц бүтээц ба элементүүдийн дулаан техник – Аюултай гадаргуугийн чийг, зай завсраар хөлрөлт үүсэхээс зайлсхийх дотор гадаргуугийн температур – Тооцооны аргууд
- MNS EN 13789:2013 Барилгын дулаан хамгаалалт – Дамжуулалтын болон агаар сэлгэлтийн дулаан шилжүүлэлтийн илтгэлцүүрүүд – Тооцооны аргачлал
- MNS EN 13790:2013 Барилгын дулаан хамгаалалт – Халаалт ба хөргөлтийн эрчим хүчний хэрэгцээний тооцоо гэх мэт норм болон стандартаас иш аван хийгдсэн норм юм.

Тэмдэглэл: “Барилгын дулаан хамгаалалт” -ийн /БНбД 25-01-20/ барилгын норм, дүрмийг дотор агаарын тодорхой температур, чийглэгийн горим барих шаардлагатай шинээр барих, шинэчлэн засварлах орон сууц, олон нийт, үйлдвэр, хөдөө аж ахуйн ба 50м²-аас их талбайтай агуулахын барилга байгууламжийн (цаашид барилга гэх) дулаан хамгаалалтыг төлөвлөхөд мөрдөнө. (Энэ нормыг 2021 оны 1-р сарын 1-ний өдрөөс эхлэн дагаж мөрдөнө)

Зураг төслийн үе шат: Зарим барилгын хашлага бүтээцийн шаардлагат эсэргүүцлийг тооцохдоо нэг маягийн зураг дээр боловсруулалт хийлгүй шууд хуулбарлан хийсэн байна. Жишээлбэл: Өндөр-Улаан сумын цэцэрлэгийн шалны дулаан дамжуулалтын итгэлцүүрийг тооцохдоо хөрстэй харьцах шалаар буюу $K=0.068-0.465 \text{ Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ хооронд буюу 4 бүсээр тооцсон тооцсон байгаа бол бодит байдал дээр шалыг хөндий хийснээр $K=3.9 \text{ Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ байна.

Гэвч агаартай шууд харьцах шал нь хананы дулаан дамжуулалтын итгэлцүүртэй адилхан буюу $K=0.31 \text{ Вт/м}^2\text{°C}$ байх ёстой.

Угсралтын үе шат: Судалгаанд хамрагдсан барилгын хучилтын дулаалгын зузааныг зураг төсөл дээр нормын дагуу тусгасан боловч гүйцэтгэл дээр дутуу хийсэн тохиолдол гарсан байв. Жишээлбэл: Цэнхэр сумын цэцэрлэгийн барилгын адрын хөндийн дулаалгыг 20 см зузаантай хийхээр төлөвлөсөн боловч 2 см зузаантай байна.

Халаалтын улирлын хэм хоногийн орон нутгийн бүсчлэл: Нормд зааснаар Архангай аймаг нь нэгдүгээр бүсэд хамрагдаж байгаа тул халаалтын улирлын хэм хоногийг $7000^\circ\text{C}\cdot\text{өдөр}$ гэж үзэв.

Хүснэгт 21. Халаалтын улирлын хэм хоногийн орон нутгийн бүсчлэл

Бүсийн дугаар	ХУХХ, $^\circ\text{C}\cdot\text{хон}$	Хамрагдах аймаг*, хот
I	7000	Улаанбаатар, АРХАНГАЙ, Говь-Алтай, Завхан, Сэлэнгэ, Увс, Төв ба Хөвсгөл
II	6500	Баян-Өлгий, Баянхонгор, Булган, Эрдэнэт, Дархан
III	6000	Өвөрхангай, Ховд, Хэнтий, Дорнод, Дундговь, Сүхбаатар
IV	5000	Дорноговь, Говь-Сүмбэр, Өмнөговь

Эх сурвалж: "Барилгын дулаан хамгаалалт" /БНбД 25-01-20/

Барилгын хашлага хийцийн дулааны хамгаалалтын үзүүлэлт: Судалгаанд хамрагдсан барилгууд нь хүснэгт 22-д тусгагдсан шаардлагуудыг хангах ёстой. Гэвч үзлэгийн явцад доорх үзүүлэлтүүдийг хэсэгчлэн хангасан байсан. Барилгын хашлага бүтээц хананы шаардлага хангасан 8 ширхэг барилга (Хүснэгт 23) хучилтын шаардлага хангасан 2 ширхэг (Хүснэгт 24) барилга байна.

Хүснэгт 22. Хашлага бүтээцийн дулаан дамжуулалтын эсэргүүцлийн хэмнэлтийн шаардлагын суурь утга (R_T^{req})

Орон нутгийн бүс	I (7000)					
	1		2		3	
	R, $\text{м}^2\text{К/Вт}$	U, $\text{Вт/м}^2\text{К}$	R, $\text{м}^2\text{К/Вт}$	U, $\text{Вт/м}^2\text{К}$	R, $\text{м}^2\text{К/Вт}$	U, $\text{Вт/м}^2\text{К}$
Хана	3.85	0.26	3.3	0.3	2.4	0.42
Дээвэр	5.7	0.18	4.4	0.23	3.25	0.31
Халаалтгүй адар ба зоорийн хучилт	5.05	0.2	4.4	0.23	3.25	0.31
Цонх, тагтны хаалга	0.65	1.54	0.55	1.82	0.38	3.08
Гэгээвч	0.43	2.35	0.38	2.67	0.33	3.08
Шал, зоорийн хана	2.2	0.45	2	0.5	1.8	0.56
Гадна хаалга	1.8	0.56	1.7	0.59	1.6	0.63

Эх сурвалж: "Барилгын дулаан хамгаалалт" /БНбД 25-01-20/

Хүснэгт 23. Хашлага бүтээц хананы шаардлага хангасан барилгууд

Сум	Барилга	U хана $\text{Вт/м}^2\text{К}$
Хашаат	Дотуур байр	0.26
	Соёлын төв	0.26
	ЗДТГ	0.26
Өгийнуур	Хичээлийн байр 1	0.26

	Спорт зал	0.26
Цэцэрлэг	Хүүхдийн цэцэрлэг	0.2
	Соёлын төв	0.26
Цэнхэр	Спорт зал	0.26

Эх сурвалж: Би И И Си ХХК-ийн суурь судалгааны хүрээнд “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНБД 25-01-20/-ийн дагуу тодорхойлов

Хүснэгт 24. Хашлага бүтээц хананы шаардлага хангасан барилгууд

Сум	Барилга	U хана Вт/м²К	U хучилт Вт/м²К
Хашаат	ЗДТГ	0.26	0.183
Өгийнуур	Эрүүл мэндийн газар	0.28	0.18

Эх сурвалж: “Би И И Си” ХХК “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНБД 25-01-20/-ийн дагуу тодорхойлов

2.8. БАРИЛГЫН ХАШИХ ХИЙЦИЙГ САЙЖРУУЛАХ АРГАЧЛАЛУУД

Цуглуулсан анхдагч мэдээлэл болон газар дээр нь хийсэн хэмжилт дээр үндэслэн дараах зөвлөмжүүдийг хэрэгжүүлвэл барилгын хаших хийцээр алдагдах дулаан буурна. Сэргээн босгох, буулгах шийдэл нь хамгийн сайн шийдэл биш юм. Хэтэрхий хуучирсан, тохижуулах боломжгүй барилгын хувьд хамгийн зөв шийдэл бол сэргээн босголтын ажил юм. Харин үлдсэн барилгуудын хувьд шинэчлэл хийх, жил бүр тогтмол засвар хийх явдал юм.

Сонгосон 6 сумын барилгуудын хаших хийцийг шинэчлэн сайжруулах зөвлөмжийг 25-р хүснэгтэд үзүүлэв. Зөвлөмжийг БНБД 25-01-20 "Барилгын дулаан хамгаалалт" -ийн дагуу барилгын дулаан дамжуулалтын (U утга) тооцоог үндэслэсэн болно.

Хүснэгт 25. Барилгын хаших хийцийг сайжруулах зөвлөмжүүд

Сум	Д/д	Байгууллага	Барилгын төрөл	Баригдсан он	Хашлага бүтээц дулаалах			
					Хучилт	Хана	Шал, суурь	Цонх солих
Хашаат	1	Хичээлийн байр 1	Өрөгт	1959	✓	✓	✓	✓
	2	Хичээлийн байр 2	Өрөгт	1990	✓	✓	✓	✓
	3	Спорт заал	Өрөгт	2013	✓	✓	✓	✓
	4	Дотуур байр 1	Өрөгт	2012	✓		✓	✓
	5	Дотуур байр 2	Өрөгт	1990	✓	✓	✓	✓
	6	Хоолны заал	Өрөгт	1990	✓	✓	✓	✓
	7	Эрүүл мэндийн төв	Өрөгт	2009	✓	✓	✓	✓
	8	Цэцэрлэг	Өрөгт	1990	✓	✓	✓	✓
	9	ЗДТГ	Өрөгт	2013			✓	✓
	10	Цагдаагийн хэсэг	Өрөгт	2010	✓	✓	✓	✓
Өгийнуур	11	Хичээлийн байр 1	Өрөгт	2012	✓		✓	✓
	12	Хичээлийн байр 2	Чулуун өрөгт	1985	✓	✓	✓	✓
	13	Хичээлийн байр 3	Өрөгт	1954	✓	✓	✓	✓
	14	Спорт заал	Өрөгт	2009	✓		✓	✓
	15	Дотуур байр	Өрөгт	1975	✓	✓	✓	✓
	16	Цэцэрлэг	Өрөгт	1990	✓	✓	✓	✓
	17	Эрүүл мэндийн төв	Өрөгт	2011		✓	✓	✓
	18	Соёлын төв	Чулуун өрөгт	1965	✓	✓	✓	✓

	19	ЗДТГ	Өрөгт	1978	✓	✓	✓	✓
	20	Цагдаагийн хэсэг	Өрөгт	2010	✓	✓	✓	✓
Цэцэрлэг	21	Хичээлийн байр	Өрөгт	1990	✓	✓	✓	✓
	22	Дотуур байр	Өрөгт	2015	✓	✓	✓	✓
	23	Дотуур байр	Өрөгт	1989	✓	✓	✓	✓
	24	Хоолны заал	Өрөгт	2013	✓	✓	✓	✓
	25	Хүүхдийн цэцэрлэг	Өрөгт	2012	✓		✓	✓
	26	Эрүүл мэндийн төв	Өрөгт	1958	✓	✓	✓	✓
	27	ЗДТГ	Өрөгт	1958	✓	✓	✓	✓
Цэнхэр	28	Сургууль	Өрөгт	1980	✓	✓	✓	✓
	29	Дотуур байр	Модон	1980	✓	✓	✓	✓
	30	Дотуур байр	Модон	1980	✓	✓	✓	✓
	31	Спорт заал	Өрөгт	2010	✓		✓	✓
	32	Түрээсийн байр	Модон	1980	✓	✓	✓	✓
	33	Эрүүл мэндийн төв	Өрөгт	1982	✓	✓	✓	✓
	34	Эхчүүдийн амрах байр	Өрөгт	1982	✓	✓	✓	✓
	35	Шарил хадгалах байр	Өрөгт	1982	✓	✓	✓	✓
	36	Гараж	Өрөгт	1982	✓	✓	✓	✓
	37	Ахмадын өргөө	Өрөгт	2018	✓	✓	✓	✓
	38	Багийн дарга нарын байр	Өрөгт	2018	✓	✓	✓	✓
	39	Цагдаагийн хэсэг	Өрөгт	2010	✓	✓	✓	✓
	40	ЗДТГ	Өрөгт	1980	✓	✓	✓	✓
	41	Цэцэрлэг	Өрөгт	2007	✓	✓	✓	✓
Хангай	42	Сургууль	Өрөгт	2016	✓	✓	✓	✓
	43	Дотуур байр	Өрөгт	1985	✓	✓	✓	✓
	44	Спорт заал	Өрөгт	1987	✓	✓	✓	✓
	45	Соёлын төв	Өрөгт	1987	✓	✓	✓	✓
	46	ЗДТГ	Мод балка	1953	✓	✓	✓	✓
	47	Иргэдийн хурал	Өрөгт	2018	✓	✓	✓	✓
	48	Эмнэлэг	Өрөгт	2013	✓	✓	✓	✓
	49	Цагдаагийн хэсэг	Өрөгт	2010	✓	✓	✓	✓
Өндөр-Улаан	50	Хичээлийн байр	Өрөгт	1988	✓	✓	✓	✓
	51	Хичээлийн байр	Өрөгт	1975	✓	✓	✓	✓
	52	Спорт заал	Өрөгт	2016	✓	✓	✓	✓
	53	Дотуур байр	Өрөгт	1986	✓	✓	✓	✓
	54	Эрүүл мэндийн төв	Өрөгт	2010	✓	✓	✓	✓
	55	Хүүхдийн цэцэрлэг	Өрөгт	2011	✓	✓	✓	✓
	56	Соёлын төв	Өрөгт	2008	✓	✓	✓	✓
	57	ЗДТГ	Мод/шургааг/	1983	✓	✓	✓	✓
	58	Цагдаагийн хэсэг	Өрөгт	2013	✓	✓	✓	✓

Эх сурвалж: “Би И И Си” ХХК “Барилгын дулаан хамгаалалт” /БНбД 25-01-20/-ийн дагуу тодорхойлов

2.9. НАРИЙВЧИЛСАН СУДАЛГААНЫ ЗӨВЛӨМЖ

Цэвдэг ба хашлага бүтээцийн эвдрэл: Архангай аймгийн газар нутгийн бараг 70 хувь нь цэвдгийн тархалтын үргэлжилсэн болон тасалданги бүслүүрт байдаг байна. Барилгын зураг төслийг цэвдгээс шалтгаалах гажилтад орохоос сэргийлэн хөндий суурьтай төлөвлөсөн боловч эвдрэл үүссээр байгаа нь тухайн арга хэмжээ нь оновчгүй байгааг илтгэж байна. Энэхүү эвдрэл өөрөө дулаан алдагдлын томоохон шалтгаан болж байна. Тиймээс энэ талаар нарийн судалгаа хийх хэрэгтэй.

Барилгын дулаан хамгаалалтыг сайжруулах: Барилгын эрчим хүчний хамгийн их хэрэглээ нь халаалтад зарцуулах эрчим хүч байдаг бол түүнийг бууруулах хамгийн оновчтой хямд бөгөөд урт хугацааны үр дүнтэй арга нь хашлага бүтээцүүдийг дулаалах юм. Хашлага бүтээцүүдийг дулаалснаар барилгын өнгө үзэмж сэргэх, барилгын насжилт уртсах, тав тухтай орчин бий болох зэрэг олон давуу талтай. 2021 оны 01 сарын 01 өдрөөс хойш засварлах болон шинээр баригдах бүх барилгуудыг "Барилгын дулаан хамгаалалт" БНБД 25-01-20-ийг мөрдлөг болгон гүйцэтгэх ёстой бөгөөд Архангай аймгийн нутаг дэвсгэрт байх бүх барилгын халаалтын улирлын хэм хоногийн орон нутгийн бүсчлэл нь I-р бүсэд багтаж байгаа тул дээврийн дулаалгыг 20 см, ханын дулаалгыг 15 см, шал болон суурийн дулаалгыг 10 см зузаантай байхаар төлөвлөх ёстой.

Дулаалгын материал: Дулаалгын материал нь өнөөгийн байдлаар манай орны зах зээлд эрдэст хөвөн төрлийн ба хөөсөнцрийн төрөл гэсэн ангилалтай байна. Эрдэст хөвөн төрлийн дулаалгад чулуун хөвөн, шилэн хөвөн, хонины ноосон дулаалгууд багтдаг бол хөөсөнцөр төрлийн дулаалгад EPS хөөсөнцөр хавтан, XPS хөөсөнцөр хавтан, полиуретан зэрэг дулаалгууд багтаж байна. Жич 20 см зузаантай эрдэс хөвөн дулаалга нь 80 см зузаан хүрмэн чулуун асгаастай тэнцэнэ.

Хучилт, адрын хөндийн дулаан алдагдал бууруулах: Эрчим хүч хэмнэлтийн ангилалд хамрагдсан 57 барилгаас 2 барилга нь БНБД-д заасан шаардлага хангаж байгаа нь энэ хэсэг дээр анхаарал хандуулах ёстой гэдгийг харуулж байна.

Адрын хөндийт дээвэр: Нийт барилгын 42 барилга адрын хөндийтэй баригдсан бол 6 барилгын хавтгай дээврийг шинэчлэн адрын хөндийтэй болгожээ. Адрын хөндийн дулаалга нь эдийн засгийн хувьд хамгийн хямд байдлаар дулаан алдагдлыг бууруулах арга байдаг тул нэн тэргүүнд хэрэгжүүлэх боломжтой юм. Аливаа засвар үйлчилгээг хийхдээ "Барилгын дулаан хамгаалалт" БНБД 25-01-20-ийг баримтлан хийлгэх.

Хавтгай дээвэр: Архангай аймагт тулгамдаж байгаа нэг асуудал бол хавтгай дээврийг борооны усны нэвчилт ихтэй байгаагаас болж адрын хөндийт дээвэр болгон шинэчилж байна. Цаашид шинээр барих болон хуучин хавтгай дээвэртэй барилгыг барихдаа норм дүрмийн дагуу зураг төсөлд тусгагдсан дулаалга болон уснаас хамгаалах давхаргуудыг хийж байх.

Хашлага бүтээц хананы дулаан алдагдал бууруулах: Судалгаанд хамрагдсан 57 барилгаас хашлага бүтээц болох хананы шаардлага хангаж буй 8 барилга байна. Барилгын дулаалгын ажлыг гүйцэтгэсэн байдлыг харахад зарим барилгын дулаалгын ажил технологийн дагуу хийгдээгүй байв.

Мөн орон нутгийн бүсчлэл болон агаарын тооцоот температураас хамааруулан дулаалгын зузааныг янз бүрээр хийсэн байна. Зарим барилгын зураг төсөлд гадна агаарын тооцоот температурыг буруу сонгосон байв. "Барилгын дулаан хамгаалалт" БНБД 25-01-20-д Архангай аймгийн барилга барих болон сэргээн засварлах барилгын гадна агаарын бүсчлэлийг нэг болгосон.

Хашлага бүтээц шалны дулаан алдагдлыг бууруулах: Тухайн бүс нутгийн онцлогоос хамаарч хөндий шалтай барилгууд зонхилох боловч хаших хийц болох шалны дулаан техникийн тооцоог зураг төслийн явцад буруу хийснээс үүдэн шалаар алдагдах дулаан маш их байна. Цаашид шинээр баригдах, засвар үйлчилгээ хийгдэх барилгуудыг "Барилгын дулаан хамгаалалт" БНБД 25-01-20-ийг баримтлан дулаалгын ажлыг гүйцэтгүүлэх.

Хашлага бүтээц цонхны дулаан алдагдлыг бууруулах: Хашлага бүтээц болох цонхны хувьд ихэвчлэн PVC хүрээтэй 2 давхар шилтэй цонх болон модон хүрээтэй 2 хавтаст цонхтой байв. Үүнийг мөн барилгын нормд нийцсэн цонхоор солих угсралтын технологийг баримтлах гарал үүслийн бичигтэй аливаа нэг эрх бүхий лабораторийн шинжилгээтэй цонхоор бүрэн шинэчлэл хийх хэрэгтэй.

Агаар сэлгэлт: Өндөр-Улаан сумын сургуулийн өмнөх боловсрол олгох цэцэрлэгт үзлэг хийхэд агаар сэлгэлтийн систем ажиллагаагүйгээс үүдэн дотор агаарын харьцангуй чийглэг өндөр, барилгын булан хэсгүүд цантах хөгц мөөгөнцөр үүссэн зэрэг асуудлууд байна. Тиймээс Архангай аймгийн хэмжээнд жишиг болгон эрчим хүчний хэмнэлттэй шийдэл болох агаар эргүүлэн ашиглагч төхөөрөмж бүхий агаар сэлгэлтийн систем төлөвлөх.

Ашиглалт хариуцсан байгууллагын удирдлага, ажилчдыг сургах: Халаалтын системийн ашиглалт хариуцсан удирдлага болон ажилчдыг зуухны ашиглалт ба халаалтын горим чиглэлээр ерөнхий ойлголт өгөх сургалтад хамруулах хэрэгтэй байна.

Халаалтын зуухны горим тохируулгыг тогтмол хийдэггүй улмаас насосын бүтээл түрэлтийг өөрсдийн багцаагаар тааруулдаг нь цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг 30-50 хувиар нэмэгдүүлж байна. Мөн гидравлик тохиргоо тогтмол хийдэггүйгээс жигд бус халалт их байна.

Халаалтын эх үүсвэрийн үр ашгийг сайжруулах: Сумдын усан халаалтын зууханд ашиглаж байгаа зуухнууд нь НРЖ маркийн зуухыг түлхүү ашиглаж байна. Мөн зарим барилгуудын хувьд техникийн үзүүлэлт ба марк тодорхойгүй байв. Халаалтын ус халаагуурын зуухнуудад тулгамдаж буй нийтлэг ашиглалтын хүндрэлүүд:

- Халаалтын экран хоолойн дээд хэсэг нь галын хотлын дээд хэсэгт утааны замд байрласнаар үнс тогтож бөглөрдөг
- Галын хотлын ул ширэм нь зай ихтэйгээс нүүрс шигшиж хаягдал ихээр үүсэх
- Зуухны таталт муугаас хангалттай дулаан солилцоо явагддаггүй
- Термометр, манометр зэрэг хэмжих хянах хэрэгсэл хангалтгүй байна

Нэмж дурдахад олон нийтийн барилга бүрд дулааны тоолуур суурилуулах. Хичнээн их эрчим хүч зарцуулсныг мэдэх нь эрчим хүчний хэмнэлтийг тодруулахад чухал юм. Цаашилбал, дулааны тоолуурын өгөгдөлүүд нь эрчим хүчний хэмнэлтийн аргачлалын бодит үр дүнг тооцоолох, баталгаажуулхад чухал юм. Төвлөрсөн дулаанд холбогдоогүй бие даасан халаалтай барилгуудын ашиглалтын зардал, эрчим хүчний бодит хэрэглээг тодорхойлоход дулааны тоолуур чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

БҮЛЭГ 3. ЭРДЭНЭБУЛГАН СУМЫН АМИНЫ ОРОН СУУЦУУДЫН ӨНӨӨГИЙН ТӨЛӨВ

Архангай аймагд LEEAP хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх үүднээс амины орон сууцын өнөөгийн нөхцөл байдлыг тодруулах судалгаа хийв. Судалгааны зорилго нь Эрдэнэбулган сумын амины орон сууцын барилгын бүтээцийн материал, эрчим хүчний хэрэглээ, дулааны эх үүсвэрийн төрлүүдийг тодруулах юм.

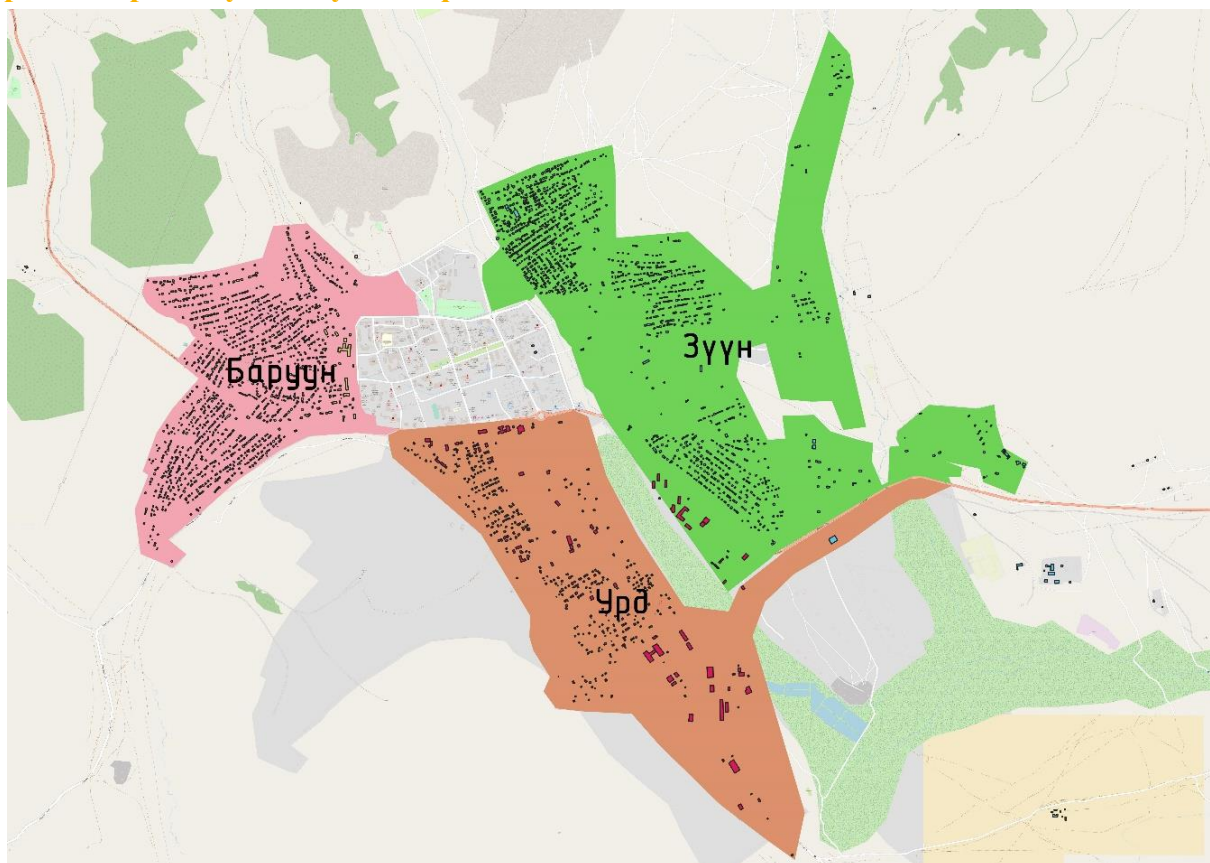
Эрдэнэбулган сумын тамгын газар болон Газрын харилцаа, барилга хот байгуулалтын газруудтай харилцан санал солилцож Цэцэрлэг хотын амины орон сууцуудыг байршлаас нь хамааруулан 3 бүсэд хувааж судалгааг гүйцэтгэх болсон (Зураг 11). Судалгааг нийт 172 амины орон сууцанд асуулгаар асууж, шаардлагатай үед хэмжилт хийж гүйцэтгэсэн ба үр дүнд нь барилгын үндсэн бүтцээр нь ангилж, дулаан болон цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг тодруулав.

Асуулгын хуудсыг Газрын харилцаа, барилга хот байгуулалтын газар болон “Жэрэс”-ийн мэргэжилтнүүд хэлэлцэн баталсан (Хавсралт-1). Судалгааны асуулга болон амины орон сууцны үндсэн судалгааг Архангай аймгийн Мэргэжил Сургалт Үйлдвэрлэлийн Төвтэй хамтран амжилттай гүйцэтгэв.

Архангай аймгийн Эрдэнэбулган сумыг 3 бүсэд хувааж, дараах байдлаар судалгаа хийв:

- Баруун бүс буюу Арслан цохио, Цагаан даваанаас нийт 65 амины орон сууц
- Урд бүс буюу Тамир хорооллоос 38 амины орон сууц
- Зүүн бүс буюу Цогт-Уул, Бор толгой, Наран булаг зэрэг газруудаас 69 амины орон сууцын судалгааг тус бүр гүйцэтгэв

Зураг 11. Эрдэнэбулган сумын бүсчлэл

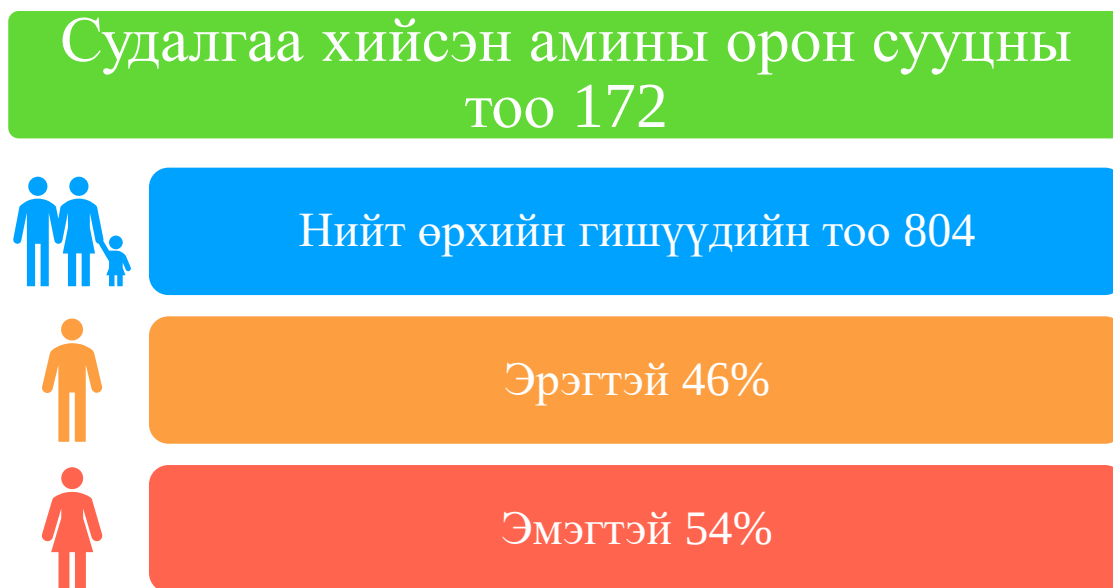


Эх сурвалж: “Жэрэс” ТББ болон ТАХ-ийн уулзалтын үр дүн

3.1. ЭРДЭНЭБУЛГАН СУМЫН АМИНЫ ОРОН СУУЦНЫ ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВ

Судалгааг 802 хүнтэй 172 өрхөд хийсэн, айл өрхүүд дунджаар 4 гишүүдтэй байна. Ярилцлагыг ихэвчлэн гэр бүлийн гишүүдийн нэгтэй хийсэн. Хамгийн олон гишүүнтэй өрх 7 гишүүнтэй байв. Гэр бүлийн гишүүд 46% нь эрэгтэй, 54% нь эмэгтэйчүүд байв. Дараах хүснэгтэд өрхийн гишүүд болон хүйсийн харьцааг харуулав.

Хүснэгт 26. Өрхийн гишүүд



Эх сурвалж: “Жэрэс”-ийн 2020 судалгаа болон асуулга

Санал асуулгын дүнгээс харахад ихэнх өрхүүд дулаан ая тухтай байдлын талаар хэвийн гэж хариулсан бөгөөд өвлийн улиралд дулаан байдаг гэсэн байна. Хүйтэн байна гэж цөөхөн айл хариулсан. Дараах хүснэгтэд байшингийн дулааны ая тухтай байх нөхцөлийг хэрхэн үнэлснийг харуулав. **“Амины орон сууцууд дулааны алдагдал ихтэй байгаа хэдий ч хүмүүс байшинтайгаа холбоотой мэдээллийг бүрэн гүйцэт өгөхгүй байна.”**

Хүснэгт 27. Дулааны ая тухтай байдлын асуулгын үр дүн

Үнэлгээ	Үнэлгээний утга	Хариултын тоо
2	Тааруу	9
3	Боломжийн	92
4	Хангалттай	68
5	Тухтай	7

Эх сурвалж: Жэрэс Суурь судалгааны асуумж

Дараах хүснэгтэд амины орон сууц эзэмшигч өвлийн улиралд хэр дулаан өвөлжиж байгаа талаарх асуулгын үр дүнг байшингийн дулаалгатай харьцуулан харуулав. Судалгаанаас үзвэл нийт судалгаанд хамрагдсан 172 амины орон сууцаас нэг ч байшин шалаа дулаалаагүй байна.

Хүснэгт 28. Тав тух ба барилгын дулаалга

Үнэлгээ	Өрхийн тоо	Ханын дулаалга	Дээврийн дулаалга
Хүйтэн	23	0	21
Хэт халуун	3	3	3
Дулаан	146	51	148

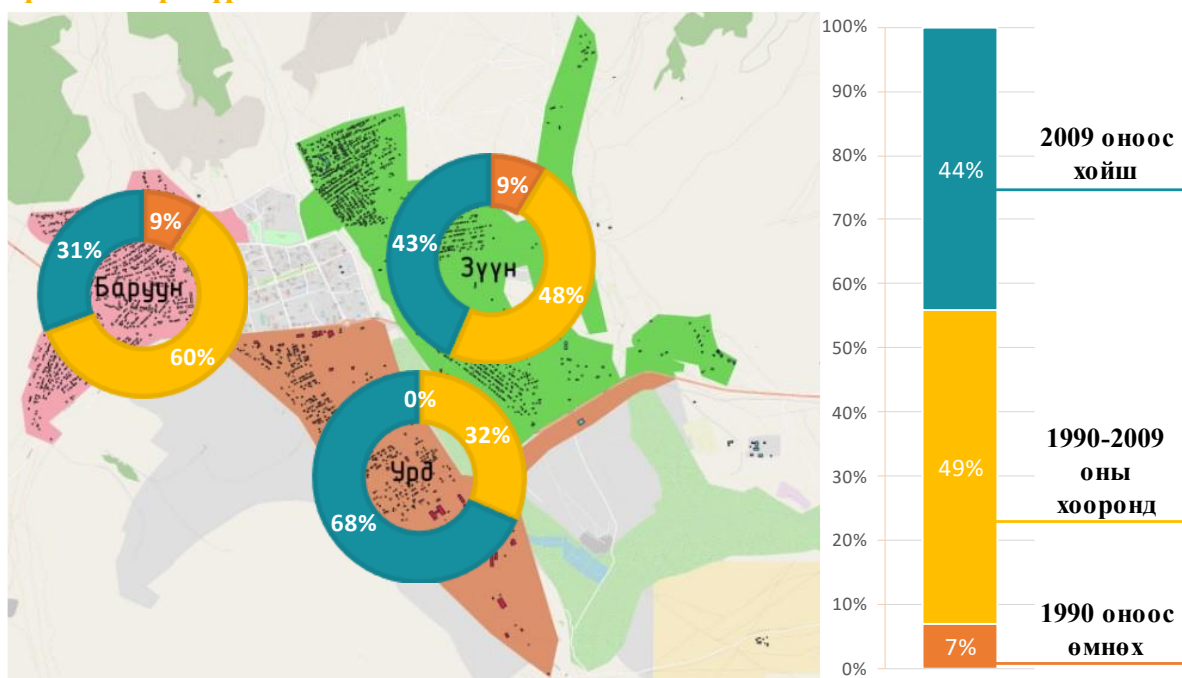
Эх сурвалж: Жэрэс Суурь судалгааны асуумж

3.2. АМИНЫ ОРОН СУУЦНЫ НАСЖИЛТ

Эрдэнэбулган сумын нийт амины орон сууцуудыг насжилтаар нь ангилбал 1990 оноос өмнө, 1990-2010 оны хооронд болон 2010 оноос хойш баригдсан барилга гэж ангилав. Нийт судалгаа хийсэн айл өрхийн амины орон сууцыг харвал дийлэнх буюу 49% нь 1990-2010 оны хооронд баригдсан байна. Судалгааны үр дүнг Эрдэнэбулган сумын бүсчлэлээр нь судалж үзвэл:

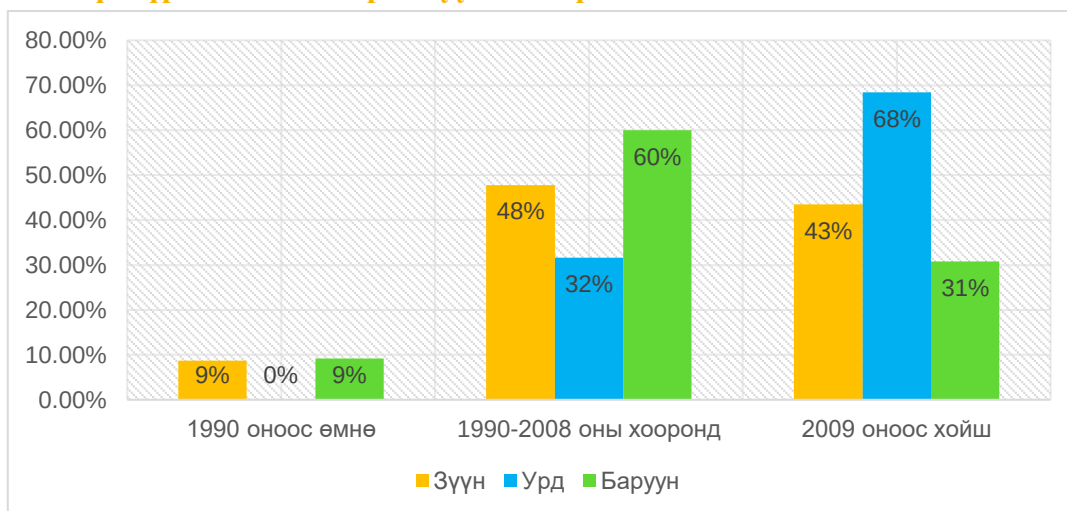
- Зүүн бүсэд 1990-2010 оны хооронд баригдсан амины орон сууцууд зонхилсон байна
- Баруун бүсэд мөн 1990-2010 оны хооронд баригдсан амины орон сууцууд зонхилж байна
- Урд бүсэд харьцангуй орчин үеийн барилгууд буюу 2010 оноос хойш баригдсан барилгууд зонхилж байна.

Насжилтын судалгаанаас үзвэл Эрдэнэбулган сумын амины орон сууцны барилгажилт урд болон баруун урд зүг рүү түлхүү байгааг харж болохоор байна (Граф 21). Энэ нь Эрдэнэбулган сумын төлөвлөлт болон инженерийн дэд бүтэц сүүлийн жилүүдэд хотын урд бүс рүү тэлсэнтэй шууд хамааралтай байна. Хэдийгээр дулааны станц болон дулааны шугам сүлжээ урд бүсэд байхгүй боловч бохирын нэгдсэн систем болон цэвэр усны шугам сүлжээнд холбогдох боломжтой байдал нь урд болон баруун урд зүгт суурьших сонирхол хүслийг бий болгож байна.

График 21. Бүс бүрийн насжилтын ангилал

Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

График 22. Бүс бүрийн амины орон сууцны барилгажилт



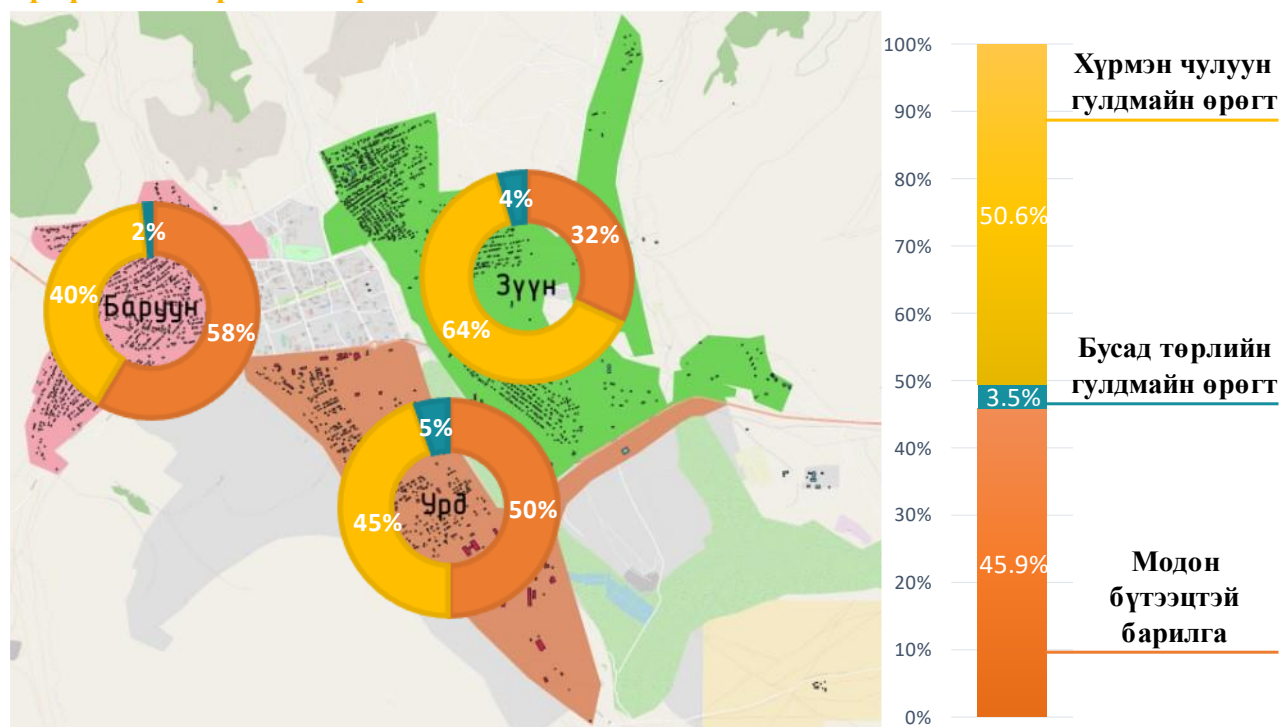
Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

3.3. АМИНЫ ОРОН СУУЦНЫ ҮНДСЭН БҮТЭЦИЙН АНГИЛАЛ

Судалгааны үр дүнгээс үзвэл нийт амины орон сууцны дийлэнх буюу 50%-ийг хүрмэн чулуун гулдмайн өрөгт барилга эзэлж байна (Граф 23). Судалгааны үр дүнд амины орон сууцуудыг барилгын бүтцээр нь ангилбал:

- Хүрмэн чулуун гулдмайн өрөгт
- Модон бүтэцтэй
- Бусад төрлийн гулдмайн өрөгт

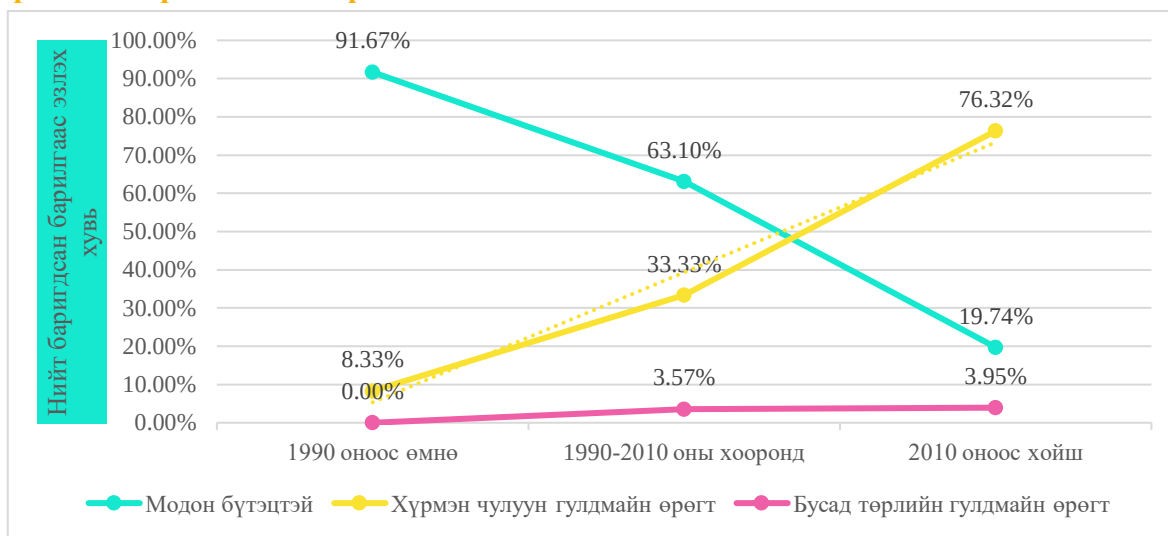
График 23. Барилгын бүтэцийн ангилал



Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

Хэрэв амины орон сууцыг баригдсан оноор нь барилгын бүтцээр ангилбал, 2010 оноос хойш хүрмэн чулуун гулдмай ашиглах нь эрс өссөн харагдаж байна. Харин модон бүтэцтэй барилга барих нь 78% буурсан байна.

График 24. Барилгын материалын ашиглалт



Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

Хүрмэн чулуун гулдмайн өрөгт амины орон сууц

Орон нутгийн өөрийн боломжит барилгын түүхий эд болох хүрмэн чулууг бутлан хүрмэн чулуун гулдмайн өрөгт барилга барих нь бусад барилгын материалыг ашигласнаас хямд, олдоц ихтэй байгаа тул тус материалаар барих нь их байна. Дараах хүснэгтэд амины орон сууц болон барилга барихад түгээмэл ашиглагддаг барилгын өрлөгийн гулдмайн төрлүүдийн үнэ ханшийг болон техникийн үзүүлэлтүүдийг харуулав.

Хүснэгт 29. Гулдмайн төрлүүдийн харьцуулалт

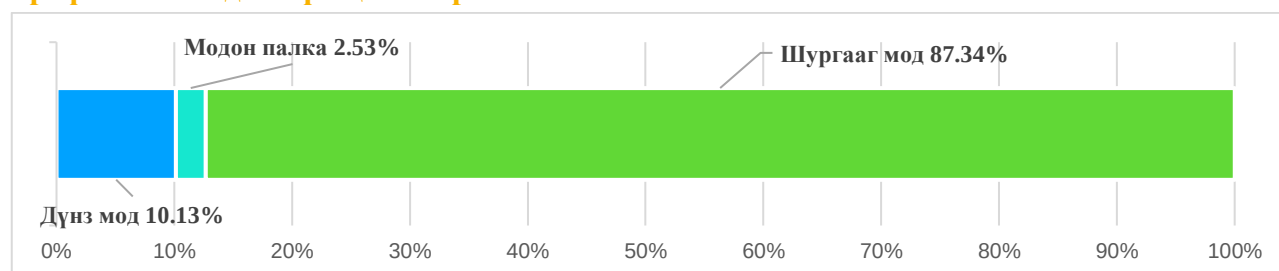
Гулдмайн төрөл	Хэмжээ	U утга Вт/м²к	Үнэ (₮)	1м³ гулдмайн үнэ (₮)
Керамзит гулдмай	390*190*188	0.15-0.35	1612	114 452
Хүрмэн чулуун гулдмай	390*190*188	0.22-0.33	2200	156 200
Евроблок	600*200*250	0.09-0.13	5338	181 500
Даацын бетон гулдмай	390*190*188	0.21	2330	165 430

Эх сурвалж: Barilga.mn бүтээгдэхүүний үнэ өртөг.

Хүрмэн чулуун гулдмай нь эдийн засгийн үр ашигтай, галд тэсвэртэй, дулаан дамжуулалтын дундаж үзүүлэлттэй ($\lambda=0.75\text{Вт/мК}$) гэх давуу талуудтай хэдий ч гулдмайг үйлдвэрлэх явцаас хамаарч чанарын хувьд эрс тэс ялгаатай байх боломжтой юм.

Модон бүтэцтэй амины орон сууц

Нийт амины орон сууцны 46%-ийг модон бүтэцтэй сууцууд буюу шургааг мод, дүнз мод, модон балкан барилгууд эзэлж байна. Модон бүтэцтэй барилга нь дотроо дараах бүтээцээр хуваагдах ба нийт модон барилгын 87%-ийг шургааг модон барилга эзэлж байна.

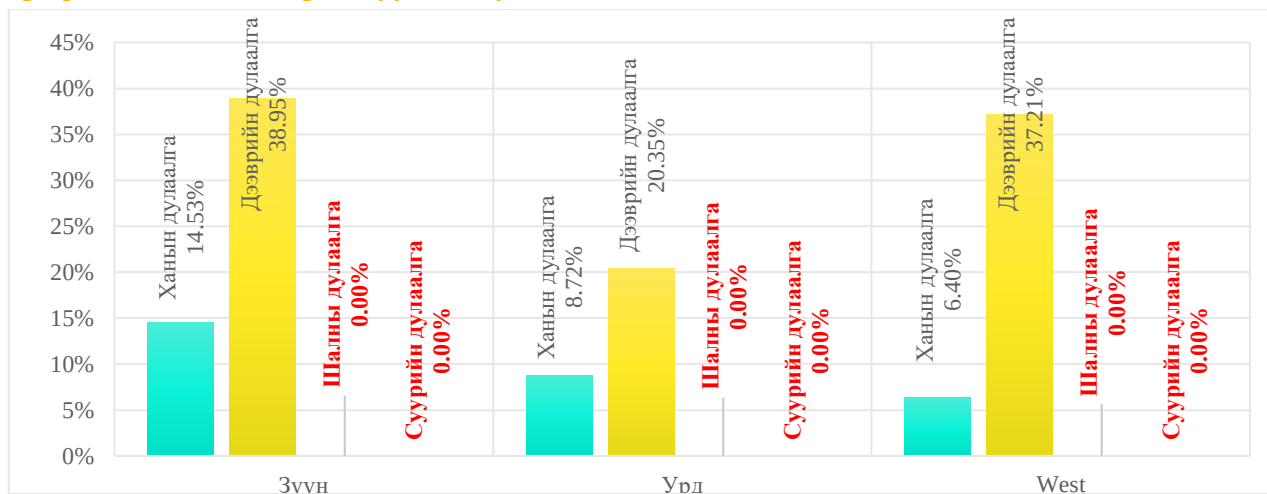
График 25. Модон бүтэцтэй барилгын ангилал.

Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

3.4. АМИНЫ ОРОН СУУЦНЫ ДУЛААН ХАМГААЛАЛТ

Нийт судалгаанд хамрагдсан 172 амины орон сууцаас 51 сууц гадна ханаа дулаалсан бол 166 сууц дээврээ ямар нэгэн байдлаар дулаалсан байна. Харин судалгаанаас үзвэл шал болон барилгын суурийг дулаалсан сууц нэг ч байсангүй. Дараах графикт Эрдэнэбулган сумын амины орон сууцуудын дулаан хамгааллын өнөөгийн байдлыг бүсчлэн харуулав.

График 26. Амины орон сууцны дулаан хамгаалал



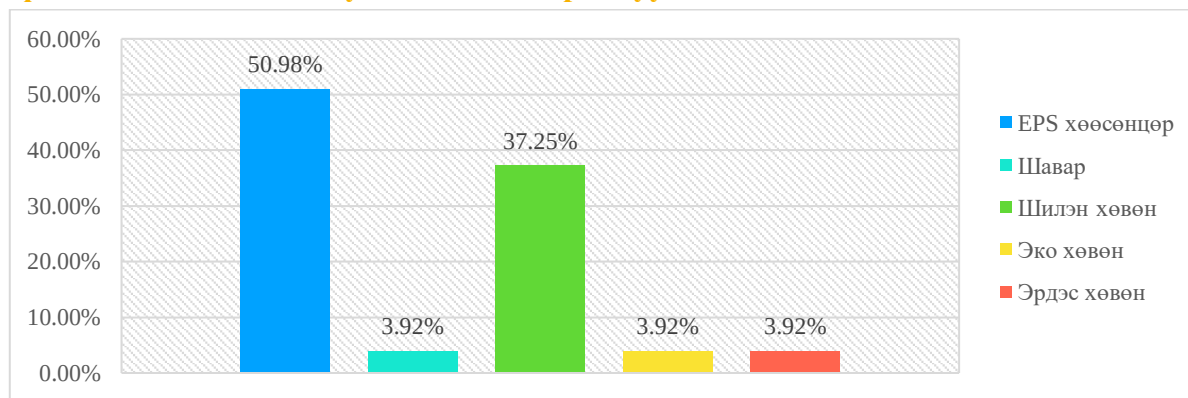
Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

Гадна ханын дулаалга

Нийт 172 айлаас 51 айл гадна ханаа дулаалсан байна. Гадна ханаа дулаалсан 51 сууц дунд 51% нь EPS хөөсөнцөр хавтангаар дулаалсан бол 37% нь шилэн хөвөнгөөр дулаалсан байна. Амины орон сууцад ямар дулаалгын материал сонгож байгаагаас хамааруулж дулаалгын технологиуд өөр байна. Ханын дулаан хамгаалалд ихэвчлэн дараах материалуудыг дараах аргачлалын дагуу ашигласан байна:

- EPS буюу хөөсөнцөр. Барилгын гадна хананд суурилуулж өнгөлгөө шавраар шавардсан
- Шилэн хөвөн, эко хөвөн болон эрдэст хөвөн. Ихэвчлэн 2 давхар өрөгт барилгын завсарт жийрэглэж байрлуулсан

График 27. Гадна ханын дулаалгын материалуудын ангилал



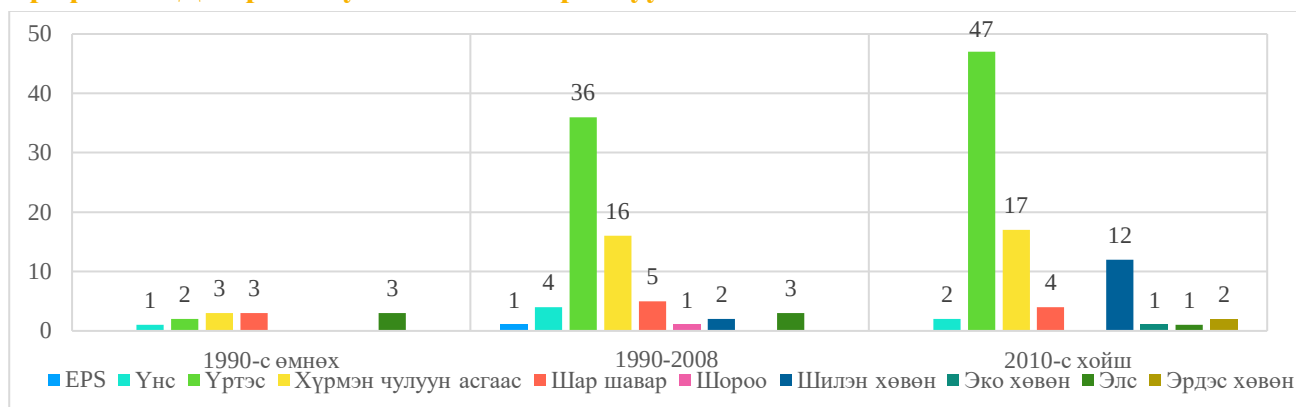
Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

Дээврийн дулаалга

Судалгааны үр дүнгээс үзвэл бүх айлын дээвэр шувуун нуруун бүтээцтэй байна. Нийт 172 хувийн сууцаас дээврийн адрын хөндийг 166 айл ямар нэгэн материалаар дулаалсан байна. Адрын хөндийг ихэвчлэн модны үртсээр дулаалсан байна, хэдийгээр уг материал нь олдоц ихтэй, ашиглахад хялбар боловч зохих технологийн дагуу ашиглахгүй бол ус чийгт амархан

өртөж дулаалгын үүргээ биелүүлж чадахгүй болдог. Түгээмэл ашиглагдаж буй адрын хөндийн дулаалгын материалуудыг амины орон сууцны насжилттай нь харьцуулан дараах графикт үзүүлэв. Графикаас харвал адрын хөндийг дулаалсан байдлаас нь үзвэл нийт 1990 оноос хойш одоог хүртэл модны үртэс болон хүрмэн чулуун асгаас ашиглан дулаалах нь их байна. Гэвч сүүлийн жилүүдэд дулаалгын EPS, XPS болон шилэн хөвөн гэсэн материалууд ашиглах нь ихэссэн байна.

График 28. Дээврийн дулаалгын материалуудын ангилал



Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

3.5. АМИНЫ ОРОН СУУЦНЫ ДУЛААН ХАНГАМЖ БА ТҮЛШНИЙ ХЭРЭГЛЭЭ

Халаалтын нийтлэг төрлүүд

Судалгааны ажлын хүрээнд амины орон сууцын дулаан хангамж, халаалтын систем түлш эрчим хүчний үнэ ханшийг судалсан. Эрдэнэбулган сумын амины орон сууцанд амьдарч буй айл өрхүүд төвлөрсөн халаалтын системд холбогдоогүй, бие даасан халаалт эсвэл уламжлалт ханан пийшин ихэвчлэн ашиглаж байна. Голчлон ашиглагдаж байгаа халаалтын төрлүүдийг дараах хүснэгтэд үзүүлэв.

Хүснэгт 30. Амины орон сууцны нийтлэг халаалтын төрлүүд

Уламжлалт ханан
пийшин



Нам даралтын халаалт



Бусад халаалтын систем
(цахилгаан халаалт болон дан
зуух)



Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

Уламжлалт ханан пийшин болон нам даралтын халаалтын системд уламжлалт гар хийцийн зуух ашиглах нь түгээмэл байна. Хямд өртөг, уламжлалт аргаар хийсэн тул ашиглахад амар, орон нутагт борлуулалт их тул бусад төрлийн зуухнуудаас илт давуу хэрэглэгдэж байна. Нийт судалгаанд оролцсон айл өрхийн 97% нь гар хийцийн зуух ашиглаж байна.

Архангай аймгийн Цэцэрлэг хотод гар хийцийн зуух зардаг 10-д лангуу Улаанбаатар хотоос тээвэрлэн, зуухны хийц болон төмөр хавтангийн зузаанаас хамааран 35000₮-450000₮ үнэ ханштайгаар борлуулагдаж байна. Мөн аймгийн хэмжээнд хувь хүмүүс Улаанбаатараас материал авч гар аргаар үйлдвэрлэж борлуулдаг нь тус төрлийн зуухны хэрэглээ буурахгүй байгаатай шууд хамааралтай байна.

Хүснэгт 31. Амины орон сууцнуудын халаалтын төрөл

Халаалтын төрөл	Тоо ширхэг	Эзлэх хувь
Нам даралтын халаалт	38	22.10%
Уламжлалт ханан пийшин	131	76.20%
Бусад халаалтын систем	3	1.70%
Дан зуух	1	0.60%
Цахилгаан	2	1.20%

Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

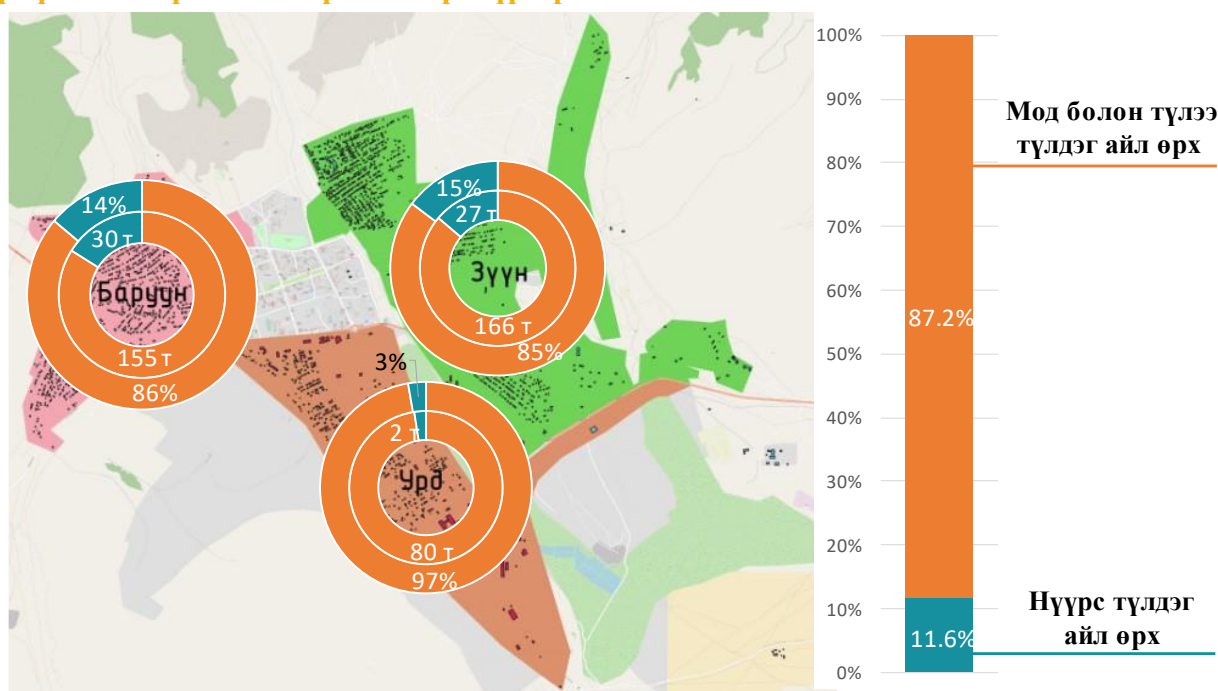
Түлшний төрөл ба хэрэглээ

Судалгааны үр дүнгээс үзвэл Архангай аймгийн амины орон сууц эзэмшигчид халаалтад ихэвчлэн мод түлж байна. Нийт судалгаанд оролцсон байшингийн 87% нь мод түлдэг бол үлдсэн 11% нүүрс түлж байна. Түлшний хэрэглээ сууцны хэмжээ, ам бүлийн тоо, сууцыг хэр дулаалсан байдал болон амьдралын хэв маягаас хамаарч өөр өөр байна.

Барилгын дулааны тэнцвэрт байдал алдагдсанаас болж хэрэглэгчийн тав тухтай байдал алдагдаж эрчим хүчний хэрэглээ өсөж байна. Сууцны дулаалга сайтай айлын хувьд халаалтын улиралд дунджаар 1 тонн түлш ашиглаж байхад дулаалга муутай сууцны түлшний зарцуулалт их байна. Графикт нийт түлшний хэрэглээний болон төрлийн харьцааг харуулав. Түлшний хэрэглээний хэмжээ дараах зүйлсээс шууд хамаарч байна:

- Барилгын дулаан хамгаалал
- Түлшний төрөл
- Зуухны төрөл
- Хувь хүн ба хэрэглээ

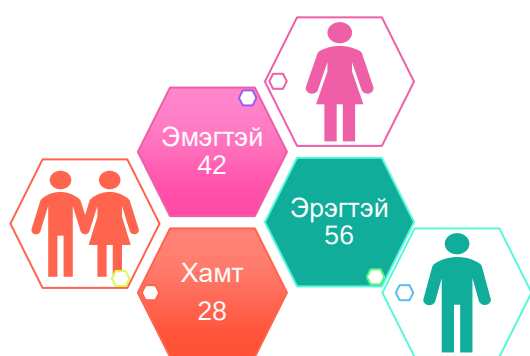
График 29. Түлшний хэрэглээ бүс бүрээр



Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

3.6. АЙЛ ӨРХИЙН ЭРЧИМ ХҮЧ-ЖЕНДЕРИЙН ТАЛААРХ ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

Архангай аймагт амины орон сууцууд төвлөрсөн дулаан хангамжид бүрэн холбогдоогүй. Дулааны эх үүсвэрийн хувьд хязгаарлагдмал байдаг тул нийтийн орон сууцанд амьдардаг хүмүүсийг бодвол хүүхэд, хөгшчүүл болон жирэмсэн эхчүүд өвлийн улиралд амархан өвчилж байна. Монголчуудын уламжлалт соёлоос (байшин халаах, цахилгааны төлбөр төлөх) зэргээс шалтгаалан эмэгтэйчүүд барилга байгууламжийг халааж, гэр бүлийн дулааны тав тухыг хангадаг. Эмэгтэйчүүд ихэнхдээ дулааны тав тухтай байдалдаа бүрэн сэтгэл ханамжгүй байдаг, өвлийн улиралд байшингийн хүйтэн нөхцөлөөс болж хүүхдүүд өвдөх нь түгээмэл байна. Дулааны эх үүсвэрийн төрөл, түлшний хэмжээг сонгох шийдвэрийг эрэгтэйчүүд өөрсдийн байшингийн талаар зохих мэдлэггүй хэдий ч голчлон гаргадаг. Нөгөөтгээгээр, эмэгтэйчүүд, охид түлшний шинж чанар, халаалтын эх үүсвэрийн төрөл, барилгын эрчим хүчний хэрэглээг мэдэхгүй ч түлшийг зарцуулан дулаан, орчны тав тухыг хангаж байна.



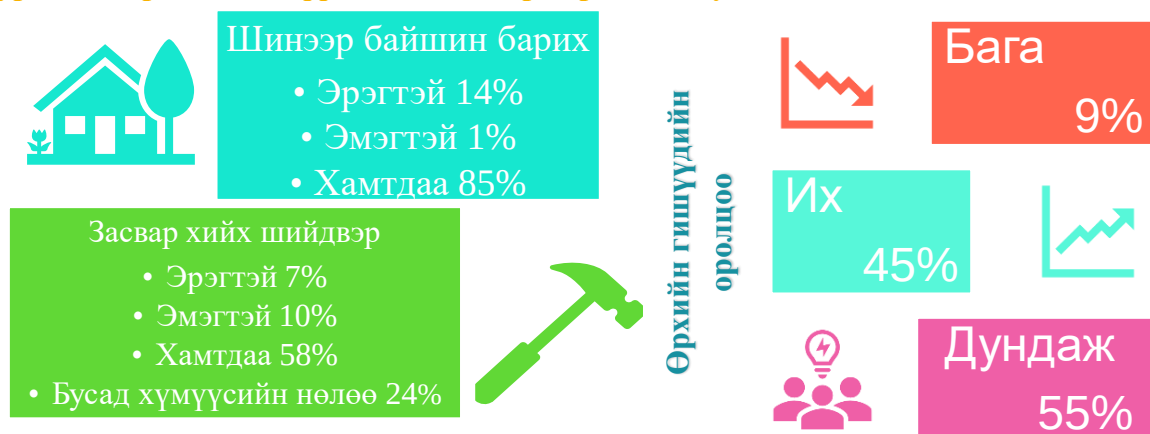
Судалгаанд хамрагдсан 172 өрхөөс 126 өрх нийгмийн болон жендерийн асуултад хариулсан байна. Судалгааг хэн өгсөн болон хүйсийн харьцаа хэрхэн тогтоосныг дараах байдлаар харуулав. Архангайн айл өрхүүдийн эрчим хүчний үр ашгийн талаарх асуулгын хүрээнд дараах сэдвийн дагуу судлав:

- Байшин барих болон засварлах шийдвэрийг хэн голчлон гаргадаг вэ
- Амьдрах ая тух ба бичил уур амьсгал
- Эрчим хүчний хэрэглээг хэн нь илүүтэй хянадаг талаар

Судалгааны үр дүнгээс үзвэл байшингийн засвар, байшин барих шийдвэрийг ихэвчлэн хамтдаа гаргадаг байна. 119 өрхөөс судалгаа авснаас 101 өрхийн гишүүд эхнэр болон нөхөр хамтдаа шинэ байшин барихаар шийдсэн гэв. Байшинг дахин засварлахад найз нөхөд, хамаатан садан гэх мэт бусад хүмүүсийн нөлөө их байна.

Судалгааны үр дүнгээс харахад гэр бүлийн тэргүүн шийдвэр гаргахад гэр бүлийн бусад гишүүд эрх тэгш байдлаар оролцдог байна. Өрхийн бусад гишүүдийг байшин барих болон засварлах шийдвэрт хэрхэн оролцож байгааг 1-3 оноогоор үнэлэв. Дараагийн зурагт өрхийн гишүүд бүрийн шийдвэрт хэрхэн оролцож байгаа хамаарлыг харуулав.

Зураг 12. Өрхийн гишүүдийн шийдвэрт оролцож буй динамик



Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

Эрчим хүчний хэрэглээний талаарх асуулгаас харахад өрхүүд эрчим хүний хэрэглээндээ хяналт тавьдаггүй, эрчим хүчний хэрэглээний талаар мэдээлэл хангалтгүй гэж хариулсан байна. Ихэнхдээ халаалтад хэр их дулааны эрчим хүч ашиглаж байгаа талаар сайн мэдэхгүй байна.

Зураг 13. Эрчим хүчний хэрэглээ болон өрхийн гишүүдийн оролцоо



Эх сурвалж: Жэрэс-ын 2020 судалгаа болон асуулга

Эмэгтэйчүүд хүүхдүүдээ өвчлөлөөс хамгаалахын тулд халаалтын найдвартай эх үүсвэрийн талаар их сонирхож байна. Судалгаанд хамрагдсан нийт өрхийн талаас илүү хувь нь барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн талаар хангалттай мэдээлэлгүй байна. Мөн шийдвэр гаргагчид ба шийдвэрийг хэрэгжүүлэгчид буюу өрхийн гишүүдийн ойлголтын түвшин зөрүүтэй, адил түвшинд биш байгаа нь судалгаагаар тогтоогдов, энэ нь эрчим хүчний хэмнэлтийг өрхийн түвшинд нэмэгдүүлэх, эрчим хүчний үр ашгийг сайжруулахад тулгамдаж байгаа үндсэн асуудлын нэг гэж дүгнэлээ.

Дүгнэлт

Олон нийтийн барилгуудыг барилгын бүтээцээр нь 4 ангилсан. 18 сумын олон нийтийн бүх барилга дунд хүрмэн чулуун гулдмайн өрлөгт барилгууд давамгайлж байна. Хүрмэн чулуу нь Архангай аймгийн хувьд хамгийн хүртээмжтэй, түгээмэл хэрэглэгддэг орон нутгийн өөрийн барилгын материал юм. 6 сумын олон нийтийн 62 барилга дээр талбай хэмжилт, нарийвчилсан судалгаа болон барилгын эрчим хүчний үнэлгээг хийж гүйцэтгэсэн. Нийт 62 барилгаас 45 барилга Барилгын эрчим хүчний гэрчилгээний “Е” ангилалд, 12 барилга нь “D” ангилалд хамаарагдаж байна.

Эрдэнэбулган сумын төвлөрсөн дулаан хангамж болон бусад 18 сумын төвийн олон нийтийн барилгын халаалтад ашиглах нүүрсний жилийн хэрэглээ 28650 тонн. Эдгээр халаалтын ус халаагуурын зуухнуудаас жилд 39000 тонн CO₂ ялгарч байна. 6 сумын олон нийтийн барилгын эрчим хүчний үнэлгээгээр олон нийтийн барилгын бодит эрчим хүчний хэрэглээ нь нормативын дагуу тооцоолсон хэрэгцээнээс харьцангуй өндөр байна. Энэ нь олон нийтийн барилга байгууламжийг халаах түлшний зарцуулалт их байгаа шалтгаануудын нэг юм.

Барилгын насжилтаас хамаарч олон нийтийн барилгуудыг барихдаа тухайн үед хэрэгжиж байсан барилгын норм, дүрмийн дагуу барьсан байдаг. Барилгын болон эрчим хүчний норм, дүрмийн өөрчлөлт, шинэчлэлтийг улсын хэмжээний шийдвэр гаргагчид шийдвэрлэдэг. Харин орон нутгийн шийдвэр гаргагчид норм, дүрэмд өөрчлөлт оруулахад хязгаарлагдмал эрхтэй байдаг ба тухайн норм дүрмийг хэрэгжүүлэх, хяналт тавихад голлох үүрэгтэй байдаг. Судалгааны хүрээнд тодорхойлсон нэг асуудал нь сумын хэмжээнд барилгын норм ба дүрмийг хэрэгжүүлэх зааварчилгаагаар хангаж, хяналтыг тогтмол гүйцэтгэхэд хүндрэлтэй байдгаас болж аливаа норм ба дүрмийн хэрэгжилт болон хяналтын шатанд бэрхшээлүүдтэй тулгамдаж байна. Төрийн захиргааны албан хаагчид, хувийн барилгын компаниудад шинээр гарсан өөрчлөлт шинэчлэлийг бүрэн гүйцэд ойлгуулалгүйгээр шууд нэвтрүүлснээс болж барилга угсралт, төлөвлөлтийн үе шатанд норм, дүрэм зохих ёсоор хэрэгжихгүй байна. Тиймээс аймгийн түвшинд хэрэгжиж буй бодлого, төлөвлөлтөд анализ хийх хэрэгцээ шаардлага өндөр байгаа ба энэ нь тулгамдаж буй асуудлыг шийдвэрлэхэд тус дэм болно.

Судалгааны үр дүнгээс харахад Архангай аймаг дахь олон нийтийн барилга байгууламжийн эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой хамгийн түгээмэл асуудлууд бол барилгын хаших хийцээр алдагдах дулаан, халаалтын системийн ашиглалт ба удирдлага, мөн хэрэглэгчийн эрчим хүчний хэмнэлтийн талаарх ойлголт болон хандлага юм.

Барилгын хаших хийцийн дулаалгын нягт болон дулаан дамжуулалт (U утга) тохиромжтой хэмжээнд хүрэхгүй байх, хаалга цонхны жийрэг хуучирч муудах, барилгын ханын цууралт болон ан цаваар дулаан алдах зэргээс болж олон нийтийн барилга, амины орон сууцны дулааны эрчим хүчний хэрэглээг нэмэгдүүлж байна. Барилгын дулаан хамгааллын норм ба дүрмийн дагуу нийтийн барилга байгууламжуудыг дулаалах нь эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлж, барилгын халаалтад зарцуулдаг түлшний хэрэглээг бууруулж, түлшний шаталтаас үүсэх хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулна. Мөн хэрэглэгчийн дулааны тав тух, орчныг сайжруулах чухал ач холбогдолтой юм.

Зарим сумдад олон нийтийн барилгын халаалтад боловсруулалт хийгдээгүй мод ашиглаж байна. Мод нь нүүрсийг бодвол илчлэг багатай тул өвлийн улиралд тухайн барилгыг ямар нэгэн үйл ажиллагаа явуулахад хангалттай дулаан байлгахуйц дулааны эрчим хүчээр хангаж

чадахгүй. Мөн боловсруулаагүй түлээ ашиглах нь ой модны хомсдол, доройтлыг хурдасгаж байна.

Сүүлийн жилүүдэд хавтгай дээврээс хур тунадасны ус нэвчсэнээс болж барилгын дээврийн бүтцийг хавтгайгаас шувуун нуруун бүтэцтэй дээвэр болгон засварлах болсон байна. Уулархаг бүсэд олон нийтийн барилгууд ихэвчлэн хөрсний цэвдэгтэй холбоотой барилгын гэмтлүүд үүссэн байна. Иймд аймгийн хэмжээнд хөрсний геотехникийн нарийвчилсан судалгаа хийж, барилга болон хөрсний цэвдгийг хамгаалах технологийн шийдлийг боловсруулах шаардлагатай.

Халаалтын системийн ашиглалтын доголдол, горим тохируулга хангалтгүй байгаа нь олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг мөн бууруулж байна. Халаалтын улиралд хэр их дулаан эрчим хүчийг үйлдвэрлэж мөн зарцуулж байгаа хэмжээ нь тодорхойгүй байгаагаас болж түлшний зарцуулалт хэр үр дүнтэй зарцуулагдсан нь мэдэгддэггүй. Тиймээс дулааны тоолуур, хяналтын тоног төхөөрөмжүүдийг суурилуулах хэрэгцээ шаардлагатай байна.

Барилгын эрчим хүчний хэмнэлт нь зөвхөн цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээнээс хамаарна гэсэн буруу ойлголт олон нийтийн дунд түгээмэл байна. Зарим шийдвэр гаргагчид болон ард иргэд барилгын дулааны алдагдлын сөрөг нөлөө, дулааны эрчим хүчийг зохистой ашиглах талаар бүрэн гүйцэд ойлголтгүй байна. Хэрэглэгчид дулааны зөв зохистой хэрэглээ болон дулааны тав тухтай нөхцөл бол барилгын хэрэгцээнд нийцсэн дулааны хэрэглээ юм гэсэн ойлголт муу байгаагаас болж халаалт муутай нөхцөл эсвэл хэт халуун нөхцөлд дасан зохицож амьдарч, ажиллаж мөн суралцаж байна.

Архангай аймгийн олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх зөвлөмжүүд

Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх, хэрэглэгчдийн дулааны тав тухтай байх нөхцөлийг сайжруулах, барилгын халаалтаас ялгарах нүүрстөрөгчийн ялгарлыг бууруулах зорилгоор дараах зөвлөмжүүдийг алхам алхмаар хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна.

Барилгын дулааны алдагдлыг бууруулах: Одоо ашиглагдаж байгаа олон нийтийн барилга байгууламж, амины орон сууцуудын дулаалгын нөхцөлийг үе шаттайгаар сайжруулах хэрэгцээ шаардлага гарч байна. Олон нийтийн барилгын дулаалгыг барилгын эрчим хүчний гэрчилгээнд үндэслэн, "Барилгын дулаан хамгаалал" БНБД 25-01-20-ийн дагуу шинэчлэх хэрэгтэй (2021 оны 1-р сараас хэрэгжинэ). Жилийн 4 улирлын туршид хялбар аргаар барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх боломжтой арга бол дээврийн адрын хөндийн дулаалга, цонх, хаалганы дулаалга юм.

Барилгын дулааны алдагдлыг бууруулснаар барилгыг халаахад зарцуулдаг түлшний зарцуулалт буурч, бүх улирлын турш ажиллах, сурах дулааны тохь тух нэмэгдэнэ. Барилгын дулааны алдагдлыг бууруулах хамгийн боломжит арга бол барилгын хаших хийцийн дулаалгыг сайжруулах юм.

Одоогийн халаалтын системийг сайжруулах: Халаалтын системийг дараах үе шаттайгаар сайжруулбал илүү үр дүнд хүрнэ.

- Барилга тус бүрийн дулааны хэрэгцээ, одоо байгаа уурын зуух, насосын хүчин чадлыг тодорхойлж, хэрэгцээндээ тулгуурлан зөв тоноглолууд сонгох. Энэ нь халаалтын улиралд түлшний зарцуулалт, цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээг бууруулна.
- Халаалтын тохируулга, ашиглалтыг сайжруулах шаардлагатай байна. Бараг бүх радиаторууд болон ус халаагуурын зууханд тохируулах, хэмжүүрийн тоноглол дутуу эсвэл бүр байхгүй байна. Дулааны эрчим хүчний үйлдвэрлэл, түгээлтийн үзүүлэлтүүдийг тогтмол хянах нь халаалтын системийн тохируулгын гол хэсэг юм. Халаалтын системийг тохируулахад хэмжүүрийн тоноглолгүйгээр зөв тохируулах боломжгүй юм.
- Дамжуулах хоолой, тоног төхөөрөмжийг дулаалах хэрэгтэй. Гадна болон дотор дулааны шугам хоолой, зуух болон зуухны төхөөрөмжүүдийг бүхэлд нь дулаалснаар дулааны эрчим хүчний дамжуулах үед алдагдах дулааны алдагдлыг бууруулна.

Цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээ: Олон нийтийн барилга дахь цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэхийн тулд дараах зөвлөмжүүдийг хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.

- Эрчим хүчний хэмнэлттэй цахилгаан хэрэгслийг орон нутгийн худалдан авалтад тусгадаг болгох
- Хэрэглэгчийн хандлагыг сайжруулж ахуйн цахилгаан хэрэглээг бууруулах
- Эрчим хүчний хэмнэх, ач холбогдлын талаар мэдлэгийг нэмэгдүүлэх

Цэвдэг нөлөөлж буй барилгын гэмтлээс хамгаалах: Барилга байгууламжид нөлөөлж буй хөрсний цэвдэгт нарийвчилсан судалгаа хийвэл зохистой. Судалгааны үр дүнд хөрсний цэвдэгтэй газарт шинээр баригдаж буй барилгын зураг төслийг боловсруулах, нөхцөлд нийцсэн технологийн шийдлийг нэвтрүүлэхэд суурь болно. Барилга байгууламжийг цэвдэгтэй холбоотой эвдрэлээс хамгаалахын тулд барилгын бүх үе шатанд суурийн дулаалгын

технологийг хэрэгжүүлж, одоо байгаа барилгын суурийг боломжит арга зүйгээр дулаалах хэрэгтэй.

Мэдээлэл түгээх үйл ажиллагаа: Мэдээлэл түгээх, сурталчлах ажилд дараах сэдвүүдийг хамруулах боломжтой юм.

- Барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх талаарх мэдээллийг түгээх
- Эрчим хүчний хэмнэлтийн ач холбогдол, давуу тал, зөв зохистой хэрэглэгчийн хандлагын талаарх мэдээллийг түгээх
- Эрчим хүчний хэмнэлтийн талаарх хууль тогтоомж, тав тухтай байх дулаан нөхцөл, дотор агаарын чанар, барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийг нэмэгдүүлэх аргуудын талаар мэдээлэл түгээх.

Сургалт: Орон нутгийн шийдвэр гаргагчдад зориулсан сургалтад дараах сэдвүүдийг багтааж болно.

- Барилгын норм ба дүрмийн танилцуулга. Эрчим хүчний хэмнэлтийн арга хэмжээнүүдийг танилцуулах сургалт
- Эрчим хүчний хэмнэлтийн талаарх хууль тогтоомж, шийдвэр гаргагчдын үүрэг хариуцлага болон оролцооны талаар
- Норм ба дүрмийн хэрэгжилтийг, ялангуяа сумын түвшинд хэрхэн сайжруулах заавар зөвлөгөө
- Халаалтын системийн ашиглалтын удирдамж, халаалтын хэрэгцээнд тохирох туслах болон үндсэн төхөөрөмжийн сонголт.

Барилгын салбарын орон нутгийн ажилтнуудын чадавхыг сайжруулахын тулд дараах сэдвүүдийн хүрээнд сургалтад хамруулах хэрэгтэй.

- Барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн норм дүрэм, стандартын танилцуулга
- Дулаалга болон уур уснаас хамгаалах материалуудтай танилцуулах
- Барилгын дулаалгын технологийн танилцуулга ба удирдамж
- Барилгын дулааны хэрэгцээнд тулгуурлан халаалтын төхөөрөмжийг сонгох заавар.

Ус халаагуурын зуух болон халаалтын систем хариуцан ажилладаг орон нутгийн ажилчдын чадавхыг сайжруулахын тулд дараах сэдвүүдийн хүрээнд сургалтууд зохион байгуулах хэрэгтэй.

- Зуухны ашиглалт, хяналт зэргийг багтаасан халаалтын системийн ашиглалтын заавар
- Халаалтын температурын график болон горимын сонголт. Гадна агаарын температуртай уялдсан дулаан хангамжийн тохируулгын аргууд
- Халаалтын системийн ашигт үйлийг нэмэгдүүлэх зорилгоор насос, термостат хаалт зэрэг туслах төхөөрөмжүүдийн ашиглалт
- Ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны сургалт зааварчилгаа.



www.geres.eu



2 cours Foch - 13400 Aubagne - France
Tel : +33 4 42 18 55 88
contact@geres.eu