

ОРОН НУТГИЙН
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ
ҮР АШГИЙГ
ДЭЭШЛҮҮЛЭХ ҮЙЛ
АЖИЛЛАГААНЫ
ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Улаанбаатар



германы
хамтын ажиллагаа
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Ekodoma



Агуулга

ХУРААНГУЙ	5
1 ТАНИЛЦУУЛГА	9
2 БАРИЛГЫН ШИНЭЧЛЭЛТЭЙ ХОЛБООТОЙ СОРИЛТ	13
3 ЭРЧИМ ХҮЧ, ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮР АШГИЙГ ДЭЭШЛҮҮЛЭХ БОДЛОГЫН ОРЧИН	17
4 УЛААНБААТАР ХОТЫН ЭХЛЭЛИЙН ЦЭГ	21
4.1 Олон нийтийн барилга	22
4.2 Олон айлын барилга	23
4.3 Гэр хороолол дахь нэг айлын сууц	25
4.4 Шинэ барилга	27
5 УЛААНБААТАР ХОТОД ТУЛГАМДАЖ БҮЙ ГОЛ СОРИЛТ, БЭРХШЭЭЛ	30
6 УЛААНБААТАР ХОТ ДАХЬ БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮР АШГИЙГ ДЭЭШЛҮҮЛЭХ АЛСЫН ХАРАА, ЗОРИЛТОТ ТҮВШИН	37
6.1 LEEAP-ийн зорилго	37
6.2 2025 он хүртэлх богино хугацааны зорилтот түвшин, зорилтууд	38
6.3 2030 он хүртэлх дунд хугацааны зорилтот түвшин, зорилтууд	39
6.4 2040 он хүртэлх урт хугацааны зорилтот түвшин, зорилтууд	39
7 СВОТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН	41
7.1 2025 он хүртэлх богино хугацааны зорилтуудад хийсэн СВОТ шинжилгээний тойм	42
7.2 2030 болон 2040 он хүртэлх дунд, урт хугацааны зорилтуудад хийсэн СВОТ шинжилгээний тойм	43
8 ОРОЛЦОГЧ ТАЛУУДЫН ОРОЛЦОО	44
9 ЗОХИЦУУЛАЛТ БОЛОН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН БҮТЭЦ	47
10 ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨЛТ	51
10.1 Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо	52
10.2 Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ	55
10.3 Олон нийтийн барилгын халаалтын дэд станц	57
10.4 Олон нийтийн барилгыг шинэчлэх хөтөлбөр боловсруулах	60
10.5 Олон нийтийн барилгыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх	63
10.6 Зардал бүрэн нөхөх тарифын шинэчлэл	65
10.7 Гэр хорооллын хувийн сууцанд зориулсан цэвэр зуух хөтөлбөр	67
10.8 Гэр хороолол дахь шинэ нэг айлын сууцанд зориулсан цэвэр зуух хөтөлбөр	70
10.9 Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөр	72
10.10 Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх	76
10.11 Олон айлын барилгад зориулсан тоолууржуулах хөтөлбөр	78
10.12 Олон айлын барилгыг шинэчлэх хөтөлбөр боловсруулах	80
10.13 Олон айлын барилгыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх	84
10.14 Төвлөрсөн эрчим хүчний эх үүсвэрт шинэ барилга холбох	86
10.15 Шинэ болон шинэчилсэн барилгад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ болон норм	88
11 ОРОН НУТГИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮР АШГИЙГ ДЭЭШЛҮҮЛЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨГ САНХҮҮЖҮҮЛЭХ	92
11.1 Хэрэгжүүлэх нийт төсөв	92
11.2 Санхүүжүүлэх хувилбарууд	93
12 LEEAP-ийн үйл явцын хяналт-шинжилгээ	95

ХУРААНГУЙ

Эрчим хүчний өндөр үр ашиг нь улс орны хөгжлийг нүүрстөрөгч багатай эдийн засгийн өсөлтрүү чиглүүлэх түлхүүр юм. Энэ нь ялангуяа барилга байгууламжийг шинэчлэх, хамгаалах хэрэгцээ шаардлага өндөр, эрчим хүч хэмнэх асар их нөөц боломж нь тодорхойгүй хэвээр байгаа Монголын нөхцөлд илүү боломжтой.

Барилга байгууламжийг шинэчлэх, эрчим хүч хэмнэх төслүүдийн хувьд олон янзын ангиллын мянга мянган барилгуудын дунд тарсан жижиг хэмжээний төслүүдийг боловсруулж, хэрэгжүүлэх бодлого, механизм шаардагддаг. Иймээс барилга байгууламжийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх шинэчлэл нь цахилгаан станцуудын хүчин чадлыг өргөтгөх эсвэл шинэ салхин цахилгаан станц гэх мэт урьдчилгаа хөрөнгө ашиглах бусад боломжуудтай сайн өрсөлдөж чадахгүй байх нь олонтаа. Гүйлгээний өртөг өндөр, эрсдэлийн ойлголт, техникийн үр чадвар хангалтгүй, санхүүгийн зуучлал хомс зэрэг саад, бэрхшээл нь эрчим хүч хэмнэх боломж тэр хэмжээгээр ашиглагдахгүй үлдэж, одоо байгаа барилгууд улам бүр элэгдэнэ гэсэн үг юм.

Эдгээр асуудлыг шийдвэрлэх мөн барилга байгууламжийг шинэчлэх төслүүдийг хэрэгжүүлэх арга замыг тодорхойлох үр дүнтэй бодлого, хөтөлбөрийг нэвтрүүлэхийн тулд институцийн инноваци шаардлагатай байна.

Хамгийн түрүүнд барилга байгууламжийг шинэчлэх хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх нь институцийн хөгжлийн асуудал юм. Хөрөнгийн дотоод эх үүсвэр дутагдалтай байгаа нь жинхэнэ бэрхшээл байх нь ховор. Барилга байгууламжийг шинэчлэх төслүүдийн зохион байгуулалт, институцийн орчин хангалтгүй, бодлогын орчин сул, хөрөнгө мөнгөний хүртээмжгүй байдал нь хамгийн нийтлэг бэрхшээл болдог. Барилга байгууламжийг шинэчлэх хөрөнгө оруулалт татах бодлого, механизмыг Монгол болон Улаанбаатарт аль алинд нь бэхжүүлэх шаардлагатай байна. Шинэ институцийн бүтэц, бодлогыг нэг шөнийн дотор бий болгох боломжгүй тул энэ нь олон жил үргэлжлэх урт хугацааны, тогтвортой хүчин чармайлтыг шаарддаг.

Томоохон хэмжээний барилга байгууламжийн шинэчлэлийг хэрэгжүүлэх хөтөлбөр, санхүүгийн хэрэгсэл нь үндсэн хоёр чиг үүргийг багтаасан байх ёстой:

- төслийн боловсруулалт (эрчим хүчний аудит, инженерийн судалгаанаас төслийн хүртэл)-д чанар сайтай төслүүдийг үр дүнтэй багцлахад дэмжлэг үзүүлэх маркетингийн функц, болон
- төсөл хэрэгжүүлэхэд зохих хөрөнгийг гаргах санхүүжилтийн функц. Хөрөнгийн хэлбэр, өртөг нь өмч хөрөнгийн төрөлтэй нийцэж байх ёстой. Барилга байгууламжийг иж бүрэн шинэчлэх нь урт хугацааны бөгөөд хөрөнгө их шаарддаг.

Эдгээр хоёр чиг үүргийн хоорондох тэнцвэргүй байдал (өмч хөрөнгө ба өр төлбөрийн үл нийцэл) нь хөтөлбөр бүтэлгүйтэх нийтлэг шалтгаан болдог. Тайлбарлавал, санхүүжүүлэгчдийн хэрэгцээг хангах төслийн төлөвлөгөө хангалтгүй эсвэл сайтар боловсруулсан цуврал төслүүдийн санхүүжилтийг хангах, зохицуулах боломжгүй.

Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (LEEAP) нь Улаанбаатар хотын зүгээс барилга байгууламжийг шинэчлэх хөтөлбөр хэрэгжүүлэхээр авч буй эхний алхам юм. Төлөвлөгөө нь төлөвлөгдсөн үйл ажиллагааны цар хүрээг тогтоосон бөгөөд асуудлын хэмжээг тодорхойлох эхний оролдлогыг багтаасан. Эхний үйл ажиллагаанууд нь эхлээд институцийн чадавхийг хөгжүүлэх, барилгын шинэчлэл болон эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх маш тодорхой менежментийн бүтэц, үйл явц зэргийг авч үзнэ. Үүний дараа л санал болгож буй арга хэмжээнүүд нь эхлээд туршилтын төслүүдээр, дараа нь цар хүрээг нэмэгдүүлэх замаар илүү биет болно.

LEEAP нь олон нийтийн барилга, олон айлын барилга, гэр хороолол дахь нэг айлын сууц, шинэ барилга гэсэн дөрвөн барилгын салбараар хязгаарлагдана.

LEEAR 16 стратегийн зорилтыг эдгээр барилгын салбарт дэвшүүлсэн:

2025 он хүртэлх богино хугацааны зорилтууд

- 2021 он гэхэд Улаанбаатар хот барилгын (олон айлын барилга, олон нийтийн барилга, Гэр хорооллын хувийн сууцнууд, шинэ барилга) эрчим хүчний гүйцэтгэлийг сайжруулах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтын тодорхой бүтцийг бий болгоно
- Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгад эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлнэ
- 2024 он гэхэд Улаанбаатар хот тоолуурын өгөгдөлд суурилсан эрчим хүчний төлбөр тооцоог олон айлын барилгад эхлүүлнэ
- 2025 он гэхэд Улаанбаатар хот олон айлын барилга, олон нийтийн барилга, Гэр хорооллын хувийн сууцны эрчим хүч хэрэглэгчдийн хоорондох түлшний үнийн тэнцвэрийг бий болгохыг хичээнэ
- Улаанбаатар хот шинэ барилгад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээг нэвтрүүлнэ (барилгын зөвшөөрөл авах процесст нэгтгэх)
- Улаанбаатар хот эрчим хүчний үр ашгийн шаардлага хангуулах барилгын нормыг шинэчлэх/мөрдүүлэхийг хичээнэ

2030 он хүртэлх дунд хугацааны зорилтууд

- 2030 он гэхэд Улаанбаатар хот Гэр хорооллын хувийн сууцны үр ашиг багатай нүүрсэн зуух болон ялгарлын стандарт хангахгүй байгаа бүх зуухыг солино
- Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 5% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ
- Улаанбаатар хот 2030 он хүртэл олон нийтийн барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 10% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөр нэвтрүүлнэ
- Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 22% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ
- Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах дунд хугацааны зорилтод хүрнэ: 2030 он гэхэд дунджаар 30% буурна
- Улаанбаатар хот шинэ барилгыг эрчим хүчний эрчим хүчний төвлөрсөн эх үүсвэртэй холбох заавал дагаж мөрдөх норм нэвтрүүлнэ (техникийн хувьд боломжтой тохиолдолд)

2040 он хүртэлх урт хугацааны зорилтууд

- Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 15% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ
- Улаанбаатар хот 2040 он хүртэл олон нийтийн барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 20% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөр нэвтрүүлнэ
- Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 50% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ
- Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах урт хугацааны зорилтод хүрнэ: 2040 он гэхэд дунджаар 60% буурна

Эдгээр зорилгод хүрэх нь Улаанбаатар хотын тогтвортой хөгжлийн алсын хараатай нийцэж байгаа бөгөөд ялангуяа Улаанбаатар хотыг **аюулгүй, эрүүл, ногоон хот** болгоход туслана. Илүү үр ашигтай, сайжруулсан олон нийтийн барилга, орон сууцаар дамжуулан Улаанбаатар хот оршин суугчдынхаа амьдрах орчныг сайжруулах болно.

LEEAP-ийн зорилтод хүрэхийн тулд Улаанбаатар хот 15 үндсэн үйл ажиллагааг тодорхойлсон:

Олон нийтийн барилга

- Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлэх
- Олон нийтийн бүх барилгын эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ
- Дулаан тохируулгын хөтөлбөр нэвтрүүлэх
- Олон нийтийн барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр боловсруулах
- Олон нийтийн барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцнууд

- Цэвэр зуух хөтөлбөр хэрэгжүүлэх
- Нэг айлын шинэ сууцанд цэвэр зуух суурилуулах
- Нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөр боловсруулах (ЖЕПЕС-ийн туршлага/ аргачлалд суурилан)
- Нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх
-

Олон айлын барилга

- Эрчим хүчний тоолуур суурилуулах (зөвхөн тоолуур ба/ эсвэл дулаан тохируулгатай туршилтын төсөл)
- Зардал бүрэн нөхөх тариф нэвтрүүлэх
- Барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр боловсруулах
- Барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Шинэ барилга

- Шинэ болон шинэчилсэн барилгуудад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ, норм
- Төвлөрсөн эрчим хүчний эх үүсвэрт шинэ барилга холбох

Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд хөтөлбөр болон арга хэмжээ боловсруулахад зарцуулах хөрөнгө шаардагдана. 2021-2025 онд LEEAP-д ойролцоогоор 21.5 сая евро шаардлагатай болно. Энэ санхүүжилт нь эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлэх, олон нийтийн барилгад зориулсан эрчим хүчний хяналтын систем бий болгоход дэмжлэг үзүүлэх болно. Үүний дараа санхүүжилтийг олон нийтийн болон олон айлын барилга, гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг турших төслүүдийг тодорхойлж, хэрэгжүүлэхэд ашиглана. Агаарын бохирдлын асуудлыг шийдвэрлэх үүднээс шинэ суурьшлыг оролцуулан гэр хорооллын байшингуудад зориулсан цэвэр зуухны хөтөлбөрийг шинэчилнэ. Эхний энэ үед Улаанбаатар хот эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх хөтөлбөрийг дэмжих чухал элемент болох зардал бүрэн нөхөх тарифыг аажмаар нэвтрүүлэхийг зорино. Шинэ барилгын

хувьд Улаанбаатар хотын захиргаа эрчим хүчний хэмнэлттэй барилгын зураг төслийг хангуулахын тулд заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ, нормыг нэвтрүүлэхийг зорино. Хотын тэргүүлэх чиглэл бол мөн бохирдлын шинэ эх үүсвэрийг хязгаарлах явдал тул одоо байгаа төвлөрсөн халаалтын системд холбогдсон байдалд үнэлгээ хийх, мөрдүүлэх нь энэхүү төлөвлөгөөний нэг хэсэг юм.

LEEAP-ийн дунд болон урт хугацааны зорилгод хүрэхийн тулд барилгын бүх салбарт үйл ажиллагааг өргөжүүлнэ. Үйл ажиллагааг өргөжүүлэхийн тулд шинээр хөрөнгө шаардагдах бөгөөд 2026-2030 онд 133.3 сая евро, 2031-2035 онд 178.9 сая евро, 2036-2040 онд 270.9 сая евро байхаар тооцсон байна.





1 ТАНИЛЦУУЛГА

Уур амьсгалын өөрчлөлт, агаарын бохирдол нь энэ зуунд Монгол Улсад тулгарч буй томоохон бэрхшээлүүдийн нэг юм. Эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх, агаар мандал дахь ялгаралтыг бууруулах зорилготой арга хэмжээг эрэлхийлэх нь хүмүүсийн эрүүл мэндийг хамгаалах зайлшгүй шаардлага болжээ. Ийм нөхцөлд орон нутгийн удирдлагууд гол үүрэг гүйцэтгэдэг.

Монгол Улсад хүлэмжийн хийн ялгарал 2010-аас 2017 оны хооронд 21%-аас илүү нэмэгджээ. Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол нэн чухал асуудал болоод байна. Агаарын чанарын хяналт шинжилгээний тайлангаас харахад 2019 оны 1-р сарын байдлаар Улаанбаатар хотын агаарын чанарын стандартын зөвшөөрөгдсөн босго хэмжээнээс PM_{2.5}-ийн 24 цагийн дундаж түвшин 3.9 дахин, PM₁₀ 2.5 дахин, SO₂ 34%, NO₂ нь 14% тус тус илүү байна. Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд Улаанбаатар хотын хүн ам 28.5%-аар өссөнөөс хүлэмжийн хийн ялгарал, агаарын бохирдол нэмэгджээ.

Улаанбаатар хотын нэн тэргүүний зорилт бол уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй, зохистой газар ашиглалт, хот төлөвлөлт, дэд бүтэц, орон сууцаар дамжуулан оршин суугчдадаа амьдрах таатай орчныг бүрдүүлсэн аюулгүй, эрүүл, ногоон хот болох явдал юм. Энэхүү зорилт нь хүч сорьсон бөгөөд хотын хүрээнд тээвэр, цахилгаан, халаалт, эрчим хүч үйлдвэрлэл, дамжуулалтаас ялгарч буй хүлэмжийн хийг хэрхэн бууруулж болохыг харуулах их олон үйл ажиллагааг Нийслэл хэрэгжүүлэх шаардлагатай болно.

Энэ бэрхшээлийг шийдвэрлэх эхний алхам бол практик, нэн даруй хэрэгжүүлж болох үйл ажиллагааг тусгасан Улаанбаатар хотын Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (цаашид LEEAP)-г нэвтрүүлэх замаар барилгын салбарт анхааралаа төвлөрүүлэх явдал юм. LEEAP нь олон нийтийн барилга, олон айлын орон сууцны барилга, гэр хороолол дахь орон сууцны барилга, шинэ барилга гэсэн барилгын дөрвөн салбарыг хамарсан. Тээврийн салбар болон аж үйлдвэр, эрчим хүчний үйлдвэрлэл зэрэг бусад барилгын салбаруудыг хамруулаагүй.

2040 оны гэхэд Нийслэл хүлэмжийн хийн ялгарлыг хэр багасгаж, эрчим хүчний үр ашгийг хэр

дээшлүүлэх тооцооллыг үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд оруулсан.

Төлөвлөгөөнд тусгагдсан арга хэмжээнүүд Улаанбаатар хотыг эрчим хүчний үр ашгийн чухал зорилтуудад нь хүргэх төдийгүй хамгийн гол нь агаарын чанарыг сайжруулна. LEEAP-д мөн хяналт шинжилгээ, эрчим хүчний менежментийн үйл ажиллагааг тусгасан. Энэ нь ирээдүйд уур амьсгал, эрчим хүчний үр ашгийн талаар шинэ зорилго, төлөвлөгөө боловсруулахад Улаанбаатар хотод дэмжлэг болно.

Монгол улсын хамгийн том эрчим хүчний хэрэглэгч, хүлэмжийн хий ялгаруулагч нь барилгын салбар юм. Өнөөгийн барилгууд нь Улаанбаатар хотын эрчим хүчний 70% -ийг хэрэглэж, Улаанбаатар хотын хүлэмжийн хийн ялгарлын дор хаяж 50% -ийг үүсгэж, Улаанбаатар хотын нийт ундны усны 50% -иас илүүг ашиглаж байна. Улаанбаатар хот одоогоор Монгол улсын эрчим хүчний хамгийн том хэрэглэгч гэдгийг харгалзан үзвэл барилгын эрчим хүч, усны ашиглалтыг илүү үр ашигтай болгоход манлайлах нь Нийслэлийн хувьд бүр ч чухал болж байна. Эхний ээлжинд, эрчим хүчний үр ашгийг илүү их дээшлүүлэхийн тулд шинэ барилгын зураг төсөл боловсруулах, одоо байгааг шинэчлэх нь аюулгүй, эрүүл, ногоон хот руу шууд чиглэсэн, оновчтой эхний алхам юм шиг санагдаж байна.

Өртөгт суурилсан эрчим хүчний үнэ байгаа үед л барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх бизнес кейс нь тодорхой болох бөгөөд эрчим хүчний хэт их хэрэглээнээс үүдэлтэй нийгэм, эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчны бодит зардлыг багтаавал илүү дээр. Энэ нь эцсийн хэрэглэгчийн эрчим хүчний тариф онцгой хямд, шууд болон шууд бус татаасаар зохиомлоор бага түвшинд хадгалдаг Монголд бол байдаггүй кейс.

Нөгөөтэйгүүр, одоо байгаа сайн мэддэг технологи, шийдлүүд нь эрчим хүчний гайхалтай хэмнэлтийг бий болгодог. Энэ нь дэлхийн хамгийн хүйтэн уур амьсгалтай Улаанбаатарт илүү их хамаатай юм.

Барилгын шинэчлэлийн бизнес кейс нь зүгээр нэг эрчим хүчний хэмнэлтээс хамаагүй их боломж олгодог. Бүтээн байгуулсан бүхий л орчинд үр ашгийг дээшлүүлэх зорилго биелэгдэх боломжтой боловч бусад биет,

биет бус ашиг тусыг тодорхойлж, тоон үзүүлэлтээр үнэлэх замаар л хүрнэ. Үгүй бол, одоо байгаа барилга байгууламжийг шинэчлэхэд шаардагдах асар их хэмжээний хөрөнгө оруулалт нь сүрдмээр бөгөөд эрчим хүчний хэмнэлт нь дангаар массыг хамарсан шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд хангалтгүй гэдэг нь эрчим хүчний өндөр хэмнэлт бүх барилгад гаргах зорилготойгоор бизнесийн кейсийг илүү нарийвчлан судалж үзэхэд харагдсан.

Өөрөөр хэлбэл, томоохон хэмжээний барилга байгууламжийг шинэчлэх Улаанбаатар хотын хөтөлбөрийг хэмнэсэн эрчим хүчнийх нь эдийн засгийн тоон үзүүлэлтээр үнэлэх боломжгүй юм. Ямар альтернатив хувилбарууд байж болох, аль үзүүлэлтүүд (эрчим хүчний хэмнэлт, хүлэмжийн хийн ялгарал, агаарын бохирдол, дотор орчны тав тух, барилга байгууламжийг хадгалах, сайжруулах, эрүүл мэнд, аюулгүй байдал гэх мэт) чухал болохыг харгалзан олон шалгуурт шинжилгээ хийх шаардлагатай.

Энэ бол Нийслэлийн олон төрлийн чиглүүлэх бодлоготой нягт уялдуулан боловсруулсан Улаанбаатарын анхны LEEAP юм. Энэ нь Нийслэлийн ИТХ-аас хөтөлбөрийн хугацаанд барилгын салбар дахь эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх зорилтыг хэрэгжүүлэхийн тулд шийдвэрлэх үйл ажиллагаануудыг тайлбарласан.

LEEAP нь эрүүл, аюулгүй, ногоон хотын төлөөх зөв чиглэл рүү хийх эхний алхам юм; богино, дунд, урт хугацааны зорилтууд болон асуудлын цар хүрээг хэмжих эхлэлийн цэгийн талаархи нийтлэг ойлголтыг бий болгох. Улаанбаатар хот үйл ажиллагааны төлөвлөлт, хөтөлбөрийн төсөвлөлтөд LEEAP-г жишиг баримт бичиг болгон ашиглана.





2 БАРИЛГЫН ШИНЭЧЛЭЛТЭЙ ХОЛБООТОЙ СОРИЛТ

Монгол дахь эрчим хүчний хэрэглээний 24 орчим хувь, CO₂ ялгарлын гуравны нэгээс илүү хувийг барилга бий болгодог. Өнөө үеийн ихэнх барилгууд 2040 онд мөн олон жилийн дараа ч байсаар байх болно. Одоо байгаа барилга байгууламжийг шинэчлэх нь урт хугацааны эрчим хүч, уур амьсгалын зорилтод хүрэх гол түлхүүр бөгөөд тэдгээрийн дийлэнхи нь **хадгалагдах** шаардлагатай **чухал дэд бүтэц** юм.

Барилгын эрчим хүчний үр ашгийн шинэчлэлийг гурван төрлийн үйл ажиллагаанд хувааж болох бөгөөд үүнийг хамтад нь хийх нь зүйтэй, хэрэв боломжгүй бол дараах дарааллаар гүйцэтгэнэ.

1) Барилгын түвшинд тоолууртай автомат халаалтын тохируулга

Төвлөрсөн халаалтанд холбогдсон барилгын хувьд энэ нь барилга бүрийн холигч узелийг (шууд ба шууд бус холболттой) шинэчлэх гэсэн үг бөгөөд ингэснээр дулааны оролтыг гадна болон доторх температуртай уялдуулан хэмжих, автоматаар тохируулах боломжтой болно. Холбогдоогүй барилгын хувьд энэ нь тэдний халаалтын зуухны үр ашгийг дээшлүүлэх талаар байх болно.

Сургууль, оффис гэх мэт бүтэн цагаар ашиглагддаггүй барилгын хувьд энэхүү хөрөнгө оруулалт нь маш сонирхолтой бөгөөд эрчим хүчийг ойролцоогоор 10-15% хэмнэх боломжтой. Хэрэв барилга нь хэт халдаггүй л бол олон айлын барилгын хувьд хэмнэлт бага (5-10% орчим) гарна. Энэ нь өнөө цагт Улаанбаатарт ховор тохиолддог. Хэмнэлт нь 15-30% -ийн хооронд хэлбэлздэг гэр хорооллын байшингийн хувьд илүү үр ашигтай зуух тавих нь багахан боловч үр дүнтэй хөрөнгө оруулалт.

Халаалтын тохируулга, үүсгүүрт зориулсан хөрөнгө оруулалт нь эрчим хүчний хэмнэлтийн хамгийн үр дүнтэй хөрөнгө оруулалт боловч энэ нь барилгын ашиглалтын хугацааг нэмэгдүүлэхгүй.

2) Дотор инженерийн шугам сүлжээний шинэчлэл, тохируулга

Ихэвчлэн, хуучин барилгын халуун

усны төмөр хоолой нь асар их дулааны алдагдал бий болгодог бөгөөд зэвэрчихсэн, ашиглалтын хугацаа дуусахад дөхсөн байдаг. Термостат радиаторын хаалтыг хэт халалтаас сэргийлэх үүднээс радиатор бүрт суурилуулах хэрэгтэй. Мөн дулааны сүлжээний (өсгөгч) автомат тэнцвэржүүлэгч шаардлагатай. Бохирын цутгамал төмөр хоолойг ихэнхдээ солих шаардлагатай байдаг. Шугам хоолойн шинэ технологиуд нь шинэчлэл хийх олон тооны шийдэл мөн ашиглалтын хугацаа урттай шинэ халаалтын системийг санал болгодог. Дотор шугам сүлжээгээ сайжруулахгүйгээр ямарваа нэг эрчим хүчний үр ашиг дээшлүүлэх арга хэмжээ (ханын дулаан тусгаарлалт, цонх солих гэх мэт)-ний ашиг шимийг бүрэн авахад хэцүү. Цаашилан, дотоод шугам сүлжээ нь маш хүнд нөхцөлд байхад барилгын гадна талд 30-аас дээш жил байх хөрөнгө оруулалт хийх нь эдийн засгийн хувьд тийм ч ач холбогдолтой биш. Үүнээс гадна, зэвэрчихсэн шугам хоолойг ойрын хугацаанд солихгүй бол дусаалаас үүдсэн одоогийн болон ирээдүйн хохиролыг арилгахад маш их өртөгтэй болно.

3) Барилгын хаших хийцийг сайжруулах

Үүнд цонх, хаалгыг бүрэн шинэчлэх, барилгын бүх хаших элементүүд (хана, дээвэр, зоорийн тааз)-ийн дулаан тусгаарлалт багтана. Эдгээр арга хэмжээг үргэлж хамтад нь тэгээд ирээдүйд ямар ч үед, аль ч хэсгээр чийг нэвтрүүлэхгүйн тулд чанартай хэрэгжүүлэх ёстой. Жишээлбэл, шинээр дулаалсан хананд дээврээс дусаал нэвчихээс урьдчилан сэргийлэх хэрэгтэй. Барилга бараг агааргүй болох тул нэгэн зэрэг агааржуулалтын системийг сайжруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх ёстой.

Хүйтэн цаг уурт барилгын хучилтыг шинэчлэх, шиллэгээг сайжруулах нь эрчим хүчний гүйцэтгэлийг 70% хүртэл сайжруулдаг. Хаших хийцийг бүрэн дулаалах нь өртөг ихтэй хөрөнгө оруулалт боловч барилгыг хэдэн үеэр хадгалж үлдэх, хөрөнгийн үнэ цэнийг өсгөх түлхүүр юм. Зөвхөн халаалтын тохируулга хийгдсэн тохиолдолд л энэ арга хэмжээг авах ёстой, эс тэгвээс эрчим хүчний хэмнэлт хүлээгдэж буй түвшиндээ хүрч чадахгүй байж магадгүй.

Хүснэгт 2.1: Хүлээгдэж буй эрчим хүчний хэмнэл

	Олон айлын барилга	Сургууль, Захиргааны барилга, гэх мэт.	Гэр хорооллын сууцнууд
Барилга эсвэл шинэ зуух тутмын дулааны автомат тохируулга	5-10%	10-20%	15-30%
Барилгын хаших хийцийн дулаан тусгаарлалт	35-45%	35-45%	40-55%
Дотор шугам сулжээний тохируулга, шинэчлэл	15-25%	10-15%	-
Нийт нэгтгэсэн хэмнэлт	~55-65%	~55-65%	~50-70%

Шинэчлэл нь олон тооны боломжуудыг нээж, эрчим хүч хэмнэхийн зэрэгцээ нийгэм, эдийн засаг, байгаль орчины өргөн хүрээний үр өгөөжийг бий болгодог. Үүгээр мөн барилгуудыг эрүүл, ногоон, хөрш хорооллын харилцан уялдаатай, илүү хүртээмжтэй, байгалийн онц үзэгдлийг тэсвэрлэх чадвартай болгож, тэр ч байтугай е-мобилити, унадаг дугуйн зогсоолыг¹ цэнэглэх цэгүүдээр хангах боломжтой. Барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлснээр эрчим хүч, утааг ихээхэн бууруулахын зэрэгцээ хувь хүмүүс болон Улаанбаатар хотын захиргаа энэ салбарт хөрөнгө оруулах олон шалтгаан байгаагаас эхний тав нь:

1) Улаанбаатарт сайн чанартай барилгын хомсдол маш их, хүн ам өссөөр байгаа тул одоо байгаа барилга бүрийг хэдэн үеэрээ ашиглах болно.

2) Шинэ барилгын өртөг нь Монгол улсад дэд бүтэцгүй газарт м² тутамд ойролцоогоор 600 евро боловч эрчим хүчний үр ашгийг бүрэн сайжруулах өртөг нь м² тутамд 100-150 евро (НӨАТ ороогүй) тул энэ нь илүү боломжийн үнэтэй.

3) Барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх шинэчлэл нь барилгыг цаашдын элэгдэлээс хамгаалдаг. Засвар үйлчилгээ хангалтгүй эсвэл огт хийгдээгүй, түүний дотор эвдрэл, засварын ажил хойшлогдсон зэрэг нь барилга элэгдэлд орох гол шалтгаан болж байна. Хамгаалалтгүй, эвдэрсэн барилгын элементүүд (дээвэр, хана, цонх г.м.) нарны цацраг, чийгийн нөлөөн дор улам бүр дордож, өдөр шөнийн хоорондох температурын хэт их зөрүү, хөлдөлт, гэсэлтэнд өртдөг. Барилгын зохистой шинэчлэл нь одоо байгаа барилгыг хуурай, шинэ "хучлага"-д оруулж, ашиглалтын хугацааг дор хаяж дахин 30 жилээр уртасгадаг. Ийм хамгаалалтгүй бол олон барилга удахгүй нурж эхлэн

эсвэл өндөр өртөгтэй засвар шаардагдаж, эцэст нь ашиглалтаас гарах болно. Үүнтэй зэрэгцэн хуучирсан дотор инженерийн шугам сүлжээний ашиглалтын хугацаа дуусч байх тул солих шаардлагатай болно.

4) Шинэчлэснээр барилга байгууламжид нэмэгдсэн эдийн засгийн үнэ цэнэ нь ихэвчлэн шаардлагатай хөрөнгө оруулалтаас илүү байдаг. Энэ нь борлуулалтын үнээс 20% -иар өндөр байх тооцоо гарсан.

5) Барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх шинэчлэл нь дотор орчны тав тухыг нэмэгдүүлж, барилга болон хотын дүр төрхийг сайжруулдаг.

Эс үйлдэл хийж, барилгуудаа цаашид муудахаар үлдээх нь Монголын залуу үеийнхний сонголт биш юм.

Амьдрал дээр барилга шинэчлэх нь аль ч улс оронд ялангуяа Монгол шиг эрчим хүчний үнэ нь зардлаа нөхдөггүй улс орнуудад маш хэцүү бөгөөд нэлээд төвөгтэй, өртөг өндөртэй үйл явц байдаг. Хэмнэсэн эрчим хүчний үнэ цэнийг шинэчлэлийн ажлын өртөгтэй харьцуулахад өмчлөгч, хөрөнгө оруулагч эсвэл санхүүгийн байгууллагууд бодолцож үзэхийг хүссэн ч хөрөнгө оруулалтыг тогтоосон хугацаанд нөхөхгүй. Хямд эрчим хүчний сорилтын хажуугаар хуучин барилгаа шинэчлэхээс илүүтэйгээр зүгээр л ямар нэг шинэ зүйл барих санааг төсөл хөгжүүлэгчид, улс төрчид илүү хялбар, урьдчилан таамаглах боломжтой, илүү анхаарал татам гэж үздэг.

Тиймээс эдийн засгийн үүднээс авч үзвэл барилгын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх шинэчлэлийг эхлээд орон сууц, олон нийтийн барилгын дэд бүтцийн хөрөнгө оруулалт гэж, хоёрдугаарт эрчим хүч хэмнэх, бохирдлыг бууруулах хөрөнгө оруулалт гэж ойлгох хэрэгтэй.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1603122220757&uri=CELEX:52020DC0662>



3 ЭРЧИМ ХҮЧ, ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮР АШГИЙГ ДЭЭШЛҮҮЛЭХ БОДЛОГЫН ОРЧИН

Эрчим хүчний хэмнэлт, хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдал нь Монгол улсын Эрчим хүчний салбарыг тогтвортой хөгжүүлэх стратегийн үндсэн зарчмуудын нэг бөгөөд 2019 оны тоймд мөн баталгаажсан.

Монгол Улсын Эрчим хүчний тухай хууль 2001 оны 2-р сарын 1-ний өдрөөс мөрдөгдөж эхэлсэн (2015 онд нэмэлт өөрчлөлт оруулсан) бөгөөд эрчим хүчний салбарыг төвлөрсөн төлөвлөгөөтөөс зах зээлд суурилсан бүтцийн өөрчлөлт хийх эрх зүйн орчныг бүрдүүлсэн. Тус хуулиар хараат бус Эрчим хүчний зохицуулах хороо (ЭХЗХ) байгуулахыг зөвшөөрч, эрчим хүчний салбарыг удирдах, ажиллуулах гол байгууллагуудад үүрэг хариуцлагыг хуваарилсан. ЭХЗХ нь эрчим хүчний тарифыг тогтоох үүрэгтэй². 2001 оноос хойш тариф нэмэгдсэн хэдий ч өндөр татаастай хэвээр байна. Одоогийн тарифын бүтэц нь Улаанбаатар хотод, ялангуяа орон сууцны салбарт эрчим хүчний хэмнэлтийг дэмждэггүй.

Үүний зэрэгцээ Монгол Улс сэргээгдэх эрчим хүчийг хөгжүүлэх, ашиглах дотоодын нөхцлийг сайжруулах ажлыг эрчимжүүлжээ. 2007 онд батлагдсан Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хууль (2015 онд нэмэлт өөрчлөлт оруулсан) нь сэргээгдэх эрчим хүчний үйлдвэрлэл, хангамжийн асуудлыг зохицуулах эрх зүйн үндсийг бүрдүүлсэн.

Монгол Улсын Эрчим хүч хэмнэлтийн тухай хууль 2015 оны 11-р сарын 26-ны өдөр эрчим хүчний үр ашигтай хэрэглээ, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйлчилгээний орон зайг нөхөх зорилгоор хүчин төгөлдөр болсон. Түүнээс хойш эрчим хүчний аудитын схемийг боловсруулж, улс орондоо нэвтрүүлсэн.

2012 онд агаарын чанарын асуудлыг илүү сайн шийдвэрлэхийн тулд Монгол улсад агаарын чанарын тухай тодорхой хууль батлагдсан. Тус хуулийн зорилго нь орчны агаарыг хамгаалах, агаарын бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх, агаарыг бохирдуулагч

бодисын ялгарлыг бууруулах, хяналт-шинжилгээтэй холбоотой үйл ажиллагааг зохицуулахад оршино.

Эдгээр дөрвөн хууль нь гол бодлого, хэм хэмжээ тогтоосон шийдвэр бөгөөд үүнийг LEEAP бүрэн дэмжиж байгаа. Гэсэн хэдий ч Монгол улс болон Улаанбаатар хотын Эрчим хүч, Хот байгуулалт, Эрүүл мэнд, Байгаль орчны талаархи олон тооны бодлогын баримт бичиг (хууль, хөтөлбөр, төлөвлөгөө), судалгааг LEEAP-ийн хүрээнд авч үзэн нэгтгэсэн (Зураг 1-ийг үзнэ үү). Эдгээр баримт бичгүүдийг үндсэн гурван бүлэгт ангилж болно:

1) Үндэсний хэмжээний хөтөлбөр, төлөвлөгөө, жишээ нь: Монгол улсын Ногоон хөгжлийн бодлого, Төрөөс Эрчим хүчний салбарын талаар баримтлах бодлого 2015-2030 он;

2) Улаанбаатар хотын хөтөлбөр, төлөвлөгөө, жишээ нь: Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх Ерөнхий төлөвлөгөө, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага;

3) Улаанбаатарын талаар хийгдсэн төрөл бүрийн судалгаа. НҮБХХ-ийн Агаарын бохирдлын судалгаа гэх мэт.

² S. Ernedal and E. Gombosuren. On a path towards an energy efficiency policy framework – the case of Mongolia, ECEEE 2011.

Эрчим Хүчний тухай хууль	Эрчим Хүч хэмнэлтийн тухай хууль	Сэргээгдэх эрчим хүчний тухай хууль	Агаарын тухай хууль / Нийслэлийн агаарын бохирдолыг бууруулах тухай хууль
МУ-ын Ногоон Хөгжлийн Бодлого 2014	МУ-ын Эрчим Хүч Хэмнэх Үндэсний Хөтөлбөр 2018-2022	Эрчим Хүчний талаар Төрөөс баримтлах бодлого	МУ-ын Тогтвортой Хөгжлийн үзэл баримтлал 2030
Уур амьсгалын өөрчлөлтийн Үндэсний Хөтөлбөр	Агаар, орчны бохирдолыг бууруулах Үндэсний Хөтөлбөр	Агаар, орчны бохирдолыг бууруулах Үндэсний Хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төлөвлөгөө	
Төрөөс барилгын салбарын талаар баримтлах бодлого		Барилгын салбарын хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө 2019-2029	
Эрчим хүчний аудитын болон Эрчим хүчний үйлчилгээний 3 журам	Эрчим хүчний үүрэг хүлээсэн хэрэглэгчийн 2 журам	Түүхий нүүрс хэрэглэх, тээвэрлэхийг хориглосон шийдвэр	

ҮНДЭСНИЙ ХЭМЖЭЭНД

Улаанбаатар хотын 2020 он хүртэлх ногоон хөгжлийн стратеги, төлөвлөгөө	Нам даралтын зуухны бүртгэлийн журам	Агаарын чанарын бүсийг шинэчлэн тогтоох	Гэр хорооллыг хөгжүүлэх, хөрөнгө оруулалтыг дэмжих хөтөлбөр	Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага
Монгол улс дахь агаарын бохирдол ба хэтийн боломжууд. Төсвийн зарлагын шинжилгээний тайлан (НҮБХХ)	Аюулын харанга: Агаарын бохирдол ба Хүүхдийн эрүүл мэнд (НҮБ-ын Хүүхдийн Сан)		ЖЕРЕС хөтөлбөр	Улаанбаатар хотын Эрчим Хүчний мастер төлөвлөгөө (ГТХАН)
Монгол улсын Барилгын салбарын хүлэмжийн хийн ялгарлыг бууруулах үндэсний арга хэмжээ (НҮБХХ)		Улаанбаатар хотын иргэдэд хүрэх үйлчилгээг хүртээмжтэй болгох нь (Дэлхийн Банк)		Улаанбаатар хотын агаарын чанарын дүн шинжилгээ: Эрүүл мэндэд үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулахын тулд агаарын чанарыг сайжруулах нь (Дэлхийн Банк)

ОРОН НУТГИЙН ХЭМЖЭЭНД





4 УЛААНБААТАР ХОТЫН ЭХЛЭЛИЙН ЦЭГ

Барилгын эрчим хүчний үр ашгийн талаар олон тайлбар тодорхойлолт байдаг: эрчим хүчний үр ашиг гэдэг нь ижил ажлыг (дотор орчны зохистой температурыг хадгалах) гүйцэтгэхэд бага эрчим хүч (дулаан) зарцуулахыг хэлнэ. Эрчим хүчний үр ашигтай барилга (шинэ барилга эсвэл шинэчлэл хийгдсэн барилга) гэдэг нь тэгэхээр халаалт, хөргөлт болон бусад ажлын эрчим хүчний хэрэгцээг мэдэгдэхүйц бууруулах барилга юм.

Тиймээс тодорхойлолтын дагуу эрчим хүчний үр ашиг гэдэг нь ижил ажлыг гүйцэтгэж буй системийн хоёр төлөвийг харьцуулах явдал юм, жишээ нь:

- Шинэчлэхээс өмнөх үеийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг дараах үеийнхтэй харьцуулах,
- Барилгын шинэ хийцийн эрчим хүчний хэрэглээг хуучин хийцтэй харьцуулах, болон
- Хуучин тоног төхөөрөмжийн эрчим хүчний хэрэглээг шинэтэй харьцуулах.

Дээрх шалтгаанаар, санал болгож буй үйл ажиллагаануудыг хэмжиж чадах эхлэлийн цэг эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд шаардлагатай. Эхлэлийн цэгийг суурь тооллого гэж нэрлэдэг бөгөөд LEEAP-д барилгын дөрвөн салбарын нөхцөл байдлын шинжилгээ болон орсон:

- Олон нийтийн барилга

- Олон айлын барилга

- Гэр хороолол дахь нэг айлын сууц

- Шинэ барилга

Одоо байгаа барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээ, тэдгээрийн хэрэгцээг ойлгох нь эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үр дүнтэй төлөвлөгөө боловсруулахад зайлшгүй шаардлагатай. Эхний LEEAP-д, суурь судалгааг дулаанаар хангагч байгууллага, нийтийн аж ахуйн компаниуд болон хотын захиргаанаас цуглуулсан эрчим хүчний хэрэглээний мэдээлэлд үндэслэн боловсруулсан.

LEEAP-ийн хувьд одоо байгаа барилгын өгөгдөлийн сан болон эрчим хүчний аудит ашиглан барилгын дөрвөн салбарын суурь түвшинг тогтоосон. Барилгын өгөгдөлийн сан нь техникийн өгөгдөл (барилгын хэмжээ, төрөл, давхрын тоо, барилгын жил гэх мэт), эрчим хүчний хэрэглээний мэдээллийг агуулсан. 2019 оны 11-р сард явуулсан эрчим хүчний аудит нь өгөгдөлийн санд хийсэн статистик дүн шинжилгээнээс олж авсан мэдээллийг нотлоход дэмжлэг болсон.

Ерөнхийдөө, одоо байгаа өгөгдөл нь чанар болон тогтвортой байдал дутмаг; энэ нь ихэвчлэн барилгад дулааны тоолуур байдаггүй өргөн тархсан байдал болон Улаанбаатарт байгаа олон аж ахуйн нэгжийн хоорондох тархай бутархай, системгүй өгөгдөл цуглуулалтаас үүдэлтэй..

4.1 Олон нийтийн барилга

Улаанбаатар хотын оршин суугчдад үндсэн үйлчилгээг хүргэхэд олон нийтийн барилга маш чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Ерөнхийлөн хэлбэл, ажилтаны бүтээмж, оюутны амжилтыг дээшлүүлэх, тэнд ажиллаж буй хүмүүсийн сайн сайхан байдал, эрүүл мэндийг сайжруулахын тулд барилга нь ажлын таатай орчин, бичил цаг уурыг бүрдүүлэх ёстой.

Улаанбаатарын олон нийтийн барилгын өгөгдөлийн санд сургууль, цэцэрлэг, захиргаа, эрүүл мэндийн салбар, бусад төрлийн барилгыг багтаасан 1800 гаруй бичилт орсон.

Эрчим хүчний хэрэглээний статистик дүн шинжилгээгээр дундаж болон медиан хоорондын зөрүү маш өндөр байгаа нь өгөгдөл маш тэгш бус, тодорхойгүй шалтгаанаар асар их хэмжээний эсвэл бага хэмжээний эрчим хүчний хувийн зарцуулалт (кВтц/м² жил)-ыг их хувиар агуулсан гэсэн үг, үүнийг цаашид шалгах (өгөгдөл нь халаасан талбай болон эрчим хүчний хувийн зарцуулалт хоорондын хамаарал муу байгааг харуулсан) шаардлагатай.

2019 оны 11-р сард ердийн гурван сургууль, гурван цэцэрлэгт нэмэлт шалгалт маягаар эрчим хүчний аудит хийсэн. Тооцооллоос харахад цэцэрлэгийн талбайн халаалтын дундаж хэрэглээ жилд 510 кВтц/м², сургуулийн хувьд 360 кВтц/м² байх төлөвтэй байна. Эрчим хүчний аудитын тооцооллоос гарсан тоонууд нь барилгын өгөгдөлийн сангаас авсан өгөгдөлтэй харьцуулахад өндөр байна. Энэ зөрүүтэй холбоотой хэд хэдэн шалтгаан байж болох ч хамгийн их хамааралтай нь барилгын дотор орчны бодит

температур юм. Ердийн эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээ (барилгын хаших хийцийн дулаан тусгаарлалт, цонх, хаалга солих, халаалт, агааржуулалтын системийг шинэчлэх)-г ашиглан эрчим хүчний хэрэглээг 50% орчим бууруулах нь техникийн хувьд боломжит эрчим хүчний үр ашгийн чадамж гэж тодорхойлсон

Хүснэгт 4.1: Сургууль, цэцэрлэгийн эрчим хүчний дундаж хувийн зарцуулалт (Улаанбаатар хотын захиргаанаас ирүүлсэн өгөгдөлд үндэслэн)

Дундаж дулааны хувийн хэрэгцээ, кВтц/м² жил	
Өгөгдөлийн сан дахь бүх олон нийтийн барилга	239
Өгөгдөлийн сан дахь сургуулиуд	217
Өгөгдөлийн сан дахь цэцэрлэгүүд	284



Зураг 4.1: Улаанбаатар хотын олон нийтийн барилга

4.2 Олон айлын барилга

Өөр өөр мэдээллийн эх сурвалж Улаанбаатар дахь олон айлын барилгын өөр өөр тоо өгдөг. Улаанбаатар хотын сууцны 20% орчим нь социализмын үед баригдсан ихэвчлэн угсармал нийтийн орон сууцны барилга (1,000 гаруй орон сууцны барилгад 47,000 айлын сууц) байдаг гэсэн судалгаа байдаг³. Бусад нь Улаанбаатарт 400 гаруй цутгамал барилга байгааг мэдүүлсэн⁴.

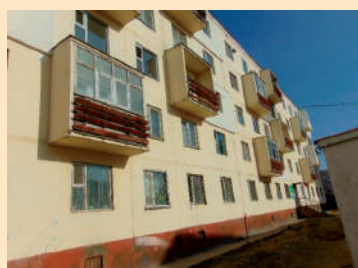
Эдгээр барилгууд нь бүтээц сайтай боловч маш бага эрчим хүчний гүйцэтгэлтэй гэдгийг бүх судалгаа хүлээн зөвшөөрч байна. 2007 онд Германы Хөгжлийн Хамтын Ажиллагааны

Байгууллага болон Улаанбаатар хотын дэмжлэгтэйгээр туршилтын төсөл хэрэгжүүлж, ердийн эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэн ихээхэн эрчим хүчний хэмнэлт гаргах нь техникийн хувьд боломжтойг харуулсан.

Хүснэгт 4.2-ыг Улаанбаатар хотын Эрчим хүчний мастер төлөвлөгөөг ашиглан гаргаж, Улаанбаатар хотын олон айлын барилгад хамаарах утга болон үзүүлэлтийг харуулсан. Хүснэгт дэх утгууд нь өөр өөр эх сурвалж, таамаглал, тооцоонд үндэслэсэн болно.

Хүснэгт 4.2: Одоо байгаа мэдээлэлд тулгуурлан Улаанбаатар хот дахь орон сууцны ангилал, олон айлын барилгын дулааны хэрэгцээ

	Хүн ам .000	Өрх	Халаалтын талбай м ²	Нэгж дулааны хэрэгцээ кВтц/м ² жил	Дулааны жилийн хэрэгцээ ГВтц/жил	Дулааны жилийн хэрэгцээ ГВтц/жил
Угсармал барилга	222.2	59,909	3,295,019	562	1,852	1,852
Хуучин тоосгон барилга	74.2	20,000	960,000	390	374	193
2015 оноос өмнөх Шинэ орон сууцны барилга	275.8	74,351	2,974,022	350	1,041	1,041
Нийт	572.2	154,260	7,229,041	452	3,267	3,086



Зураг 4.2: Улаанбаатар дахь ердийн олон айлын барилга

³ Source: <https://www.ulaanbaatar.mn/files/p1ajohme371cgaovo1mnn60ckue1.pdf>

⁴ Source: Seven, ENERGY AUDITS OF CHOSEN TYPICAL BUILDINGS IN MONGOLIA. Common overview and summary, Ulaanbaatar, November 2013

Хүснэгт 4.3: Дүүргүүд дэхь олон айлын барилгууд

	Барилгын тоо	Халаалтын талбай м ²	Талбайн халаалтын жилийн хэрэгцээ ГВтц/жил	Халуун усны жилийн хэрэгцээ ГВтц/жил
Баянгол дүүрэг	510	1,541,392	420	452
Баянзүрх дүүрэг	438	1,300,007	355	106
Хануул дүүрэг	154	533,242	91	33
Сонгино-Хайрхан дүүрэг	194	867,204	202	73
Сүхбаатар дүүрэг	297	843,374	237	61
Чингэлтэй дүүрэг	176	446,859	136	34
Нийт	1,769	5,532,079	1,441	760

Хүснэгт 4.4: Дундаж олон айлын барилгын эрчим хүчний медиан болон дундаж хувийн зарцуулалт (Улаанбаатар хотын захиргаанаас ирүүлсэн өгөгдөлд үндэслэн)

	Талбайн халаалтад зориулсан дулааны хувийн хэрэгцээ кВтц/м ²	Хэрэгцээний халуун усанд зориулсан дулааны хувийн хэрэгцээ кВтц/м ² жил	Нийт дулааны хувийн хэрэгцээ кВтц/м ² жил
Медиан	263.1	91.0	354.1
Дундаж	316.4	143.4	459.9

LEEAP-ийг бэлтгэхэд зориулж Улаанбаатар хотын өөр өөр дүүргүүдэд байрлах 1700 гаруй олон айлын барилгын мэдээллийг багтаасан өгөгдөлийн санг бүрдүүлсэн. Хүснэгт 4.3-т өгөгдлийн тоймыг дүүргүүдээр нь харуулав.

Эдгээр өгөгдлүүд дээр үндэслэн дээрх барилгуудын эрчим хүчний дундаж болон медиан хувийн зарцуулалтыг тооцов (Хүснэгт 4.4-ийг харна уу). Медиан нь дундаж утгатай харьцуулахад өндөр хэлбэлзэлтэй болон хэлбийсэн өгөгдөлийн нөлөөнд бага өртдөг. Тархалт тэгш хэмгүй үед үргэлж төвийн үзүүлэлтийн хэмжүүр болдог. Уг шинжилгээнд медианыг ашигласан учир нь өгөгдлийн сан тодорхойгүй шалтгаанаар хэт том эсвэл жижиг утгын харьцаатай байна. Тиймээс медиан нь барилгын "ердийн" утгын талаар илүү сайн ойлголт өгнө.

2019 оны 11-р сард ердийн олон айлын

гурван барилгад нэмэлт шалгалт маягаар эрчим хүчний аудит хийсэн. Эрчим хүчний аудитаар дээрх барилгуудын талбайн халаалтын дундаж хэрэглээ жилд ойролцоогоор 297 кВтц/м² байгаа нь 1769 барилгын өгөгдөлийн сангаас тооцоолсон медианаас өндөр байна. LEEAP-ийн цаашдын тооцоонд жилийн 297 кВтц/м² утгыг авсан болно.

2016 онд олон айлын барилгын цахилгааны хэрэгцээг ойролцоогоор 357 ГВтц/жил гэж тооцсон бол Гэр хорооллынх 425 ГВтц/жил байна⁵.

⁵ Source: Energy Master Plan

4.3 Гэр хороолол дахь нэг айлын сууц

Гэр хороололд амьдардаг өрхийн тоо нь өөр өөр судалгаа, хэвлэлд ойролцоо байдаг. Улаанбаатар хотын Эрчим хүчний мастер төлөвлөгөөнөөс харахад 2016 онд бараг 800'000 орчим оршин суугч гэр хороололд амьдарч байсан нь Улаанбаатар хотын нийт хүн амын (1.35 сая оршин суугч) бараг 60%-ийг эзэлж байна. Статистик мэдээллийн сангаас⁶ харахад Улаанбаатар хотод 2015 онд 376.42 мянган өрх байсантай харьцуулахад 2019 онд 412 мянга байв. Ойролцоогоор 220'000 өрх (бараг 60%) гэр хороололд байгаагаас 114'526 өрхийн оршин суугчид өөрсдийн⁷ Монгол гэрт амьдарч байна. Уламжлалт Монгол гэр нь нүүдэлчин өрх, Улаанбаатар зэрэг хот суурин газрын өндөр нягтралтай хэсэгт байх өрхийн ашигладаг дулаалга муутай, модон рамтай, эсгий бүрээстэй сууц.

Гэр хороолол дахь сууцнууд ихэвчлэн нь албан ёсны/төлөвлөгдсөн бүтэцгүйгээр тухайн хэсэгээ бий болгодог. Голдуу гэр хороолол нь хотын төвлөрсөн дулаан, усан хангамж, ариун цэврийн байгууламж, зарим тохиолдолд цахилгаан хангамж, хатуу хүчилттай зам зэрэг дэд бүтцэд хамрагдах боломж хомс, дээрээс нь хотоос үзүүлэх үйлчилгээг бага авдаг. Гэр хорооллын өрхүүдийн дийлэнхи нь нүүрс түлдэг зуухаар халаалт, хоол хийх асуудлаа шийддэг.

Эдгээрийг аюулгүй, байгаль орчинд ээлтэй сууц⁸ гэж үзэх боломжгүй, хот төлөвлөлтийг хүндрүүлдэг учир бие даасан, хувийн суурьшуудын өргөжин тэлэлтийг хянахаар Хотын захиргаа зорьж байна. Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө, 2030 он хүртэлх хөгжлийн чиг хандлага нь гэр хорооллыг дахин төлөвлөх, хөгжүүлэх зорилт тавин ажиллаж байна.

Хүснэгт 4.5-ийг Улаанбаатар хотын Эрчим хүчний мастер төлөвлөгөөг ашиглан гаргаж, Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцны одоогийн дулааны хэрэгцээнд хамааруулан холбогдох утга болон үзүүлэлтийг харуулсан. Утгууд нь өөр өөр эх сурвалж, таамаглал, тооцоонд үндэслэсэн болно⁹.

Хоёр өгөгдлийн санг Улаанбаатар хотын захиргаанаас авах боломжтой. Эхний өгөгдөлийн сан өгөгдөлийг дүүргүүдээр болон гэр хороолол дахь нэг айлын 174 сууцны бусад өгөгдөлийг багтаасан. Дараахь дулааны эрчим хүчний дундаж хувийн зарцуулалтын утгыг эдгээр өгөгдөлийн сангуудаас тооцоолж гаргасан:

Ерөнхий өгөгдөлийн сан, дүүргээр:

→ Жилд 709 ± 133 кВтц/м²

Нэг айлын 174 сууцны (талбайн халаалт) судалгааг багтаасан өгөгдөлийн сан:

→ Дундаж: жилд 673 кВтц/м²

→ Медиан: жилд 615 кВтц/м²



Зураг 4.3. Гэр хороолол дахь уламжлалт нэг айлын сууцнууд

⁶ Source: http://1212.mn/Stat.aspx?LIST_ID=976_L03&type=tables

⁷ Source: Energy Master Plan

⁸ Source: 3S Solution, ES, K-PEC, Mongolia, Ulaanbaatar City ECO Park Complex and waste-to-energy projects: The Feasibility Study Report, 2016.

⁹ Source: Energy Master Plan

Хүснэгт 4.5. Одоо байгаа мэдээлэлд тулгуурлан Гэр хорооллын хувийн сууцны дулааны хэрэгцээ

	Хүн ам .000	Өрх	Халаалтын талбай м ²	Нэгж дулааны хэрэгцээ кВтц/м ² жил	Дулааны жилийн хэрэгцээ ГВтц/жил	Дулааны жилийн хэрэгцээ ГВтц/жил
2015 онд байгаа нэг айлын сууц	382.9	103,211	5,676,605	405	2,299	0
Гэр (уламжлалт Монгол сууц)	425	114,526	3,265,017	625	2,041	0
Нийт	807.9	217,737	8,941,622		4,340	0

2019 оны 11-р сард бие даасан нэг айлын найман сууцанд нэмэлт шалгалт маягаар эрчим хүчний аудит хийсэн. Эрчим хүчний аудитын явцад сууцнуудыг шалгаж, судалгаа хийж, бүх шаардлагатай хэмжилтүүдийг авсан. Эрчим хүчний аудитыг хэд хэдэн параметрийн мэдрэг байдлын шинжилгээгээр тооцоолсон. Жишээлбэл, дотор агаарын температур 14-22оС, агаарын солилцоо 0.6-1.0 ц-1, цонхны U утга 2.4-2.8 Вт/(м²К), болон барилгын бусад хаших хийцийн элементүүдийн U утгын хувьд мөн адил.

Тооцооллоос харахад дээрх сууцнуудын талбайн халаалтанд зарцуулах эрчим хүчний хэрэглээ жилд 484 кВтц/м²-аас 1121 кВтц/м² хүртэл хэлбэлзэх ба зөрүү нь ашигласан параметрууд, барилгын геометр зэргээс хамаарна. Ерөнхийлөн, дээрх гурван сууцны халаалтанд зарцуулах эрчим хүчний дундаж зарцуулалтыг жилд 761.6 кВтц/м² гэж тооцсон.

Бэлэн өгөгдөл, таамаглал, эрчим хүчний аудитад үндэслэн бүх гэр хороолол дахь нэг айлын сууцнуудын нийт эрчим хүчний хэрэглээг жилд 4323 ГВтц гэж тооцсон.

Үүнээс гадна, уламжлалт Монгол гэрийн (хэрэв өвлийн улиралд хэрэглэдэг бол) эрчим хүчний хэрэглээ нь жилд 2299 ГВтц тооцоот утгаар нэмэгдүүлнэ.

Тэгэхээр гэр хороолол дахь талбайн халаалтын эрчим хүчний нийт тооцоот хэрэглээ (нэг айлын сууц + уламжлалт Монгол гэр) жилд 6600 ГВтц орчим байна. Үүнд ойролцоогоор 2.15 ГВт суурилагдсан хүчин чадал шаардлагатай.

Талбайн халаалтын хэрэглээний дундаж утга өмнөх судалгаа, нийтлэл, байгаа өгөгдөлүүдээс нилээд ялгаатай байгаа нь голчлон өөр өөр таамаглал дэвшүүлсэнтэй холбоотой.

2016 онд гэр хорооллын цахилгааны хэрэгцээг жилд 425 ГВтц¹⁰ байхаар тооцсон.

¹⁰ Source: Energy Master Plan for Ulaanbaatar, Final report, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE, 10 August 2018.

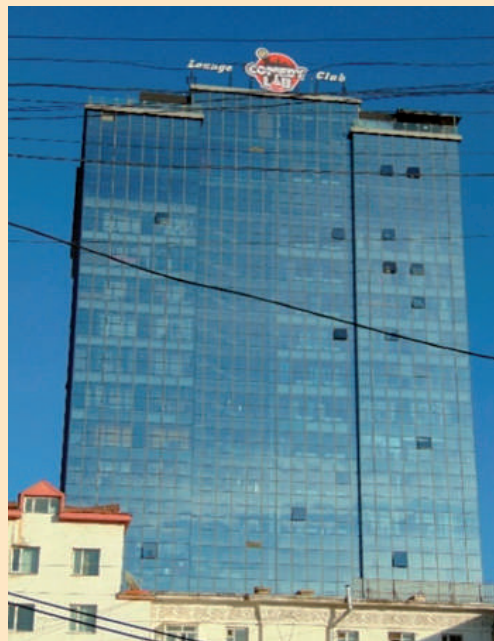
4.4 Шинэ барилга

2018 онд Үндэсний Статистикийн Хорооноос хийсэн судалгаагаар¹¹ 2010 оноос хойш барилгын салбар нь жил бүр Монгол улсын ДНБ-ний дунджаар 5%-ийг бүрдүүлж байна; 2018 онд 12.3 их наяд төгрөгт хүрсэн байна. Хөдөө орон нутгаас хот руу шилжих хүмүүс улам бүр нэмэгдэн хүн амын өсөлт хурдацтай явагдаж байгаа тул Улаанбаатар хотын хувьд шинэ барилга бол ач холбогдол өгөх чухал салбар

Улаанбаатар хот нь төвлөрсөн хэсэгтээ

болох юм. Хүмүүсийн тоо өсч байгаа тул одоо байгаа барилгыг шинэчлэхээс гадна шинэ барилга (орон сууц, сургууль, цэцэрлэг, арилжааны барилга болон бусад барилга) барих хэрэгцээ маш их байна.

Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх Ерөнхий төлөвлөгөөний дагуу 2030 он гэхэд нэг хүнд ногдох орон сууцны дундаж талбайн хэмжээ 13.5 м² байх ёстой, энэ нь 24.3 сая м² гэсэн үг бөгөөд хэрэгцээний хувьд, одоо байгаа шалны талбайгаас бараг хоёр дахин их юм. Энэ цаг үед орон сууцны нийлүүлэлт нь өсөн нэмэгдэж буй эрэлт хэрэгцээг хангаж



Зураг 4.4: Улаанбаатар дахь шинэ барилга

шинээр баригдсан хотын төв, орон сууцны барилгууд, төлөвлөөгүй гэр хорооллууд (албан бус суурьшил)-тай холилдсон, тэнд нь барилгуудыг ямар ч хатуу зохицуулалт, хот төлөвлөлтгүйгээр барьсан байдаг. Саяханаас шинэ орон сууц, үйлчилгээний зориулалттай барилгуудыг барьж эхэлсэнийг LEEAP-д шинэ барилга гэж тооцдог.

Монгол улсын албан ёсны статистик мэдээгээр 2018 онд тус хотын хүн ам 1 440 447 оршин суугчид хүрсэн (Зураг 4.5-ыг үзнэ үү) нь Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх Ерөнхий төлөвлөгөө, 2030 оны хөгжлийн чиг хандлагад 2030 он гэхэд 1 400 000 хүрнэ гэж таамаглаж байсанаас хэтрэв. Улаанбаатар хотод хүн амын хурдацтай өсөлт явагдаж байгааг Зураг 4.5-аас харж болно.

Зөвхөн өвлийн улиралд амьдрахаар эсвэл өдөр бүр ажил хийхээр олон хүмүүс хотруу ирдэг тул хотын нийт тоо үүнээс их байж

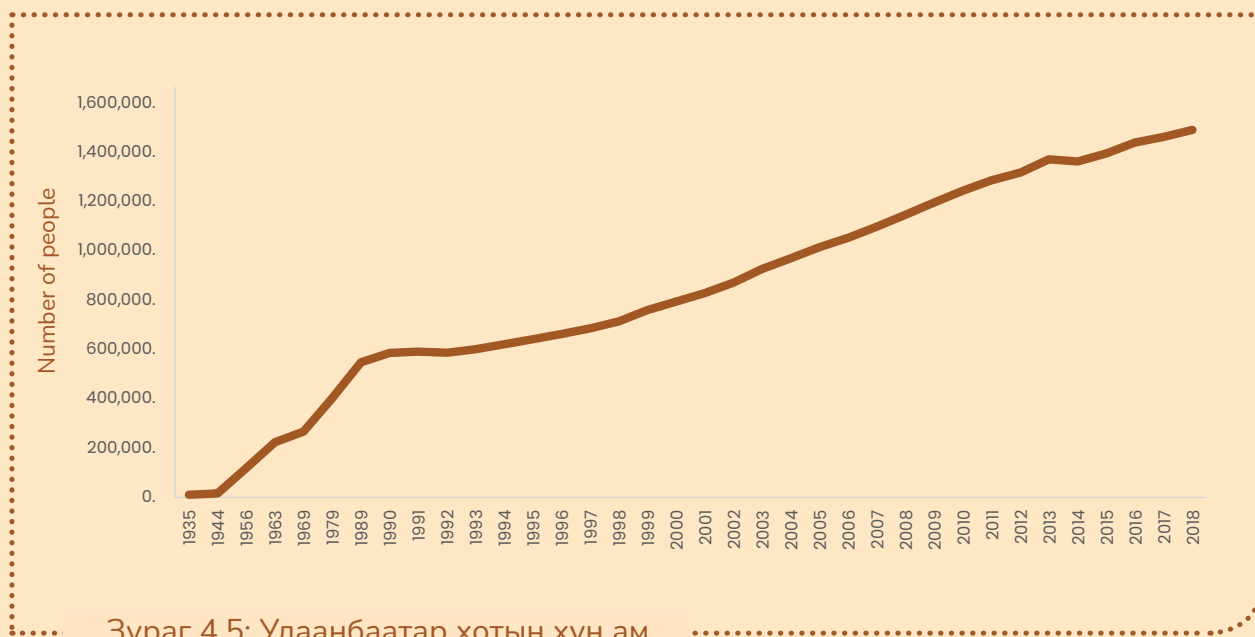
дийлэхээргүй байгаа бөгөөд одоо баригдаж буй шинэ барилгуудын дийлэнх нь тансаг зэрэглэлийн төслүүдийн хэт их нийлүүлэлт бий болгон, цөөн тооны орлогод нийцсэн орон сууц барьж байгааг зарим судалгаа¹² харуулж байна.

Өндөр түрээс, хямд орон сууцны олдоц муу зэргээс Засгийн газар төрийн түрээсийн орон сууц хөтөлбөрийг эхлүүлсэн. Тиймээс, хэдий шаардлагатай хэмжээнд хүрэхгүй байгаа ч шинэ барилгын бүтээн байгуулалт идэвхитэй үргэлжлэнэ хэмээн найдаж болно.

Шинэ барилгын эрчим хүчний хэрэглээг нийт 850 628 м² талбайтай, талбайн халаалтын нийт 144 213 МВтц/жил тооцоот эрчим хүчний хэрэглээтэй 150 барилгын шинжилгээнд үндэслэн тооцсон. Эдгээр барилгуудын талбайн халаалтын дундаж хувийн зарцуулалт нь жилд 216.6 кВтц/м², медиан нь жилд 185.3 кВтц/м² байна.

¹¹ Source: Mongolian Statistical Yearbook and State Policy on Construction Sector Mongolia

¹² <https://www.globalpropertyguide.com/Asia/Mongolia/Price-History>



Зураг 4.5: Улаанбаатар хотын хүн ам

Өгөгдөлийн санд маш өндөр болон маш бага эрчим хүчний хувийн зарцуулалттай барилгууд багтсан.

Энэ салбарт шийдвэрлэх ёстой гол асуудлууд нь эрчим хүчний үр ашгийн талаарх болон төсөл боловсруулах (зураг төсөл болон барилгын ажлын үе шатанд) явцад стандартыг дагаж мөрдүүлэхтэй холбоотой одоо байгаа барилгын стандартууд юм. НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөрийн тайланд¹³ дурьдсанчлан, Монголын барилгын хяналтын систем нь хуучин ЗХУ-ын барилгын эрчим хүчний үр ашгийн стандартад тулгуурласан хэвээр байна. Эрчим хүчний үр ашгийн шаардлагууд ч мөн хэдийн ашиглагдахаа больсон социализмын үеийн барилга барих аргачлал, материалуудыг заасан байх нь элбэг. Тайлангаас үзэхэд зоорийн шал, подвал, суурийн дулаалгын арга, түвшин нь тодорхойгүй бас хангалтгүй, дээвэр нь ерөнхийдөө муу дулаалгатай бөгөөд шинэ барилгуудын зөвхөн 10% орчимд нь шаардлага хангах гурван давхар шиллэгээтэй цонх суурилуулсан

Ирээдүйн хэтийн төлөвийн хувьд, халаалт болон/эсвэл халуун усны системд зориулсан сэргээгдэх эрчим хүч, эрчим хүчний үр ашгийн нэгдсэн шийдэл мөн стандарт шинэчлэлийн багц чухал. Цэвэр халаалтын хэрэгслийн стандарт, байшин/барилга барих нормын хэрэгжилт, дүрэм журмыг бэхжүүлэх, барилгын салбарт сургалт явуулах шаардлагатай байна. Байгаа ажиллах хүч, инженерүүдийн үр чадварыг нэмэгдүүлэх сургалт, семинар зохион байгуулах хэрэгтэй. Зорилго нь барилгын зураг төсөл, ашиглалт, засвар үйлчилгээ (барилгын зураг төсөл зохиогчид, архитекторууд, инженерүүд,

барилгын менежерүүд, техникчид, суулгагчид, цэнхэр захтнууд, түүний дотор дагалдан ажилтан, болон бусад барилгын мэргэжилтнүүд)-ий чиглэлээр мэргэшсэн барилгын мэргэжилтнүүд болон ажилтнуудын тоог нэмэгдүүлэх явдал юм. Барилга шинэчлэх, шинээр барих ажилд хоёуланд нь мэргэшсэн чадварлаг мэргэжилтэн, ажилчдын нөөц нь компани болон байшингийн эздийн аль алинд нь хялбар, сонирхол татам байх ёстой. Сэргээгдэх эрчим хүчний хангамжийн системийг ерөнхийдөө шинэ барилга, шинэ бүтээн байгуулалтад ашигладаггүй. Нарны (PV) бүрэн нөөцийг нүүрсний хэрэглээг бууруулах томоохон боломж гэж үзэх хэрэгтэй. Одоо байгаа судалгаанууд PV болон нарны эрчим хүчийг ашиглах асар их боломж байгааг харуулдаг. Халаалт болон/эсвэл халуун ус бэлтгэлд сэргээгдэх болон эрчим хүчний үр ашгийн шийдлийг нэгтгэсэн стандарт суурилуулалтын багцыг ашиглах хэрэгтэй. Барилгын физик үе шатанд чанарын хяналтын механизмыг нэвтрүүлэх нь чухал бөгөөд барилгын компаниудыг техникийн зураг төслийг дагаж мөрдүүлэх, ажлын чанарыг шалгах нь төслийн удирдагчийн үүрэг юм. Туршлагатай удирдагч ажиглагдсан бүх зөрчлийг тэмдэглэж, зогсоох бөгөөд барилгын компанийг удирдлагаар ханган техникийн зураг төслийг дагаж мөрдүүлнэ. Тендер шалгаруулалтын үйл явц нь үргүй зардлаас зайлсхийж, эрчим хүчний үр ашгийн тодорхой түвшинг тогтоох ёстой. Эдгээр нь барилга ашиглалтад орсоны дараа хүрч чадах, нотолж болох зорилтуудын нэг юм.

¹³ UNDP, project Energy Efficiency in New Construction in the Residential and Commercial Buildings Sector in Mongolia

5 УЛААНБААТАР ХОТОД ТУЛГАМДАЖ БУЙ ГОЛ СОРИЛТ, БЭРХШЭЭЛ

Улаанбаатар хотыг байгалийн эрс тэс нөхцөлтэй гэж тодорхойлдог. Өвлийн найман сарын туршид агаарын температур хасах 40°C хүртэл буурч, зуны улиралд 30°C хүртэл халдаг. Энэ хотын хөгжлийн түлхүүр нь найдвартай эрчим хүчний хангамж, дэд бүтэц юм. Хурдацтай өсөн нэмэгдэж буй хотжилт нь энэ тэргүүлэх зорилтыг тодотгож байна. Монгол Улсын хүн амын 60 гаруй хувь нь хотжисон хэсэгт амьдардаг; хот болон суурин газрууд улам өргөжин тэлсээр байна. 1995 оноос хойш Улаанбаатарын хүн ам хоёр дахин нэмэгдсэнээр одоо энэ хот 1.4 саяаас илүү оршин суугчийн орон гэр болсон. Энэ нь эрчим хүч, байгалийн нөөцөд ирэх дарамтыг өдөр тутам улам бүр нэмэгдүүлж байна.

Үүний цаана, Монгол улс болон Улаанбаатар хот тогтвортой хөгжлийн олон бэрхшээлтэй нүүр тулж байгаагийн заримыг нь барилгын салбарын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх замаар шийдвэрлэх, бууруулах боломжтой. Эдгээрээс Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны хүрээнд тодорхойлон шийдвэрлэх хамгийн чухал сорилтууд нь:

→ **Үр ашиг муутай барилга:** уур амьсгалын өөрчлөлт, агаарын бохирдлын өнөөгийн нөхцөлд, Улаанбаатарт байгаа барилгуудын дулаан хамгаалалтын үзүүлэлт нь дунд зэргийн хүйтэн орнуудад ч тохирохгүй гэж үздэг. Дэлхийн хамгийн хүйтэн нийслэл хот гэдэг нь эрчим хүчний хэт хямд өртөгтэй хослон Улаанбаатарыг дэлхийн нэг метр квадрат тутамд хамгийн өндөр эрчим хүч хэрэглээтэй хот болгосон. Ихэнх барилгад дулааны эрчим хүчийг хэмжидэггүй, тохируулдаггүй тул хэрэглээ нь тодорхойгүй, үр ашиггүй байдаг.

- **Агаарын бохирдол, эрүүл мэндийн асуудал:** агаарын бохирдол нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал болж байна. Улаанбаатар бол дэлхийн хамгийн хүйтэн нийслэл бөгөөд халаалт нь бараг бүхэлдээ нүүрснээс хамааралтай. Үр ашиг муутай, асар ихээр бохирдуулагч зуухаар гэр хорооллын байшинг халаадаг. Орон сууцыг ерөнхийдөө нүүрсээр ажилладаг хосолсон дулааны цахилгаан станцаас төвлөрсөн дулаанаар халаадаг. Утаа бол бүхэл өвлийн туршид үзэгддэг гамшигт үзэгдэл. Монгол Улсын Засгийн газраас цуглуулсан өгөгдөлөөр 2018 оны 1-р сарын 30-ны өдрийн 05:00 цагт агаарын бохирдлын хэмжээ $3320 \mu\text{г}/\text{м}^3$ (Баруун 4 зам) байсан нь зөвшөөрөгдсөн хоногийн дундаж агууламжаас¹⁴ 133 дахин их байна. Ийм хэмжээний агаарын бохирдолд өртөх нь бүх насны бүлэгт, ялангуяа хүүхдүүдийн эрүүл мэндэд маш ноцтой үр дагавар авчирдаг. Үүнд гуурсан хоолойн багтраа, бронхит мөн амьсгалын замын архаг өвчин тусах эрсдэл дагуулж, ирээдүйд уушигны үйл ажиллагаа муудах сөрөг нөлөө үзүүлдэг. Түүнчлэн урагт жин багатай төрөх, дутуу тээлттэй төрөх, зулбах зэрэг ноцтой үр дагавартай болох нь батлагдсан. Сүүлийн үеийн нотолгоо нь тархи болон танин мэдэхүйн хөгжилд ялангуяа жирэмсний болон амьдралын эхний жилүүдэд үзүүлэх нөлөөлж болзошгүйг харуулж байна¹⁵;
- **Эрчим хүчний тариф:** Монгол дахь эцсийн хэрэглэгчийн эрчим хүчний үнийг нүүрсний хямд өртөг, татаас нь Төв Европын хуучин Зөвлөлтийн ихэнх орнуудтай харьцуулахад ойролцоогоор 10 дахин, эрчим хүчний өндөр татвартай Европын орнуудтай харьцуулахад 20 дахин хямд болгодог. Хүмүүсийг эрчим хүчээ хэмнэхийг урамшуулах үнийн механизмыг нэвтрүүлэх гэж Монголын бодлого боловсруулагчид одоог хүртэл оролдоогүй байна. Эсрэгээр, эрх баригчид эрчим хүчний хэрэглээнд идэвхтэй татаас олгосноор хүмүүс эрчим хүчний хэрэглээгээ багасгахад хориг бий болгож байна.

- **Орлогод нийцсэн:** Орлогод нийцсэн гэдэг нь худалдан авах мөнгөний чадвартай холбоотой боломжийн үнийн тухай ойлголт. Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний зорилго нь эрчим хүчний үр ашгийг барилгын салбарт нэгтгэх юм. Энэ нөхцөлд орлогод нийцсэн гэдэг нь томоохон саад, бэрхшээл болж байна. Жишээлбэл, олон айлын барилгыг шинэчлэх эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх хөтөлбөр нь эдгээр барилгад амьдардаг оршин суугчид хөтөлбөрт тусгагдсан нэмэлт төлбөр, татвар эсвэл өр төлбөрийг төлөх боломжийг баталгаажуулах ёстой.
- **Институцийн чадавхи:** Улаанбаатарт тулгарч буй ногоон хөгжлийн олон бэрхшээлүүд нь институцийн үр дүнгүй байдал, дүрэм журам дутмаг эсвэл мөрдөгдөж буй журмуудыг хэрэгжүүлж чадахгүй байгаагаас үүдэлтэй. Үр чадварын зөрүү, чиг үүргийн давхардал нь төрийн байгууллагуудын хооронд төөрөгдөл үүсгэж, уялдаа холбоогүй байдалд хүргэдэг¹⁶.

Тиймээс, LEEAP-ийн хэрэгжилт нь барилгын салбар бүрийн өнцгөөс харсан техникийн, санхүүгийн, институцийн, зохион байгуулалтын сорилт, бэрхшээлүүдтэй тулгарах болно. Хүснэгт 5.1-д тулгарч буй сорилт, бэрхшээлийг барилгын салбар бүрээр тодорхойлов.

¹⁴ UNICEF Mongolia's air pollution crisis: A call to action to protect children's health. Discussion paper. February 2019

¹⁵ UNICEF Mongolia's air pollution crisis: A call to action to protect children's health. Discussion paper. February 2019

Хүснэгт 5.1. Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд тусгагдсан Улаанбаатар хотын гол сорилт, бэрхшээлүүд

Эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой сорилтын төрөл	Барилгын төрлүүд			
	Шинэ барилга	Олон нийтийн барилга	Олон айлын орон сууцны барилга	Гэр хороолол
Техникийн	Одоо байгаа норм, стандартын ашиглалт, хэрэгжүүлэлтэнд тавих хяналт, шалгалт.	Барилгын шинэчлэл хийх практик туршлага бага. Ихэнхи барилга шинэчлэгдээгүй. Цөөн барилга шинэчлэгдсэн ч чанар муутай хийгдсэн.	Барилгын шинэчлэл хийх практик туршлага бага. Ихэнхи барилга шинэчлэгдээгүй. Цөөн барилга шинэчлэгдсэн ч чанар муутай хийгдсэн.	Барилгын шинэчлэл хийх практик туршлага бага. Тун дажгүй хөтөлбөр саяхнаас эхэлсэн. (Geres ¹⁷).
	Хоцрогдсон зураг төсөл ашиглан шинэ сургууль, цэцэрлэг барьж байгаа нь, одоогийн барилгын нормд нийцдэггүй.	Тохируулах боломж байхгүй хуучирсан халаалтын систем.	Тохируулах боломж байхгүй хуучирсан халаалтын систем.	Нэг маягийн бус барилгууд.
		Дулааны тоолуур дутмаг.	Дулааны тоолуур дутмаг	Нарийвчилсан, найдвартай түлшний хэрэглээний мэдээлэл дутмаг.
		Урьдчилсан засвар үйлчилгээний асуудлууд (бүтцийн асуудлууд, инженерийн шугам сүлжээний элэгдэл).	Урьдчилсан засвар үйлчилгээний асуудлууд (бүтцийн асуудлууд, инженерийн шугам сүлжээний элэгдэл).	Хот төлөвлөлтийн хөгжил (нэвтрэх зам, хаягжилт гэх мэт.).
	Техникийн нөхцөл муутай, хуучирсан төвлөрсөн дулаан хангамжийн систем. Хангамжийн найдвартай байдал сул.	Техникийн нөхцөл муутай, хуучирсан төвлөрсөн дулаан хангамжийн систем. Хангамжийн найдвартай байдал сул.	Техникийн нөхцөл муутай, хуучирсан төвлөрсөн дулаан хангамжийн систем. Хангамжийн найдвартай байдал сул.	Гэр хорооллыг эрчим хүчээр хангахад цахилгаан түгээх сүлжээний чадал хангалтгүй (НҮБХХ, 2019)
		Зохистой агааржуулалтын системийн дутмаг. Дотоод орчны агаар чанар/ дулааны тав тух муу	Дотоод орчны агаар чанар/ дулааны тав тух муу.	Хуучирсан, шаталт үр ашиг муутай зуух ашигладаг.
	Барилга, уурын зуух, түлшинд тавигдах байгаль орчинд ээлтэй стандарт дутмаг (НҮБХХ, 2019)	Барилга, уурын зуух, түлшинд тавигдах байгаль орчинд ээлтэй стандарт дутмаг (НҮБХХ, 2019)	Барилга, уурын зуух, түлшинд тавигдах байгаль орчинд ээлтэй стандарт дутмаг (НҮБХХ, 2019)	Барилга, уурын зуух, түлшинд тавигдах байгаль орчинд ээлтэй стандарт дутмаг (НҮБХХ, 2019)
		Эрчим хүчний аудитын чанар/ хүртээмж.	Эрчим хүчний аудитын чанар/ хүртээмж.	Эрчим хүчний аудитын чанар/ хүртээмж.
	Эрчим хүчний үр ашгийн төслийг ашиглалтанд оруулах журам (үлээгч хаалганы туршилт, дулааны зураглалаар шалгах, дулааны гүүрийн шинжилгээ гэх мэт.).	Эрчим хүчний үр ашгийн төслийг ашиглалтанд оруулах журам (үлээгч хаалганы туршилт, дулааны зураглалаар шалгах, дулааны гүүрийн шинжилгээ гэх мэт.)	Эрчим хүчний үр ашгийн төслийг ашиглалтанд оруулах журам (үлээгч хаалганы туршилт, дулааны зураглалаар шалгах, дулааны гүүрийн шинжилгээ гэх мэт.)	Төсөв багатай төслийг ашиглалтад оруулах шаардлага
Санхүүгийн	Шинээр сургууль, цэцэрлэг барихад зориулах улсын төсөв дутмаг	Дулааны тоолуур байхгүй, хямд (татаастай) тариф зэргээс үүдэлтэй бизнес уналтанд орсон	Дулааны тоолуур байхгүй, хямд (татаастай) тариф зэргээс үүдэлтэй бизнес уналтанд орсон	Бизнес шууд сууц эзэмшигчийн гарт байдаг

¹⁶ Green Development Strategic Action Plan for Ulaanbaatar 2020

¹⁷ <https://www.geres.eu/en/country/mongolia/>

Эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой сорилтын төрөл	Барилгын төрлүүд			
	Шинэ барилга	Олон нийтийн барилга	Олон айлын орон сууцны барилга	Гэр хороолол
Санхүүгийн		Барилгын шинэчлэлд зориулсан тогтворжсон санхүүгийн хэрэгсэл, хөтөлбөр дутмаг	Барилгын шинэчлэлд зориулсан тогтворжсон санхүүгийн хэрэгсэл, хөтөлбөр дутмаг	Ногоон Уур Амьсгалын Сан, Хас банкны туршлагыг нэмэгдүүлэх
			Орон сууц өмчлөгч, түрээслэгчдийн боломж, бололцооны асуудлууд	Бага орлого. Гэр хорооллын айл өрх ипотекийн зээлийн хамгийн доод шаардлагыг хангаж чадахгүй байна (НҮБХХ, 2019 он)
				Цэвэр түлш, зуух, дулаалгад зориулсан санхүүжилт дутмаг
		Өргөжүүлэхэд тулгарч буй санхүүгийн болон техникийн стандартчиллын асуудал	Өргөжүүлэхэд тулгарч буй санхүүгийн болон техникийн стандартчиллын асуудал	Өргөжүүлэхэд тулгарч буй санхүүгийн болон техникийн стандартчиллын асуудал
	Засгийн газар болон Нийслэлийн эрчим хүчний хэмнэлтийн хөтөлбөрт зориулсан зээлийн санхүүжилтэд хамрагдах чадамж	Засгийн газар болон Нийслэлийн эрчим хүчний хэмнэлтийн хөтөлбөрт зориулсан зээлийн санхүүжилтэд хамрагдах чадамж	Засгийн газар болон Нийслэлийн эрчим хүчний хэмнэлтийн хөтөлбөрт зориулсан зээлийн санхүүжилтэд хамрагдах чадамж	Засгийн газар болон Нийслэлийн эрчим хүчний хэмнэлтийн хөтөлбөрт зориулсан зээлийн санхүүжилтэд хамрагдах чадамж
Институцийн	Нийтийн аж ахуйг хөгжүүлэх шаардлага, хяналт дутмаг (төвлөрсөн халаалт, усан хангамж, цахилгаан сүлжээ, харилцаа холбоо, дэд бүтэц гэх мэт)	Маш олон байгууллагууд эрчим хүчний үр ашигт оролцдог, нөөцийн хомсдол	Маш олон байгууллагууд эрчим хүчний үр ашигт оролцдог, нөөцийн хомсдол	Байгууллагын оролцоо бага, зохистой бүртгэл дутмаг
	Орон сууцны үндэсний хөтөлбөр	Ашиг сонирхлын зөрчилтэй (Дулааны шугам сүлжээ/ Халаалтын зуух, Эрчим хүчний хэмнэлт). Улс төрийн нөлөөнөөс болж дулааны тарифыг нэмэгдүүлэх боломжгүй. Зардал бүрэн нөхөх рүү шилжих цаг хугацааны нарийвчилсан хуваарьт гаргах тодорхой судалгаа дутмаг.	Улс төрийн нөлөөнөөс болж дулааны тарифыг нэмэгдүүлэх боломжгүй. Зардал бүрэн нөхөх рүү шилжих цаг хугацааны нарийвчилсан хуваарьт гаргах тодорхой судалгаа дутмаг.	
	Яам, ЭХЗХ, хотын зөвлөл бүгд оролцдог – үүрэг, хариуцлагын тодорхой хуваарилалт байхгүй	Яам, ЭХЗХ, хотын зөвлөл бүгд оролцдог – үүрэг, хариуцлагын тодорхой хуваарилалт байхгүй	Яам, ЭХЗХ, хотын зөвлөл бүгд оролцдог – үүрэг, хариуцлагын тодорхой хуваарилалт байхгүй	Яам, ЭХЗХ, хотын зөвлөл бүгд оролцдог – үүрэг, хариуцлагын тодорхой хуваарилалт байхгүй
		Зөвхөн өндөр хэрэглээтэй барилгууд эрчим хүчний аудит хийлгэх үүрэгтэй. Олон тооны барилгууд үүнд багтаагүй	Орон сууцны барилгууд ерөнхийдөө эрчим хүчний аудит хийлгэх үүрэг хүлээдэггүй	Түлш, зуухны хэрэглээг хянах байгууллага дутмаг

Эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой сорилтын төрөл	Барилгын төрлүүд			
	Шинэ барилга	Олон нийтийн барилга	Олон айлын орон сууцны барилга	Гэр хороолол
Институцийн	Шаардлагатай арга хэмжээ авах урт хугацааны хатуу амлалт байхгүй (НҮБХХ, 2019)	Шаардлагатай арга хэмжээ авах урт хугацааны хатуу амлалт байхгүй (НҮБХХ, 2019)	Шаардлагатай арга хэмжээ авах урт хугацааны хатуу амлалт байхгүй (НҮБХХ, 2019)	Шаардлагатай арга хэмжээ авах урт хугацааны хатуу амлалт байхгүй (НҮБХХ, 2019)
	Дулаан хангамжийн төвөгтэй бүтэц, зохицуулалт	Дулаан хангамжийн төвөгтэй бүтэц, зохицуулалт	Дулаан хангамжийн төвөгтэй бүтэц, зохицуулалт	Дулаан хангамжийн төвөгтэй бүтэц, зохицуулалт
Зохион байгуулалтын	Ногоон хөгжлийг тусгасан хот төлөвлөлт	Олон нийтийн барилгад, дээд түвшинд эрчим хүчний хэмнэлтийн чиглэлээр үүрэг хариуцлагыг ноогдуулаагүй	Сууц эзэмшигчдийг чадавхижуулах/ олон эзэмшигчтэй орон сууцны барилга дах шийдвэр гаргалт	Сууц эзэмшигчдийг чадавхижуулах
		Барилга тус бүрийн засвар үйлчилгээний үүрэг хариуцлага тодорхойгүй, ялангуяа төрийн өмчит барилгуудад	Төсөл хэрэгжүүлэх ерөнхий зохион байгуулалтын чадавхи сул (хэрэв барилга шинэчлэх шийдвэр гарвал, тэд эрчим хүчний аудит, төслийн дизайн, банкнаас зээл олгох, байгууллагууд төлбөр цуглуулах гэх мэт)?	Нийслэлийн үйлчилгээ үзүүлэх цэг, сургууль, цэцэрлэг барих
		Эрчим хүчний хэрэглээний өгөгдөл, эрчим хүчний өртөгийн найдвартай мэдээлэл олж авах үүрэг оноогоогүй / Эрчим хүчний менежментийн процедур дутмаг	Эрчим хүчний хэрэглээний өгөгдөл, эрчим хүчний өртөгийн найдвартай мэдээлэл олж авах үүрэг оноогоогүй	Ханган нийлүүлэгч, барилгын үйлдвэрлэлийн сонирхолыг нэмэгдүүлэх
		Эрчим хүчний хэмнэлтийн төслүүдэд зориулсан тодорхой, хялбар дүрэм журам дутмаг	Эрчим хүчний хэмнэлтийн төслүүдэд зориулсан тодорхой, хялбар дүрэм журам дутмаг	Эрчим хүчний хэмнэлтийн төслүүдэд зориулсан тодорхой, хялбар дүрэм журам дутмаг
	Төслийн хэрэгжилт, явцыг хянах үр дүнтэй мониторингийн механизм дутмаг. Жишээ нь: Барилгын шинэчлэл эсвэл түрээсийн хөтөлбөр гэх мэт	Төслийн хэрэгжилт, явцыг хянах үр дүнтэй мониторингийн механизм дутмаг. Жишээ нь: Барилгын шинэчлэл эсвэл түрээсийн хөтөлбөр гэх мэт	Төслийн хэрэгжилт, явцыг хянах үр дүнтэй мониторингийн механизм дутмаг. Жишээ нь: Барилгын шинэчлэл эсвэл түрээсийн хөтөлбөр гэх мэт	Төслийн хэрэгжилт, явцыг хянах үр дүнтэй мониторингийн механизм дутмаг
	Төсвийн зорилтот зарлага дутмаг (НҮБХХ, 2019)	Төсвийн зорилтот зарлага дутмаг (НҮБХХ, 2019)	Улаанбаатарт хэрэгжсэн дахин төлөвлөлт/ дахин хөгжүүлэлтийн төслүүдээс олж авсан сөрөг туршлагаууд	Утаагүй зуух хөтөлбөр орон нутгийн боломжийг тооцоогүй, сул удирдлага зохицуулалтын улмаас амжилтгүй болсон гэдэг шүүмжид өртдөг. Хэдийгээр энэ нь бодлогын суурь алдаа гэхээс илүү хэрэгжүүлэх зохицуулалтын асуудал байсан ч гэсэн. (НҮБХХ, 2019)
Хүрээлэн буй орчин, нийгмийн	Амьдрах орчныг сайжруулах	Тохиромжтой агааржуулалтын систем байхгүйн улмаас дотоод орчны агаарын чанар болон орчин муудах, дотоод орчны тав тах дутмаг	Тохиромжтой агааржуулалтын систем байхгүйн улмаас дотоод орчны агаарын чанар болон орчин муудах, дотоод орчны тав тах дутмаг	Дотоод орчны агаарын чанар муу /тав тухгүй/ агааржуулалт дутмаг Өвлийн цагт дотор температурын хэлбэлзэл өндөр

Эрчим хүчний хэмнэлттэй холбоотой сорилтын төрөл	Барилгын төрлүүд			
	Шинэ барилга	Олон нийтийн барилга	Олон айлын орон сууцны барилга	Гэр хороолол
	Халаалтын улиралд агаарын чанар муу, агаарын бохирдол	Халаалтын улиралд агаарын чанар муу, агаарын бохирдол	Халаалтын улиралд агаарын чанар муу, агаарын бохирдол	Халаалтын улиралд агаарын чанар муу, агаарын бохирдол
Хүрээлэн буй орчин, нийгмийн				Түлшний шаталтаас үүдэлтэй ялгарал
	Энэ салбарын нийгэм, байгаль орчны нөлөөг хэрхэн бага байлгах вэ?			Цэвэрлэх байгууламж дутмаг
				Эрчим хүчний ядуурал - хотын зах дахь гэр хорооллын ядуу айл өрхүүд өвлийн түлшинд өрхийн төсвийн хамгийн багадаа 17.5%-ийг зарцуулдаг. Одоогийн байдлаар, зөвхөн гэр хорооллын оршин суугчид эрчим хүчинд зах зээлийн / татаасгүй/ үнэ төлдөг. (НҮБХХ, 2019)
			Төрөөс хэрэгжүүлж буй хөтөлбөрт итгэх итгэл сул	Төрөөс хэрэгжүүлж буй хөтөлбөрт итгэх итгэл сул
			Санхүүгийн байгууллагад итгэх итгэл сул, зээлийн санхүүжилтээс хамааралтай	Санхүүгийн байгууллагад итгэх итгэл сул, зээлийн санхүүжилтээс хамааралтай
	Хэтэрхий чигжсэн олон нийтийн барилгууд	Хэтэрхий чигжсэн олон нийтийн барилгууд		Хөдөө орон нутгаас гэр хороололд шилжин суурьшигсад
	Шинэ барилгын Байгаль орчин, нийгмийн менежментийн төлөвлөгөө, мөн оролцогч талуудын хамтын ажиллагааны төлөвлөгөө	Шинэ барилгын Байгаль орчин, нийгмийн менежментийн төлөвлөгөө, мөн оролцогч талуудын хамтын ажиллагааны төлөвлөгөө		
	Барилгын хог хаягдлыг дахин ашиглах, дахин боловсруулах асуудлыг тусгасан барилгын ажлын хог хаягдлын менежмент	Барилгын хог хаягдлыг дахин ашиглах, дахин боловсруулах асуудлыг тусгасан барилгын ажлын хог хаягдлын менежмент	Барилгын хог хаягдлыг дахин ашиглах, дахин боловсруулах асуудлыг тусгасан барилгын ажлын хог хаягдлын менежмент	Нүүрс/ модны хаягдал үнс
	Барилгын компаниудын ажлын дадлага, туршлага сул байдал	Барилгын компаниудын ажлын дадлага, туршлага сул байдал	Барилгын компаниудын ажлын дадлага, туршлага сул байдал	Барилгын компаниудын ажлын дадлага, туршлага сул байдал
	Барилгын талбайн Байгаль орчин, Эрүүл мэнд, Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөө	Барилгын талбайн Байгаль орчин, Эрүүл мэнд, Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөө	Барилгын талбайн Байгаль орчин, Эрүүл мэнд, Аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөө	



6 УЛААНБААТАР ХОТ ДАХЬ БАРИЛГЫН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮР АШГИЙГ ДЭЭШЛҮҮЛЭХ АЛСЫН ХАРАА, ЗОРИЛТОТ ТҮВШИН

Улаанбаатар хот тогтвортой хөгжлийн амбицтай зорилго, алсын хараатай. Алсын харааны гол тулгуур баганууд нь:

- Улаанбаатар хот уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй, **аюулгүй, эрүүл, ногоон** хот болно
- Улаанбаатар зохистой газар зохион байгуулалт, дэд бүтэц, орон сууцны нөхцөл бүхий хүн амын амьдрахад таатай хот болно,
- Улаанбаатар олон нийт болон хувийн салбарт үйлчлэх дэвшилтэт хууль эрхзүйн орчин, сайн засаглалтай хот болно,
- Улаанбаатар хотын төвөөс гаднах **суурин, хотхон, дагуул хотын** эрчимтэй хөгжлийг дэмжинэ
- Улаанбаатар Азийн аялал жуулчлалын хотуудын нэг болно,
- Улаанбаатар олон улсад өрсөлдөхүйц бизнесийн төвтэй **дэлхийн жишигт нийцэхүйц нийслэл хот болж хөгжинө.**

Тус алсын харааг хэрэгжүүлэхийн тулд LEEAP-ийн зорилт, үйл ажиллагааг боловсруулсан. LEEAP-ийн зорилт, стратегиуд нь

Улаанбаатар хот 2025, 2030, 2040 онд эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх зорилтод тус тус хэрхэн хүрэхийг тодорхойлдог. Улаанбаатар хотын эрх мэдлийн хүрээний үйл ажиллагаанд тавигдсан зорилтуудыг “Хот хийнэ...” гэж илэрхийлсэн бол Хотод шууд эрх мэдэл байхгүй зорилтуудыг “Хот хичээнэ...” гэж илэрхийлсэн.

6.1 LEEAP-ийн зорилго

Тогтвортой Хөгжлийн Зорилго батлагдсаны дараа 2016 онд Монгол Улсын Их Хурал 2030 оны хөтөлбөрийг тусгасан урт хугацааны хөгжлийн стратегия (Монгол Улсын Тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал 2030) батлав. 2019 онд Монгол улсын Засгийн газар Тогтвортой Хөгжлийн Зорилгын хэрэгжилтийн талаархи анхны Үндэсний сайн дурын илтгэлийг танилцуулав.

LEEAP нь Тогтвортой Хөгжлийн 17 Зорилгын эрүүл мэндийг дэмжих, ээлтэй хот, иргэдийн оролцоог дэмжих, хариуцлагатай хэрэглээг дэмжих, болон энх тайван, шударга ёсыг цогцлоох зэрэг дөрвөн зорилго руу шууд чиглэсэн. (Зураг 6.1-ийг үзнэ үү).

Тогтвортой Хөгжлийн Зорилгод тулгуурлан LEEAP нь дараах богино, дунд болон урт хугацааны зорилтот түвшин, зорилтуудыг тавьсан. LEEAP нь нийтдээ **16 зорилттой** болно.



Зураг 6.1: Тогтвортой Хөгжлийн Зорилго

6.2 2025 он хүртэлх богино хугацааны зорилтот түвшин, зорилтууд

зорилт #1 2021 он гэхэд Улаанбаатар хот барилгын (олон айлын барилга, олон нийтийн барилга, Гэр хорооллын хувийн сууцнууд, шинэ барилга) эрчим хүчний гүйцэтгэлийг сайжруулах үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх зохион байгуулалтын тодорхой бүтэцтэй болно		зорилт #4 Улаанбаатар хот шинэ барилгад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээг нэвтрүүлнэ (барилгын зөвшөөрөл авах процесстэй нэгтгэх)	
зорилт #2 2024 он гэхэд Улаанбаатар хот тоолуурын өгөгдөлд суурилсан эрчим хүчний төлбөр тооцоог олон айлын барилгад эхлүүлнэ		зорилт #5 Улаанбаатар хот эрчим хүчний үр ашгийн шаардлага хангуулах барилгын нормыг шинэчлэх/мөрдүүлэхийг хичээнэ	
зорилт #3 Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгад эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоог нэвтрүүлнэ		зорилт #6 2025 он гэхэд Улаанбаатар хот олон айлын барилга, олон нийтийн барилга, Гэр хорооллын хувийн сууцны эрчим хүч хэрэглэгчдийн хоорондох түлшний үнийн тэнцвэрийг бий болгохыг хичээнэ	

¹⁸ Source: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/23342MONGOLIA_VOLUNTARY_NATIONAL_REVIEW_REPORT_2019.pdf

6.3 2030 он хүртэлх дунд хугацааны зорилтот түвшин, зорилтууд

зорилт #7	
2030 он гэхэд Улаанбаатар хот Гэр хорооллын хувийн сууцны үр ашиг багатай нүүрсэн зуух болон ялгарлын стандарт хангахгүй байгаа бүх зуухыг солино	3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING
зорилт #8	
Улаанбаатар хот шинэ барилгыг эрчим хүчний төвлөрсөн эх үүсвэрт холбох заавал дагаж мөрдөх (техникийн хувьд боломжтой тохиолдолд) норм нэвтрүүлнэ	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
зорилт #9	
Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 5% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
зорилт #10	
Улаанбаатар хот 2030 он хүртэл олон нийтийн барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 10% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөр нэвтрүүлнэ	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
зорилт #11	
Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 22% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
зорилт #12	
Улаанбаатар хот CO ₂ , PM, CO, SO ₂ ялгарлыг бууруулах дунд хугацааны зорилтод хүрнэ: 2030 он гэхэд дунджаар 30% буурна	3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING

6.4 2040 он хүртэлх урт хугацааны зорилтот түвшин, зорилтууд

зорилт #13	
Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 15% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
зорилт #14	
Улаанбаатар хот 2040 он хүртэл олон нийтийн барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 20% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөр нэвтрүүлнэ	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
зорилт #15	
Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 50% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
зорилт #16	
Улаанбаатар хот CO ₂ , PM, CO, SO ₂ ялгарлыг бууруулах урт хугацааны зорилтод хүрнэ: 2040 он гэхэд дунджаар 60% буурна	3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



7 СВОТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

LEEAP-ийн богино, дунд, урт хугацааны 16 зорилтод хүрэх нь Улаанбаатар хотод олон давуу тал, боломжийг авчирна. Гэсэн хэдий ч Хот эдгээр зорилтуудад хүрэхийн тулд мөн сул тал, аюулыг арилгах шаардлагатай. СВОТ шинжилгээ нь стратеги төлөвлөлтийн аргачлал бөгөөд LEEAP-ийг хэрэгжүүлэхтэй холбоотой давуу болон сул тал, боломж болон аюулыг олж тогтооход Улаанбаатар хотод туслах зорилгоор LEEAP-т ашигласан.

Эхний анхаарал хандуулах зүйл нь LEEAP-ийн зорилтуудын цаг хугацаа юм. Дунд болон урт хугацааны зорилтууд нь богино хугацааны үйл ажиллагааны хэрэгжилтэд тулгуурладаг. Голчлон тогтолцооны, зохицуулалтын, бүтцийн өөрчлөлттэй холбоотой арга хэмжээнүүд богино хугацааны үйл ажиллагаанд орсоноор цаашид дунд болон урт хугацааны үйл ажиллагааны суурь болдог. Богино хугацааны үйл ажиллагааг дутуу хэрэгжүүлэх нь дунд болон урт хугацааны зорилтын биелэлтэнд аюул учруулна.

Богино хугацааны зорилтуудыг хэрэгжүүлэх боломж нь ихэвчлэн зохион байгуулалтын боловсронгуй бүтэц, дүрэм, журмын ил тод байдал, бэлэн

чанартай өгөгдөлтэй холбоотой байдаг. Дунд болон урт хугацааны зорилтууд нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулах, агаарын чанарыг сайжруулах, орон сууцны асуудлыг шийдвэрлэх, эрчим хүчний зах зээлийг сайжруулахад чиглэгддэг.

Бүх зорилтуудын нийтлэг сул тал, аюул нь юуны түрүүнд улс төрийн дэмжлэг дутмаг, мэдлэг, туршлага, хүсэл эрмэлзэл, санхүүгийн эх үүсвэрийн хомс байдал байдаг.

SWOT шинжилгээний бүрэн тайланг тусдаа тайлан хэлбэрээр авах боломжтой.

7.1 2025 он хүртэлх богино хугацааны зорилтуудад хийсэн СВОТ шинжилгээний тойм

Зорилтууд

- 2021 он гэхэд Улаанбаатар хот зохион байгуулалтын тодорхой бүтэцтэй болно (зорилт #1)
- 2024 он гэхэд Улаанбаатар хот тоолуурын мэдээлэлд суурилсан эрчим хүчний төлбөр тооцоог олон айлын барилгад эхлүүлнэ (зорилт #2)
- Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгад эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоог нэвтрүүлнэ (зорилт #3)
- Улаанбаатар хот шинэ барилгад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээг нэвтрүүлнэ (барилгын зөвшөөрөл авах процесст нэгтгэх) (зорилт #4)
- Улаанбаатар хот эрчим хүчний үр ашгийн шаардлага хангуулах барилгын нормыг шинэчлэх/мөрдүүлэхийг хичээнэ (зорилт #5)
- 2025 он гэхэд Улаанбаатар хот олон айлын барилга, олон нийтийн барилга, гэр хорооллын хувийн сууцны эрчим хүч хэрэглэгчдийн хоорондох түлшний үнийн тэнцвэрийг бий болгохыг хичээнэ (зорилт #6)

Давуу тал болон боломж

- Боловсронгүй зохион байгуулалтын бүтэц нь Улаанбаатар хотын Захирагчийн Ажлын Албаны өөр өөр нэгжүүдийн үүрэг, даалгаврыг тодорхой хуваарилах боломжтой болгоно.
- Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо (ЭХУТ) болон бусад арга хэмжээг хэрэгжүүлснээр агаарын бохирдол, эрчим хүчний хэрэглээг мэдэгдэхүйц бууруулна.
- Ил тод байдал нэмэгдсэнээр хэрэглээ болон бохирдлыг бууруулах чиглэлээр авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээний талаар оролцож буй талууд мэдээлэл сайтай болно.
- Хяналт-шинжилгээ нь цаашид сайжруулах тогтвортой байдлыг хангана.
- Илүү сайн мэдээлэлтэй хэрэглэгч – хүмүүс өөрсдийн хэр их хэрэглэдэгээ, бохирдуулдагаа, түүнчлэн үүнд хэрхэн нөлөөлж болохоо мэддэг болно.
- Хүмүүс хэрэглэсэн хэмжээгээрээ төлөх. Шударга үнэ нь эрчим хүч хэмнэх түлхэц болдог.
- Эрчим хүчний тоолуур сайжирснаар эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээг авах боломжтой болно.
- Зохион байгуулалтын бүтэц, ЭХУТ-г амжилттай сайжруулснаар туршлагыг улсын хэмжээнд хуулбарлан хэрэгжүүлэх боломжтой болно.
- Хэмжигдэхүйц чанарын шалгуур болон гүйцэтгэлийн үзүүлэлтийг нэвтрүүлэх боломж.
- Барилга байгууламжийн ашиглалт, засвар үйлчилгээний бага зардал.
- Дотоод орчны бичил цаг уур сайжирч, хүмүүст илүү эрүүл орчин бий болно.

Сул тал болон аюул

- Бусад байгууллагатай үйл ажиллагаа, үүрэг даалгавар давхцах.
- Арга хэмжээ хэрэгжүүлэх болон боловсон хүчний зардлын **санхүүжилт дутмаг**.
- Байгууллагууд, ажилтнуудын **чадвар, чадавхи дутмаг**.
- Сонгууль эсвэл бусад хүчин зүйлсээс шалтгаалсан ажилтнуудын халаа сэлгээ.
- Бүх зорилтыг хэрэгжүүлэхэд **үлс төрийн дэмжлэг дутмаг**.
- Дулаан хангамжийн компани, оршин суугчид зэрэг бусад холбогдох оролцогч талууд **эсэргүүцэх, сонирхол бага байх**.
- Хэт **олон янзын ашиг** сонирхол, төсөөлөлтэй байх Жишээ нь: ЭХУТ-г дүүргийн түвшинд хэрхэн нэвтрүүлэх талаар.
- Шинэ тогтолцоо, дүрэм журам, гэрчилгээжүүлэлтийн мөрдөлтөнд тавих **хяналт, хяналт-шинжилгээ дутмаг**.
- Урьдчилан тооцоогүй **хууль эрх зүйн** болон институцийн саад бэрхшээл, Жишээ нь: бусад хууль эрх зүйн баримт бичигтэй нийцэж байгаа эсэх.
- Барилгын салбараас үзүүлэх өндөр **эсэргүүцэл**.
- Эрчим хүчний зардал нэмэгдсэнээр бага орлоготой өрхүүдийн эмзэг байдлыг нэмэгдүүлнэ.

7.2 2030 болон 2040 он хүртэлх дунд, урт хугацааны зорилтуудад хийсэн СВОТ шинжилгээний тойм

Зорилтууд

- 2030 он гэхэд Улаанбаатар хот Гэр хорооллын хувийн сууцны үр ашиг багатай нүүрсэн зуух болон ялгарлын стандарт хангахгүй байгаа бүх зуухыг солино (зорилт #7)
- Улаанбаатар хот шинэ барилгыг эрчим хүчний төвлөрсөн эх үүсвэрт холбох заавал дагаж мөрдөх (техникийн хувьд боломжтой тохиолдолд) норм нэвтрүүлнэ (зорилт #8)
- Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд олон айлын барилгуудыг шинэчлэх, тэдгээрийн эрчим хүчний хэрэглээг 5%-иар бууруулахыг хичээнэ (зорилт #9)
- Улаанбаатар хот 2030 он хүртэл олон нийтийн барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 10% бууруулна (зорилт #10)
- Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудыг шинэчлэх, тэдгээрийн эрчим хүчний хэрэглээг 22%-иар (дундаж түвшин 550 кВтц/м² жил) бууруулахыг хичээнэ (зорилт #11)
- Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах дунд хугацааны зорилтод хүрнэ: 2030 он гэхэд дундаж бууралт 30% (зорилт #12)
- Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд олон айлын барилгуудыг шинэчлэх, тэдгээрийн эрчим хүчний хэрэглээг 15% бууруулахыг хичээнэ (зорилт #13)
- Улаанбаатар хот 2040 он хүртэл олон нийтийн барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 20% бууруулна (зорилт #14)
- Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудыг шинэчлэх, тэдгээрийн эрчим хүчний хэрэглээг 50%-иар (дундаж түвшин 350 кВтц/м² жил) бууруулахыг хичээнэ (зорилт #15)
- Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах урт хугацааны зорилтод хүрнэ: 2040 он гэхэд дундаж бууралт 60% (зорилт #16)

Давуу тал болон боломж

- Цэвэр зуух хөтөлбөрөөс авсан өмнөх туршлага.
- Агаарын бохирдол, эрчим хүчний хэрэглээ буурах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд үзүүлэх эерэг нөлөө.
- Дотор болон гадна орчны агаарын чанар сайжирч, хүмүүст эрүүл орчин бүрдэнэ.
- Засвар үйлчилгээ, эрчим хүчний зардал буурна.
- Гадаадын хөрөнгө оруулалтын санхүүжилт татах боломж.
- Бохирдлын шинэ эх үүсвэрийг зогсоох тогтвортой эрчим хүчний менежмент.
- Чулуужсан түлшийг илүү үр ашигтай ашиглах, СЭХ-ийг сурталчлах.
- Барилгуудыг шинэчилмэгц үнэ цэнэ нь 20%-иар өсч, ашиглалтын үргэлжлэх хугацааг дараагийн 30 жилд баталгаажуулна.
- ESCO зах зээл бий болгох, эрчим хүчний үйлчилгээ үзүүлэгч компаниудыг нэвтрүүлэх, эрчим хүчний шударга зах зээл бий болгох боломж.
- Гэр хорооллын оршин суугчидтай ажилладаг байгууллагууд байгаа.
- Бэлэн, туршигдсан аргууд байгаа.

Сул тал болон аюул

- Зорилтот түвшинд хүрэх үлс **төрийн дэмжлэг дутмаг**.
- Хариуцсан байгууллагууд, хүмүүсийн **мэдлэг**, үр чадвар, **чадавхи** хомс.
- Бусад чухал оролцогч талуудтай хийх **хамтын ажиллагаа** дутмаг.
- Гэр хорооллын оршин суугчид зэрэг оролцож буй талуудын **эсэргүүцэл**.
- Санхүүгийн эх үүсвэр дутмаг.
- Арга хэмжээний амжилттай хэрэгжилтийг хангах хяналт, хяналт-шинжилгээний механизм дутмаг.
- Шинэ тогтолцоо, дүрэм журам, гэрчилгээжүүлэлт нэвтрүүлэх, мөрдөх **хүсэл эрмэлзэл** хомс.
- Богино хугацааны арга хэмжээний хэрэгжилтийн чанараас арга хэмжээний дийлэнхи нь хамаарна.
- **Хүнд суртал** ихтэй дүрэм журам нэвтрүүлснээр захиргааны зардал ихсэх эрсдэлтэй.
- Барилгын ажлын **чанар муу**.



8 ОРОЛЦОГЧ ТАЛУУДЫН ОРОЛЦОО

Хот бүр олон шатлалт тогтолцоо, оролцогч талуудтай бөгөөд тэдгээр нь олон талт харилцан хамаарал, уялдаа холбоотой байдаг. Тогтвортой хөгжилд шилжих үйл явц, эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг үр дүнтэй байлгахын тулд эдгээр бүх давхаргыг татан оролцуулах ёстой.

Ерөнхий төлөвлөгөө, Тогтвортой эрчим хүчний үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (SEAP), Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө (LEEAP) боловсруулах зэрэг олон тооны оролцогч талтай цогц төслийн хувьд төсөл амжилттай байх эсвэл бүтэлгүйтэх нь гол оролцогч талуудыг мэдээллээр хангаж, “өөрийн талд” байлгахаас хамаарах тул наад зах нь оролцогч талуудын нарийвчилсан шинжилгээ, хамтын ажиллагааны болон менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулах нь чухал.

Үйл явцыг удирдах эсвэл ямар нэг хэмжээгээр оролцох, албан тушаал хаших зэргээс хамааран олон тооны оролцогч талууд LEEAP-д чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Улаанбаатар хотын LEEAP-ийг боловсруулахдаа оролцогч талуудын зураглалд эдгээр динамикийг авч үзсэн¹⁹.

¹⁹ Separate report on Stakeholder mapping and engagement

Оролцогч талуудыг нөлөөллийн цар хүрээгээр нь бүлэглэж, ангилдаг. Тухайлбал:

- **Улс төрийн:** НИТХ-ын гишүүд, УИХ-ын гишүүн,
- **Эдийн засаг:** Худалдааны танхим, Банк, Санхүүгийн байгууллага, Хувийн бизнес, Хөгжүүлэгч компаниуд гэх мэт.,
- **Иргэний Нийгэм:** Холбоо, ТББ, шашны бүлэг,
- **Технологийн:** Эрчим хүчний хангамжийн компаниуд (дулаан хангамж, дулааны станц, түлш нийлүүлэгч), эрчим хүчний агентлагууд,
- **Хуулийн:** Орон нутгийн болон Улсын;
- **Удирдлагын:** Орон нутгийн удирдлага, Орон нутгийн захиргаа;
- **Байгаль орчин:** Байгаль орчны холбоо, хэрэглэгчийн холбоо, эрүүл мэндийн үйлчилгээ гэх мэт,
- **Орон зайн:** Архитекторын байгууллагууд, Инженерүүд, Агентлагууд, Хөгжүүлэгчид.

Зарим нэгээс олон ангилалд хамрагддаг оролцогч талууд (жишээлбэл, эдийн засгийн мөн технологийн) олон үүрэг гүйцэтгэж, ангилал давхарддаг.

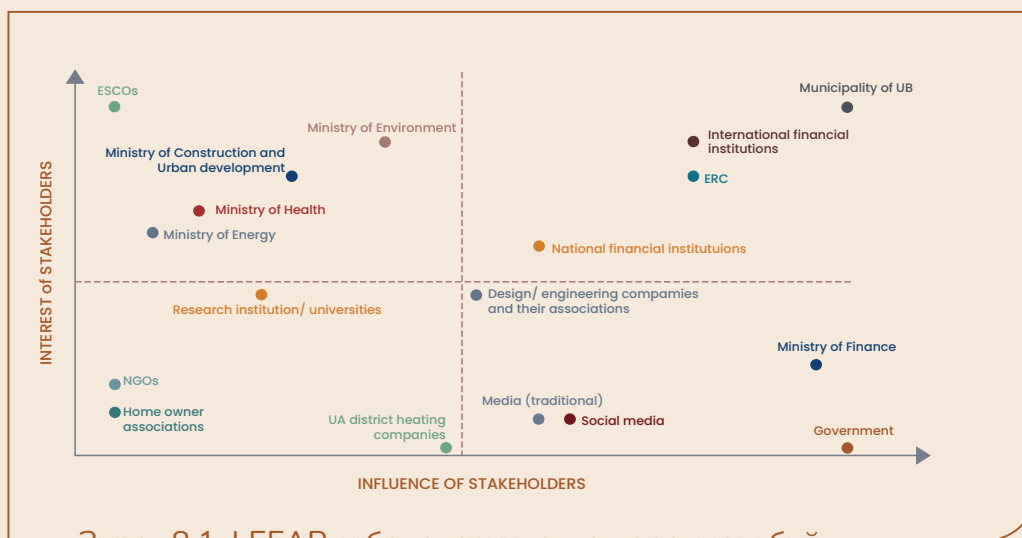
Эдгээр оролцогч талуудын LEEAP-ийн амжилтанд үзүүлэх нөлөө, ач холбогдол, сонирхлын түвшинг харгалзсан матриц ашиглан оролцогч талуудын зураглалыг боловсруулсан. Энэ матриц дээр үндэслэн LEEAP-ийг боловсруулж, хэрэгжүүлэхэд хамгийн их хамааралтай оролцогч талуудыг Зураг 8.1-ийн графикт үзүүлэв.

Оролцогч талуудын зураглал нь нэг удаагийн үйл явц биш бөгөөд оролцогч талуудын өөрчлөлт, шинэ оролцогч талуудыг тодорхойлох үүднээс төслийн хугацаанд тасралтгүй үргэлжлэх ёстой. Мөн энэ нь оролцогч талуудын хамтын ажиллагаа, менежмент болон LEEAP-ийн хэрэгжилтийн үйл явцын нэг хэсэг юм.

Оролцогч талуудын хамтын ажиллагаа нь тэдэнд тулгарч болох асуудал, тэдгээрийн хэрэгцээг хангахад шаардлагатай үйл ажиллагааны талаархи ойлголттой хамт явдаг. LEEAP-ийн хувьд барилгын дөрвөн ангилалд холбоотой оролцогч талуудын хамтын ажиллагааны төлөвлөгөө, үүнд:

- Оролцогч талуудын ашиг сонирхол, нөлөө, үнэнч байдлын үнэлгээ.
- Оролцогч талд юу чухал вэ?
- Оролцогч талууд ямар хувь нэмэр оруулж чадах вэ?
- Оролцогч талууд ямар саад учруулах вэ?

Тодорхойлж, бүлгээр ангилсан оролцогч талуудын жагсаалт болон LEEAP-ийн хэрэгжилтэд зориулсан оролцогч талуудын хамтын ажиллагааны урьдчилсан төлөвлөгөөг тусад нь тайлан хэлбэрээр авах боломжтой.



Зураг 8.1: LEEAP-н боловсруулалтад оролцож буй талуудын нөлөөллийн болон сонирхлын түвшин



9 ЗОХИЦУУЛАЛТ БОЛОН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН БҮТЭЦ

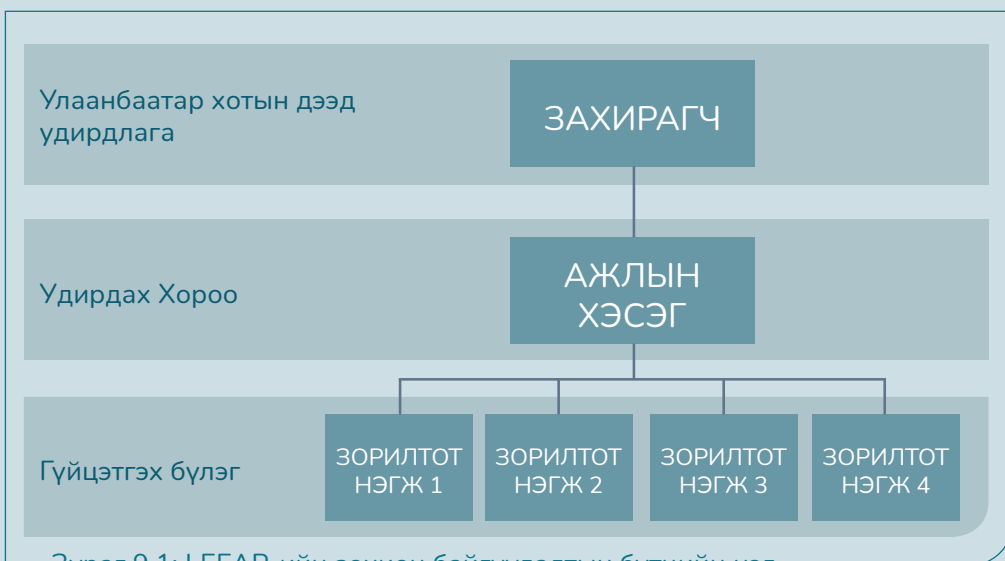
Үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэхэд тулгардаг гол бэрхшээлүүдийн нэг нь оролцогч талуудын хоорондох үүрэг, даалгаврын тодорхой бус хуваалт юм. LEEAP-ийн хамрах хүрээ нь бүх оролцогч талуудыг татан оролцуулж, LEEAP-т тусгасан үйл ажиллагааг амжилттай хэрэгжүүлэхэд Улаанбаатар хотын захиргаанд дэмжлэг үзүүлэхэд оршино. Улаанбаатарт барилгын дөрвөн салбар тус бүрт хэрэгжүүлэх олон ажил бий. Үүнийг Улаанбаатар хотын захиргаа дангаар хийх боломжгүй.

Тиймээс, LEEAP-ийн зорилт 1 нь: “2021 он гэхэд Улаанбаатар хот барилгын гол ангилалууд болох олон айлын барилга, олон нийтийн барилга, гэр хорооллын хувийн сууцууд, шинэ барилгын

асуудлыг шийдвэрлэх зохион байгуулалтын тодорхой бүтэцтэй болно”.

Энэ зорилтод хүрэх зохион байгуулалтын бүтцийг бий болгох тал дээр янз бүрийн хувилбар, боломжууд бий. Бусад хотуудын хуримтлуулсан туршлагад тулгуурлан Улаанбаатар хот дээд удирдлага, удирдах хороо, гүйцэтгэх бүлгүүдийг багтаасан гурван түвшний зохион байгуулалтын бүтэц бий болгоно. Үндсэн санааг Зураг 9.1-д танилцуулав.

Оролцож буй тал бүр дор дурдсан хүснэгт 9.1-д тодорхойлсон үүрэг, хариуцлагыг хүлээнэ.



Зураг 9.1: LEEAP-ийн зохион байгуулалтын бүтцийн нэг хувилбар

Хүснэгт 9.1: Оролцож буй талуудын боломжит үүрэг, хариуцлага

Дээд удирдлага

Дээд удирдлага нь Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулж, эрчим хүчний үзүүлэлтийг тасралтгүй сайжруулах тал дээр манлайлал, түүштай байдлаа үүгээр харуулна:

- хотын стратеги чиглэлд нийцсэн зорилго, зорилтыг тодорхойлон баталгаажуулсан байх;
- арга хэмжээний хэрэгжилтийг хангах;
- LEEAP-т шаардлагатай нөөцүүдийн боломжит байдлыг хангах;
- LEEAP зорьсон үр дүндээ хүрсэн эсэхийг баталгаажуулах;
- барилга байгууламжийн эрчим хүчний гүйцэтгэлийг тасралтгүй сайжруулахад дэмжлэг үзүүлэх;
- үр дүнтэй, үр ашигтай зохион байгуулалтын бүтцийг бий болгох;
- LEEAP-ийг хэрэгжүүлэхэд хувь нэмэр оруулах хүмүүсийг дэмжих, чиглүүлэх;
- өөрсдийн үүрэг хариуцлагад хамаарах хүрээнд манлайлал үзүүлэх замаар Ажлын хэсэг, Гүйцэтгэх нэгжт дэмжлэг үзүүлнэ.

Ажлын хэсэг

Ажлын хэсэг нь Удирдах хорооны үүрэг гүйцэтгэх бөгөөд үндсэн үүрэг нь:

- LEEAP-ийн хэрэгжилтийг хянах;
- Гүйцэтгэх бүлгийн нэгжүүдэд арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд нь туслалцаа үзүүлэх;
- LEEAP -ийн тасралтгүй, амжилттай хэрэгжилтийг хангахын тулд шийдвэр гаргах эсвэл Дээд удирдлагатай зөвлөлдөх;
- LEEAP-ийг хоёр жилд 1 удаа шинэчилнэ.

Зорилтот Нэгж

Зорилтот Нэгжийг LEEAP-н төлөвлөсөн ажлуудын хэрэгжилтийг хангахын тулд дээд удирдлагаас томилно. Дор хаяж дөрвөн тусдаа Зорилтот Нэгж (6-7 хүний бүрэлдэхүүнтэй) тус тусын зорилтод хүрэх үүрэгтэйгээр байгуулах ёстой. Зорилтот Нэгж нь ажлын урсгал, үр дүн, саад бэрхшээл, дараагийн алхамыг үнэлүүлэх зорилгоор Ажлын хэсэгт тайлагнана.

Зорилтот Нэгжийн хурлыг хоёр долоо хоног тутамд дор хаяж нэг удаа тусад нь зохион байгуулдаг байх. Эхний саруудад илүү ойр ойрхон хуралдах шаардлагатай болж магадгүй юм.

Зорилтот Нэгж тус бүрийн удирдагч нь Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албаны ажилтан байна. Хурлын бүрийн тэмдэглэлийг Ажлын хэсгийн гишүүдтэй хуваалцах ёстой.

Зорилтот Нэгж холбогдох оролцогч талуудыг тодорхойлон тэдэнтэй нягт хамтран ажиллах нь чухал юм. Жишээ нь: Их дээд сургууль, Мэргэжлийн холбоо, ТББ, санхүүгийн байгууллага, хандивлагч гэх мэт.

LEEAP-ийг барилгын дөрвөн салбарт хэрэгжих боломжийг хангах үүднээс Зорилтот Нэгжүүд нь хангалттай боловсон хүчинтэй байна. Улаанбаатар хотын урьдчилсан төлөвлөгөөнд дөрвөн зорилтот нэгж байгуулахыг дараахь байдлаар тусгасан:

Зорилтот нэгж 1 нь Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба, Нийслэлийн Засаг даргын тамгын газрын төлөөллөөс бүрдэнэ. Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба энэ Гүйцэтгэх нэгжийн хариуцлагатай ажилтнуудыг томилох ёстой. Жишээлбэл: эрчим хүчний менежер эсвэл нэгжийн дарга гэх мэт. Тус нэгж нь дараах зорилтуудыг биелүүлэх үүрэгтэй:

- Зорилт #1: Зохион байгуулалтын тодорхой бүтэц (үндсэн хариуцагч байгууллага: Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар).
- Зорилт #3: Олон нийтийн барилга дахь эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо (үндсэн хариуцагч байгууллага: Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба).
- Зорилт #10, 14: Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг бууруулах (үндсэн хариуцагч байгууллага: Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба).

Зорилтот нэгж 2 нь Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба, Эрчим хүчний зохицуулах хороо, Улаанбаатар Дулааны Шугам Сүлжээ, Нийслэлийн Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөлийн төлөөллөөс бүрдэх бөгөөд дараахь зорилтыг биелүүлэх үүрэгтэй:

- Зорилт #2: Олон айлын барилга дахь хэмжилтийн өгөгдөлд суурилсан эрчим хүчний төлбөр тооцоо (үндсэн хариуцагч байгууллага: Эрчим хүчний зохицуулах хороо).
- Зорилт #6: Олон айл, олон нийт барилга болон Гэр хорооллын хооронд эрчим хүч/түлшний үнэ тэнцвэржих (үндсэн хариуцагч байгууллага: Эрчим хүчний зохицуулах хороо).
- Зорилт #8: Шинэ барилга байгууламж (техникийн хувьд боломжтой бол) төвлөрсөн халаалтанд холбогдох (үндсэн хариуцагч байгууллага: Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба).

Зорилтот нэгж 3 нь Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба, Барилга хот байгуулалтын яам, Эрчим хүчний зохицуулах хороо, Мэргэжлийн хяналтын газар, Барилгын хөгжлийн төв, Нийслэлийн мэргэжлийн хяналтын газрын төлөөллөөс бүрдэнэ. Энэ бүлэг нь дараах зорилтуудыг биелүүлэх үүрэгтэй:

- Зорилт #4: Заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ (үндсэн хариуцагч байгууллага: Барилга хот байгуулалтын яам).
- Зорилт #5: Эрчим хүчний үр ашгийн шаардлага хангуулах барилгын нормыг шинэчлэх/мөрдүүлэх (үндсэн хариуцагч байгууллага: Барилга хот байгуулалтын яам).
- Зорилт #9 ба 13: Олон айлын барилгын эрчим хүчний хэрэглээг бууруулах (үндсэн хариуцагч байгууллага: Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба).

Зорилтот нэгж 4 нь Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба, Барилга хот байгуулалтын яам, Эрчим хүчний яам, Нийслэлийн Засаг даргын тамгын газрын төлөөллөөс бүрдэх ба дараахь зорилтыг биелүүлэх үүрэгтэй:

- Зорилт #7: Гэр хорооллын хувийн байшингууд дахь үр ашиг багатай бүх нүүрсэн зуух болон ялгарлын стандарт хангахгүй байгаа бүх зуухыг солих (үндсэн хариуцагч байгууллага: Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам).
- Зорилт #11, 15: Гэр хорооллын хувийн байшингуудын эрчим хүчний хэрэглээг багасгах (үндсэн хариуцагч байгууллага: Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба).
- Зорилт #12 ба 16: Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол болон CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах (үндсэн хариуцагч байгууллага: Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам).



10 ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨЛТ

LEEAP нь 16 зорилтод хүрэх 15 өөр өөр үйл ажиллагааг агуулсан (Зураг 10.1-ийг үзнэ үү). Үйл ажиллагааг дараах зарчмууд дээр үндэслэн тодорхойлж, сонгосон:

- Европын бусад хотуудад хэдийн туршигдсан үйл ажиллагаа,
- Эхний ээлжинд энгийн үйл ажиллагааг төлөвлөсөн. Энгийн үйл ажиллагаа нь:
 - ▶ Хөрөнгө оруулалт бага шаарддаг үйл ажиллагаа,
 - ▶ Найдвартай өгөгдөл цуглуулахад чиглэсэн үйл ажиллагаа, болон
 - ▶ Удирдлагын үйл явц, зан үйлийг сайжруулах болон/эсвэл өөрчлөхөд чиглэсэн үйл ажиллагаа;
- Өргөжүүлэх шаардлагатай үйл ажиллагааг аль болох эрт шатанд төлөвлөсөн;
- Үйл ажиллагааг өргөжүүлэхээс өмнө туршилтын үе шатыг төлөвлөсөн.

Үйл ажиллагаа бүрийг цааш хүснэгт хэлбэрээр, дараах мэдээллийг багтаан тайлбарласан:

- Суурь мэдээлэл,
- Хугацаа,
- Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ,
- Үүрэг, хариуцлага,
- Зардал, эргэн төлөлт /ойролцоогоор/,
- Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр,
- Техникийн мэдээлэл,
- Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл,
- Гол үзүүлэлтүүд,
- Мониторинг,
- Сайн туршлагын жишээ.

Олон нийтийн барилга

- Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлэх
- Олон нийтийн бүх барилгын эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ
- Дулаан тохируулгын хөтөлбөр нэвтрүүлэх
- Олон нийтийн барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр боловсруулах
- Олон нийтийн барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцнууд

- Цэвэр зуух хөтөлбөр хэрэгжүүлэх
- Нэг айлын шинэ сууцанд цэвэр зуух суурилуулах
- Нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөр боловсруулах (ЖЕПЕС-ийн туршлага/аргачлалд суурилан)
- Нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Олон айлын барилга

- Эрчим хүчний тоолуур суурилуулах (зөвхөн тоолуур ба/эсвэл дулаан тохируулгатай туршилтын төсөл)
- Зардал бүрэн нөхөх тариф нэвтрүүлэх
- Барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр боловсруулах
- Барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Шинэ барилга

- Шинэ болон шинэчилсэн барилгуудад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ, норм
- Төвлөрсөн эрчим хүчний эх үүсвэрт шинэ барилга холбох

10.1. Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь зорилт 3-ын биелэлтийг дэмжинэ: Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгад эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлнэ
Суурь мэдээлэл	Эрчим хүчний удирдлага нь боломжит нөөцөөр эрчим хүчийг үр ашигтай, үр дүнтэй ашиглахад чиглэсэн системчилсэн оролдлого юм. Олон улсын MNS ISO 50001:2019 стандарт нь аливаа байгууллага, түүний дотор хотын захиргааны байгууллагад зориулсан эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо хөгжүүлэх, хэрэгжүүлэх, тасралтгүй сайжруулах үндсэн зарчмуудыг тодорхойлдог. ЭХҮТ нь Төлөвлө-Хий-Шалга-Хэрэгжүүл (PDCA) аргачлалыг дагаж мөрдөнө: → Төлөвлө: төлөвлөлт нь тогтолцооны цар хүрээнээс эхлэх эхний алхам. Дараа нь эрчим хүчний үр ашгийн хувьд төлөвлөлт нь эрчим хүчний анхны суурь түвшинг тодорхойлох, эрчим хүчний стратегийн зорилтууд, эрчим хүчний гүйцэтгэлийн тохиромжтой үзүүлэлтүүдийг сонгоно. Энэ шинжилгээгээр тогтолцоонд багтах өөр өөр барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг тодорхойлно. Эдгээр өгөгдөл, үнэлгээ нь дараах сайжруулалтын үйл явцын үндэс суурийг бүрдүүлнэ. Мөн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх нөөц бололцоог тодорхойлох боломжийг олгоно. → Хий: энэ үе шатанд төлөвлөлт, үйл ажиллагаа явагдаж, сайжруулалтад зорьж, хэрэгжүүлнэ. Эрчим хүчний үнэлгээний үр дүнд тулгуурлан эрчим хүчний гүйцэтгэлийн үзүүлэлт, зорилтуудыг тодорхойлно. Энэ үе шатанд эрчим хүчний гүйцэтгэлийг сайжруулах зорилготой үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулна. Төлөвлөгөөг мөн энэ үе шатанд хэрэгжүүлнэ. → Шалга: олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээнд хяналт-шинжилгээ, дүн шинжилгээ хийх арга зүйн болон үйл ажиллагааны аргачлалаар хангана. Хүссэн үр дүнд хүргэх тохиолдолд үйл ажиллагаа нь утга учиртай болдог. "Хий" үе шатанд хэрэгжүүлсэн төлөвлөгөө нь үр дүнтэй байгаа эсэхийг байнга шалгаж байх ёстой. Үүнийг хийхийн тулд, эрчим хүчний гүйцэтгэлд чухал ач холбогдолтой үндсэн үйл явцыг энэ үе шатанд хянаж, хэмжинэ. Өмнө нь тогтоосон зорилтуудтай үр дүнг харьцуулж үзнэ. → Хэрэгжүүл: ЭХҮТ-г зүгээр нэг тусгайлсан хэрэгсэл биш харин ч Нийслэлийн эрчим хүчний бодлого, өдөр тутмын үйл ажиллагааны салшгүй хэсэг болгох зорилгоор эрчим хүчний гүйцэтгэлийг тасралтгүй сайжруулах. Улаанбаатар хотод зориулсан эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоог (ЭХҮТ) бий болгох хамгийн сайн арга бол өөрийн зорилгод нийцсэн тогтолцоог бүтээх явдал. Эрчим хүчний менежмент бүхий Улаанбаатар хот нь эрчим хүчний гүйцэтгэлийг тасралтгүй сайжруулах үндсэн үзэл баримтлалд үндэслэн LEEAP-ийн чухал шаардлагуудыг тодорхойлж, шийдвэрлэх, бусад бүх зорилтуудыг амжилттай хэрэгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлнэ.
Хугацаа	2022 он хүртэл хөгжүүлэх, хэрэгжүүлэх; 2023 онд гэрчилгээжүүлэх; хэрэгжүүлснээс хойш тасралтгүй ашиглах.

Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ MNS ISO 50001:2019 стандартын дагуу ЭХҮТ боловсруулж, нэвтрүүлж, гэрчилгээжүүлэх тухай Улаанбаатар хотын ИТХ-ийн шийдвэр → Эрчим хүчний менежерийн томилгоо → Эрчим хүчний менежер, эрчим хүчний дотоод аудиторын сургалт → Нийслэлийн өмчит олон нийтийн барилгуудын тодорхойлолт (Хот Байгуулалтын Газар нөлөөлж чадах) → Түршилтын ЭХҮТ: ЭХҮТ-г анх хэрэгжүүлж, түршиж үзэх түршилтын дүүрэг эсвэл барилгын төрлийг (жишээлбэл сургууль болон/эсвэл цэцэрлэг) сонгох → ЭХҮТ-ны гарын авлага, журам бий болгох (үүрэг, хариуцлага, төлөвлөлт, ашиглалт, хяналт-шинжилгээ гэх мэт) → Ажилтнууд, холбогдох болон оролцогч талуудын сургалтууд → ЭХҮТ-ны хэрэгжилт, ИТХ-аас батлах → ЭХҮТ-ны гэрчилгээжүүлэлт → ЭХҮТ-ны тасралтгүй үйл ажиллагаа, эрчим хүчийг бууруулах болон бусад (дулаан тохируулга, агааржуулалт, зан үйл өөрчлөх, хэмнэлттэй зуух гэх мэт) арга хэмжээний хэрэгжилт → ЭХҮТ-г хэрэгжүүлэх явцад тодорхойлсон, хамгийн өндөр эрчим хүчний хэрэглээтэй барилгуудын (жишээлбэл, жилийн хамгийн их эрчим хүчний хувийн зарцуулалттай 10-20 барилга) эрчим хүчний аудитад бэлтгэх, хэрэгжүүлэх → Шинэ стандарт, журам нэвтрүүлэх (шаардлагатай бол) болон ЭХҮТ-ны баримт бичгийг шинэчлэх → ЭХҮТ-ны цар хүрээг нэмэгдүүлж, илүү олон буюу бүх дүүрэг, барилгын төрөл, бусад эрчим хүч хэрэглэдэг хөрөнгө (нийтийн гэрэлтүүлэг, нийтийн тээврийн хэрэгсэл гэх мэт) хамруулах → Эрчим хүчний аудитын байгууллагын хийсэн аудит бодит үр дүнд хүрсэн тохиолдолд Улаанбаатар аудитын зардлыг Засгийн газраас буцаан олгуулхыг хичээнэ
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 1 – төлөвлөсөн арга хэмжээний хэрэгжилтийг хянана → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба - ЭХҮТ боловсруулах, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, үр дүнд хүргэх, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) ажлыг хариуцна → Томилогдсон Эрчим хүчний менежер - ЭХҮТ-г боловсруулахад оролцох, түршилтын хороололд дараа нь Улаанбаатар хотын хэмжээнд ЭХҮТ-г хэрэгжүүлэх, үйл ажиллагааг хариуцах үүрэгтэй → Олон нийтийн барилгын захирал / техникч - эрчим хүчний менежерийн зааврыг дагаж мөрдөх, сар бүр эрчим хүчний өгөгдөл цуглуулах, эрчим хүчний менежерт хүргүүлэх, эрчим хүчний хэрэглээг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ → Зөвлөх (шаардлагатай бол) – ЭХҮТ-г боловсруулж, ЭХҮТ-г эхлэн хэрэгжүүлэхэд туслалцаа үзүүлэх үүрэгтэй
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Зардал нь ЭХҮТ-ны цар хүрээнээс хамаарна, өөрөөр хэлбэл хэдэн дүүрэг эхний байдлаар ЭХҮТ-ны багтах гэх мэт. Боловсруулах болон хэрэгжүүлэх зардал ойролцоогоор 15000-20000 евро, эргэн төлөлтийн хугацаа 1 жил орчим байна. Гэрчилгээжүүлэх зардал судлагдана. Ашиглалтын зардал нь эрчим хүчний хэрэглээг бууруулах, агаарын чанарыг сайжруулахаар төлөвлөсөн арга хэмжээнээс хамаарна.

Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Хотын төсөв болон/эсвэл олон улсын хандивлагчдаас үзүүлэх техникийн туслалцааны төсөл (жишээ нь: GlZ гэх мэт),
Техникийн мэдээлэл	Улаанбаатар хотын Захиргаанаас өгсөн анхны өгөгдөлд үндэслэн (дэлгэрэнгүйг Бүлэг 4.1-ээс үзнэ үү), Улаанбаатарт 1830 олон нийтийн барилга байдгаас 159 нь цэцэрлэг, 136 нь сургууль юм. Эрчим хүчний аудитын үр дүнгээс харахад цэцэрлэгийн дулааны дундаж хэрэглээ ойролцоогоор 510 кВтц/м² жил, харин сургуулиудад - 360 кВтц/м² жил байна. Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээ, төрөл, барилгуудын хэмжээтэй холбоотой найдвартай, нэгтгэсэн өгөгдөл байдаггүй. Бусад хотуудын хуримтлуулсан туршлага дээр тулгуурлан, ЭХУТ-г нэвтрүүлснээр жилийн эрчим хүчний хэмнэлт 3-5% болно.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, СО ₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал болон олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжирах.
Гол үзүүлэлтүүд	→ ЭХУТ-нд багтсан олон нийтийн барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) → ЭХУТ-нд багтсан олон нийтийн барилга тус бүрийн цахилгааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) → ЭХУТ-нд багтсан олон нийтийн барилга тус бүрийн дотоод орчны тав тух, доторх агаарын чанарыг сайжруулах
Мониторинг	ЭХУТ-нд төлөвлөсөн хяналт-шинжилгээний журамд үндэслэн дох хаяж сарын болон жилийн хяналт-шинжилгээ хийх. Үйл ажиллагаа 10.3-ыг үзнэ үү.
Сайн туршлагын жишээ	Европт ЭХУТ-ны гэрчилгээтэй хэд хэдэн хотын захиргаа байдаг. Сонгосон сайн туршлагын жишээг агуулсан холбоосууд: → Латви улсад 15 гаруй хотын захиргаа байдаг, жишээ нь: Daugavpils²⁰ хот; → Итали улсад 7 хотын захиргаа байдаг, жишээ нь: Montecchio Magore²¹ хот.

²⁰ http://archive.cleanenergyministerial.org/Portals/2/pdfs/Daugavpils_Latvia.pdf

²¹ http://archive.cleanenergyministerial.org/Portals/2/pdfs/Montecchio_Italy.pdf

10.2 Олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь зорилт 3-ын биелэлтийг дэмжинэ: Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгад эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлнэ. Мөн үйл ажиллагааны хэрэгжилт нь ерөнхийлөн барилгын шинэчлэлтэй холбоотой болон агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтуудад хүрэхэд дэмжлэг үзүүлнэ.
Суурь мэдээлэл	ЭХУТ-ны үндсэн элементүүдийн нэг бол олон нийтийн барилгын эрчим хүчний гүйцэтгэлд хяналт тавих явдал юм. Хэдий ЭХУТ-г эхний ээлжинд туршилтын хороолол эсвэл загвар барилгуудад хэрэгжүүлэх ч энэ хооронд Улаанбаатар хотын олон нийтийн бүх барилгуудын найдвартай эрчим хүчний өгөгдөл, мэдээллийг цуглуулж эхлэх нь чухал. Учир нь одоогийн байдлаар олон нийтийн барилгын өгөгдлийн чанар муу, зөрүүтэй мөн мэдээлэл дутуу байна. Улаанбаатар хот хяналт-шинжилгээний тохиромжтой тогтолцоог бий болгоно. Үүнд холбогдох олон нийтийн барилгын өгөгдлийг цуглуулах барилгын нарийвчилсан тооллого болон эрчим хүчний хэрэглээний мэдээллийг тогтмол цуглуулах систем багтана. Барилгын эрчим хүчний хяналт-шинжилгээг бий болгох, зохион байгуулахтай холбоотой олон янзын хувилбар байдаг. Хамгийн энгийн сонголт бол өгөгдөл оруулах гарын авлагатай, хүснэгтэд суурилсан гэх мэт энгийн хялбар байдлаар өгөгдлийн санг тохируулах. Одоогоор Европын хэд хэдэн хотын захиргаанд ашиглагдаж байгаа илүү ахисан түвшний санал болгож буй хувилбар нь хотын захиргаанд тусгайлан зориулж боловсруулсан цахим Эрчим хүчний Хяналт-шинжилгээний платформ (гараар өгөгдөл оруулах, алсын зайны тоолуурын бичилт аль алт нь).
Хугацаа	2021-2022 онд хэрэгжүүлэх бөгөөд дараа нь тасралтгүй шинэчлэх.
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Хамгийн оновчтой хяналт-шинжилгээний тогтолцоог сонгох → Хяналт-шинжилгээний тогтолцоог Улаанбаатар хотын нөхцөл хэрэгцээнд нийцүүлэх → Олон нийтийн бүх барилгаас эрчим хүчний өгөгдөл оруулдаг болгох (зөвхөн туршилтын хороолол эсвэл барилга бус Улаанбаатар хотын олон нийтийн бүх барилгаас) → Хяналт-шинжилгээний тогтолцоо, тэдний үүрэг болон эрчим хүч хэмнэх энгийн арга хэмжээний талаархи олон нийтийн барилгын техникийн ажилтнуудын сургалтууд → Эрчим хүчний хяналт-шинжилгээний тогтолцооны тасралтгүй ажиллагаа → Үр дүнгийн шинжилгээ бүхий жилийн хураангуй болон Улаанбаатар хот, Зорилтот Нэгж 1-т тайлагнах
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 1 – төлөвлөсөн арга хэмжээний хэрэгжилтийг хянана → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – хяналт-шинжилгээний тогтолцооны сонголт, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, үр дүнд хүргэх, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) ажлыг хариуцна → Томилогдсон Эрчим хүчний менежер - хяналт-шинжилгээний тогтолцооны ажиллагааг хариуцах, Захирагчийн ажлын албанд тайлагнах үүрэгтэй → Олон нийтийн барилгын захирал/техникч - эрчим хүчний менежерийн зааврыг дагаж мөрдөх, сар бүр эрчим хүчний өгөгдөл цуглуулах, эрчим хүчний менежерт хүргүүлэх

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Зардал нь хяналт-шинжилгээний сонгогдсон хувилбараас хамаарна. Бэлэн хэрэгсэл, платформыг Улаанбаатар хотын хэрэгцээнд нийцүүлэн ашиглах нь 3000-6000 еврогийн өртөгтэй болж магадгүй бөгөөд жилийн зардал нь 1500-2000 орчим евро. Энэ бол хариуцсан хүмүүс нь барилгын өгөгдөлийг гараар оруулах платформын үйлчилгээний зардал. Зайнаас өгөгдөл цуглуулах, оруулах нь барилга тоолууржуулах нэмэлт хөрөнгө оруулалт шаардана..
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Хотын төсөв болон/эсвэл олон улсын хандивлагчид (жишээ нь: GlZ гэх мэт)
Техникийн мэдээлэл	Улаанбаатарт 1830 олон нийтийн барилга байдаг. Дулаан болон цахилгаан эрчим хүчний нийт хэрэглээг системтэйгээр цуглуулдаггүй, мөн эрчим хүчний хэрэглээнд нөлөөлөх бусад холбогдох өгөгдөлүүд бүгд тодорхойгүй. Хяналт-шинжилгээг (барилгын ашиглалттай холбоотой зан үйлийг өөрчлөх мэдээллийн кампанит ажилтай холбосон үед) бүх барилгад нэвтрүүлснээр жилийн эрчим хүчний хэмнэлтийг хамгийн багадаа 3%-д хүргэх боломжтой.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO ₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал болон олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжирах.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Олон нийтийн барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м ² жил) → Олон нийтийн барилга тус бүрийн цахилгааны хэрэглээ (кВтц/м ² жил)
Мониторинг	Тасралтгүй
Сайн туршлагын жишээ	→ Эрчим хүчний хяналт-шинжилгээний платформ ашиглаж буй хэд хэдэн хотын захиргаа Европт бий. Улаанбаатарын хувьд тохирох жишээ бол European Commission Horizon 2020 хөтөлбөрийн санхүүжилтээр COMPETE4SECAP төслийн хүрээнд боловсруулсан платформ юм ²² .

²² More: <https://compete4secap.eu/home/>; <https://www.youtube.com/watch?v=ob8S8vMxhfU&t=5s> and <https://v2.energoplanosana.lv/login/en>

10.3 Олон нийтийн барилгын халаалтын дэд станц

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #3: Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгад эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлнэ, → зорилт #10: 2030 он гэхэд Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг 10% -иар бууруулна, мөн → зорилт #14: 2040 он гэхэд Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг 20% бууруулна → агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд..
Сүүр мэдээлэл	Энэхүү үйл ажиллагаанд, төвлөрсөн халаалтын дэд станц гэдгийг “төвлөрсөн халаалтын сүлжээ, барилгын өөрийн халаалтын системтэй холбогдсон барилгын бүрэлдэхүүн хэсэг буюу цэг” гэж тодорхойлсон. Төвлөрсөн халаалтын системийн эргэлтийн уснаас авах дулааны хэмжээ нь ихэвчлэн барилгын дотор халаалтын системийн зураг төсөл, тохируулгаас гадна төвлөрсөн дулааны дэд станцын гүйцэтгэл, нөхцөл байдлаас мөн хамаардаг. Төвлөрсөн халаалтын усыг сайн хөргөх (жишээ нь: илүү их дулааныг хасах), төвлөрсөн халаалтын дэд станцын гүйцэтгэл сайн байх нь хэрэглэгч болон дулаанаар хангагчийн аль алины ашиг сонирхолд нийцдэг²³. Хэрэглэгчид холболтын үндсэн хоёр зарчмыг ашиглан үндсэн зангилаанд холбогдож болно: → төвлөрсөн халаалтын сүлжээнд шууд бус холбогдсон хэрэглэгчийн халаалтын хэлхээ: дулаан солилцуур нь гидравлик тусгаарлалт хийдэг. → төвлөрсөн халаалтын сүлжээнд шууд холбогдсон хэрэглэгчийн халаалтын хэлхээнд төвлөрсөн халаалтын усыг мөн хоёрдогч сүлжээнд (радиаторууд) ашигладаг. Халаалтын дэд станц дээр барилгыг тоолууржуулах ёстой. Улаанбаатар хотын олон нийтийн барилгуудын зарим хэсэг нь одоогоор дулаан хангамжийг тохируулах хязгаарлагдмал сонголттой эсвэл сонголтгүй байна. Тиймээс, өвөлдөө барилгууд нь ихэвчлэн хэт халах эсвэл муу халсанаас эрчим хүчний хэрэглээ, дотор агаарын чанарт маш сөргөөр нөлөөлдөг. Мөн барилгын дулааны тоолуур олон нийтийн бүх барилгад байхгүй. Одоогоор дулаан хангамжийг үр дүнтэй зохицуулах сонголттой дэд станц, халаалтын системтэй олон нийтийн барилгын тоог харуулах найдвартай мэдээлэл алга байна. Тиймээс, Улаанбаатар хотын захиргаа олон нийтийн барилгууд дахь халаалтын дэд станцуудыг шинэчлэх хөтөлбөр нэвтрүүлнэ. Төслийн эхний үе шат нь шаардлагатай хөрөнгө оруулалтын төрөл, хэмжээг (жишээлбэл, хаана багахан хөрөнгө оруулалт, хаана орчин үеийн халаалтын дэд станц шаардлагатай) тодорхойлох дүн шинжилгээ хийх, техник эдийн засгийн үндэслэлийг боловсруулахад чиглэнэ. Хоёр дахь шатанд үйл ажиллагааны бодит хэрэгжилт орно.
Хугацаа	2021 оноос 2026 он хүртэл хэрэгжүүлэх

²² Guidelines for District heating Substation, Euroheat&Power: <https://www.euroheat.org/wp-content/uploads/2008/04/Euroheat-Power-Guidelines-District-Heating-Substations-2008.pdf>

Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Дулааны тоолуур, одоо байгаа инженерийн систем, тохируулгын сонголтуудын талаарх мэдээлэл багтсан олон нийтийн бүх барилгын халаалтын дэд станцуудад тооллого хийх. Энэ шинжилгээг одоо байгаа халаалтын систем, тоног төхөөрөмжийн фотог багтаасан барилгын техникийн ажилчдын бөгөлсөн асуулгын хуудас дээр үндэслэн хийнэ. ▶ Дулааны тоолуур, үр дүнтэй (автомат) сонголттой барилгууд (1-р бүлэг) ▶ Дулааны тоолууртай боловч тохируулах боломжгүй барилгууд (2-р бүлэг) ▶ Дулааны тоолуургүй боловч тохируулах боломжтой барилгууд (3-р бүлэг) ▶ Дулааны тоолуургүй, тохируулах боломжгүй барилгууд (4-р бүлэг) → Тохируулгыг хангах зорилгоор дээрх бүлэг бүрт зориулсан үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулах. Мөн эдгээр бүлгүүдийг барилгын төрөл, ашиглалт (жишээ нь: цэцэрлэг, сургууль, эмнэлэг, захиргааны барилга гэх мэт) зэргээс хамааруулан жижиг бүлэгт хуваах хэрэгтэй. → Төлөвлөсөн үйл ажиллагааны санхүүжилтийг хангах → Үйл ажиллагааны төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх. Үүнд ажил, үйлчилгээний худалдан авалтыг багтаах. → Олон нийтийн барилгын дулааны хэрэгцээ, хэрэглээг заавал тохируулах талаарх ИТХ-ын дүрэм, удирдамж → Хотын захиргаанд нэвтрүүлсэн ЭХУТ-ны журмуудын талаарх олон нийтийн барилгын техникийн ажилчдын сургалтууд.
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 1 – төлөвлөсөн арга хэмжээний хэрэгжилтийг хянах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө батлуулах, ажлуудын худалдан авалт, үр дүнд хүргэх, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) ажлыг хариуцах → Томилогдсон Эрчим хүчний менежер – тооллогын ажлыг боловсруулахад оролцох → Хот Байгуулалтын Газар – тооллого явуулах, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулах, үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг удирдлагаар хангах, хяналт тавих → Олон нийтийн барилгын захирал/техникч – барилга, халаалтын системийн талаарх мэдээлэл өгөх.
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Тооллогын зардал ойролцоогоор 2000 евро (цахимаар өгөгдөлийн асуулга бөглөхөд). Хэрэгжүүлэх зардал нь тооллогын үр дүнгээс хамаарна. Багахан сайжруулалт хийгдэх нэг барилгад дунджаар 1000 евро, дулаан хуваарилах төвийг нь шинэчлэх барилгад 5000-10000 евро шаардлагатай болно. Эргэн төлөлтийн хугацаа нь шаардлагатай хөрөнгө оруулалтаас хамаарах хэдий ч 5 жилээс бага байх болно (хэрэв зорилт #6-д хүрвэл).
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Хотын төсөв болон/эсвэл олон улсын хандивлагчид
Техникийн мэдээлэл	Улаанбаатарт 1830 олон нийтийн барилга байдаг. Дулаан болон цахилгаан эрчим хүчний нийт хэрэглээ одоогоор тодорхойгүй бас найдваргүй. Халаалтын дэд станцуудыг шинэчилснээр эрчим хүчний дундаж хэмнэлт дор хаяж 5-15% болно. Мөн хөтөлбөр нь төвлөрсөн халаалтанд ашиг тустай бол буцахын буурсан температур нь системийн нийт үр ашгийг нэмэгдүүлнэ.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжирах.

Гол үзүүлэлтүүд	→ Сайжруулсан/шинэчлэсэн халаалтын дэд станцын тоо → Олон нийтийн барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) → Олон нийтийн барилга тус бүрийн цахилгааны хэрэглээ (кВтц/м² жил)
Мониторинг	ЭХУТ-ны хүрээнд үйл ажиллагааг жил тутам хянаж байх ёстой.
Сайн туршлагын жишээ	1990 оноос хойш Улаанбаатар хоттой харьцуулж болохуйц төвлөрсөн халаалтын системтэй Зүүн Европын олон орнууд төвлөрсөн халаалтын системээ чанартай дулаан, халуун усыг зохистой үнээр хүргэх санхүүгийн тогтвортой аргаар шинэчлэн сайжруулжээ. Эдгээр улс орнууд бодлогын шинэчлэлийг хууль эрх зүй, зохицуулалтын орчинд үр дүнтэй өөрчлөлт оруулах, бие даасан зохицуулагчдыг бий болгох, үйлчилгээний өртөгийг бүрэн тусгахын тулд тарифыг нэмэгдүүлэх, хувийн хэвшлийг оролцуулах, шинэ хөрөнгө оруулалтыг бий болгох замаар хэрэгжүүлсэн. Барилгад дулааны тоолуур нэвтрүүлэх, халаалтын дэд станцыг шинэчлэх ажлыг эхлүүлсэн нь хөрөнгө оруулалтын хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх эхний алхамуудын нэг байсан. Энэхүү аргачлалын жишээг Рига (Латви), Вильнюс (Литва), Варшав (Польш) зэрэг томоохон төвлөрсөн халаалтын системээс авч болно.

10.4 Олон нийтийн барилгыг шинэчлэх хөтөлбөр боловсруулах

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #10: 2030 он гэхэд Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг 10% -иар бууруулна, мөн → зорилт #14: 2040 он гэхэд Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг 20% бууруулна → агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд.
Суурь мэдээлэл	Талбайн халаалтад зориулсан дулааны хэрэглээг одоогийн байдлаар цэцэрлэгт жилд 176-аас 513 кВтц/м² хооронд, сургуульд жилд 143.1-аас 362 кВтц/м² хооронд тооцож байна. Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо, эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ (10.1 ба 10.2-р үйлдлийг үзнэ үү) нэвтрүүлсэнээр дулаан болон цахилгаан эрчим хүчний хэрэглээний өгөгдөлийг тогтмол цуглуулах ажил хангагдана. Гэсэн хэдий ч одоо байгаа олон нийтийн барилгуудын ихэнх нь 30-40 жилийн өмнө баригдсанаасаа хойш нэг ч удаа их засвар, шинэчлэлт хийгдээгүй. Эдгээр барилгууд нь ихэвчлэн эрчим хүчний өндөр алдагдал, дотор агаарын чанар муу, дулааны тав тух хомс зэрэг техникийн ноцтой асуудалтай тулгарсан. Улаанбаатар хот нь дулааны тохируулга, барилгын тоолуурыг сайжруулах зорилгоор халаалтын дэд станцын хөтөлбөрийг (10.3-ыг үзнэ үү) нэвтрүүлнэ. Гэсэн ч эдгээр барилгуудад мөн дотор инженерийн шугам сүлжээ, барилгын хаших хийцэд чиглэсэн хөрөнгө оруулалт шаардлагатай. Улаанбаатар хот энэ салбарт хэдийн тодорхой туршлага хуримтлуулсан бөгөөд өнгөрсөн хугацаанд туршилтын төслүүд, жишээлбэл, олон улсын түслалцааны хөтөлбөрийн хүрээнд (GIZ ба KfW-ээс) хэрэгжисэн. Энэ туршлагыг үргэлжлүүлэх, өргөжүүлэх хэрэгтэй. Шинэчлэлийн хөтөлбөрийн боловсруулалт нь доорх зүйлсийг дэмжих ёстой: → 1) эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээ (талбайн халаалтын систем, агааржуулалтын систем, ахуйн хэрэгцээний халуун усны системийг шинэчлэх, барилгын хаших хийцийг иж бүрэн сайжруулах гэх мэт), → 2) Бүтээцийн арга хэмжээ (барилгын бүтээцийн элементүүдийг засахаас эхлээд газар хөдлөлтийн тэсвэрлэлтийг сайжруулах хүртэл) → 3) Эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээний хэрэгжилтэнд өртсөн хэсгүүдийг засах заслын арга хэмжээ, → 4) Сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрийг шинэчлэлийн хөтөлбөрийн хэсэг болгон нэгтгэх боломж, → 5) Эрчим хүчний үр ашигтай цахилгаан хэрэгсэл, гэрэлтүүлгийн төхөөрөмжийг нэвтрүүлэх боломж. Хөтөлбөрийг эхлээд туршилтын төсөл дээр туршина. Улаанбаатар хот загвар барилгуудыг барилгын төрөл, хэрэглэгчдийн тоо, эрчим хүчний эх үүсвэр, эрчим хүчний хувийн зарцуулалт, барилгын техникийн нөхцөл, дотор агаарын чанарын тодорхой асуудал гэх мэт өөр өөр шалгуураар сонгоно.
Хугацаа	→ 2021-2023 он хөтөлбөрийн нарийвчилсан төлөвлөгөө; → 2023-2028 он туршилтын төсөл → 2028-2040 он хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Шинэчлэлийн хөтөлбөрийн цар хүрээг тохиролцох, хэрэгжүүлэх нарийвчилсан (жишээлбэл: өөр өөр үе шатуудад хуваах) төлөвлөгөө боловсруулах. Үүнийг ЭХУТ болон эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ (Үйл ажиллагаа 10.2, 10.1-ийг үзнэ үү) дээр үндэслэн хийнэ. Нэн тэргүүний барилгууд болон барилгын бүлгийг нам даралтын зууханд холбогдсон эсэх, хамгийн өндөр эрчим хүчний хувийн зарцуулалт, барилгын төрөл гэх мэт өөр өөр шалгуурт үндэслэн сонгоно. → Шинэчлэлийн хөтөлбөрийн нарийвчилсан ТЭЗҮ, бизнес төлөвлөгөө. → Худалдан авах ажиллагааны стратеги боловсруулах (уламжлалт тендер, зураг төсөл боловсруулах тендер, барих тендер, зураг төсөл боловсруулах болон барих эсвэл зураг төсөл боловсруулах, барих, ашиглах). → Шинэчлэлийн хөтөлбөрт болон дэд төслүүдийг багцлах, төслийн хяналт, орчны эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, хяналт-шинжилгээ мөн худалдан авах ажиллагааны шаардлага, үйл явц, стандартчилсан загвар зэргийг агуулсан хөтөлбөрийн удирдлагын болон хэрэгжүүлэх гарын авлага боловсруулах ажилд санхүүжилт татах. → Хөтөлбөрийг турших туршилтын төслийг хэрэгжүүлэх (төсөл боловсруулахаас ашиглалтад оруулах хүртэл). → Шинэчлэсний дараа барилга бүрт олгох ашиглалтын гарын авлага. → Шинэчилсэн барилгуудын ажилтнуудад зориулсан сургалт. → Туршилтын төслийн шинжилгээ, мөн хөтөлбөрийг өргөжүүлэх үүднээс удирдлагын болон хэрэгжүүлэх гарын авлагыг сайжруулахаар ашигласан төслийн сургамж.
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 1 – төлөвлөсөн арга хэмжээний хэрэгжилтийг хянах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, шинэчлэлийн ажлын төлөвлөгөөг батлуулах, худалдан авах ажиллагаа, үр дүнд хүргэх, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) ажлыг хариуцах → Томилогдсон Эрчим хүчний менежер – шинэчлэлтийн ажлын төлөвлөгөө боловсруулахад оролцох → Нийслэлийн хөгжлийн газар – шинэчлэлтийн ажлын төлөвлөгөө боловсруулах → Нийслэлийн техникийн газар – шинэчлэлтийн ажлын төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг хариуцах
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Улаанбаатарт 1830 олон нийтийн барилга байдаг. 295 боловсролын байгууллагын (цэцэрлэг, сургууль) шинэчлэлийн зардал нь 182-315 (70-120 евро/м²) сая еврогийн хооронд хэлбэлздэг. Эрчим хүчний одоогийн үнэ тарифт үндэслэн төслийн бүх үр өгөөжөөс зөвхөн эрчим хүчний хэмнэлтийг харгалзан тооцвол энгийн эргэн төлөлт нь 40 гаруй жилийн хугацаатай байна. Бусад барилгын төрлүүдийн мэдээлэл нь найдваргүй тул үйл ажиллагаа 10.2-н хүрээнд цуглуулна. Хөтөлбөрийг боловсруулахад 100,000-аас 200,000 хүртэл евро шаардагдаж магадгүй. Туршилтын төслийн хувьд шинэчлэлийн өртөг нь сонгосон барилгын тооноос хамаарна. Үйл ажиллагааны урьдчилсан оролт: → 10-20 цэцэрлэг 3-аас 10.5 сая еврогийн хооронд хэлбэлзэнэ (хөрөнгө оруулалтын зардлыг 70-120 евро/ м² гэж тооцсон; 1 цэцэрлэгийн дундаж талбай - 4406 м²). → 10-20 сургууль 9.8-33.7 сая евро орчим болно (хөрөнгө оруулалтын зардлыг 70-120 евро/м² гэж тооцсон; 1 сургуулийн дундаж талбай - 14052 м²). Эрчим хүч хэмнэхийн зэрэгцээ эдгээр төслүүд нь худалдаалах боломжтой CO₂ ялгарлыг бууруулна. Мөн агаарын бохирдлыг бууруулснаар эрүүл мэндийн системийн зардал буурна. Дээрээс нь хөтөлбөр чухал шаардлагатай дэд бүтэц (сургууль, цэцэрлэг, бусад олон нийтийн барилгууд) -ыг хадгалж хамгаална.

Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Нийслэлийн төсөв, улсын төсөв, олон улсын хандивлагч, зээл.
Техникийн мэдээлэл	Улаанбаатарт 1830 олон нийтийн барилга байдаг. Эхний ээлжинд дотоод агаарын чанар, дулааны тав тух хүүхдүүдийн хувьд чухал ач холбогдолтой байдаг боловсролын байгууллагууд гэх мэт хамгийн их асуудалтай барилгууд дээр ажиллана. Барилгын цогц шинэчлэл нь дулааны эрчим хүчний хэмнэлтийг дор хаяж 30-40 хувиар хангана. Эрчим хүчний хэмнэлт, хөрөнгийн хадгалалт, сайжруулалтыг хангах цогц шинэчлэлийн арга барилд чиглэсэн хөтөлбөртэй байх нь чухал. Ганц эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээний нөлөө нь хүлээж байснаар гарахгүй байж магадгүй. Жишээ нь: барилгын халаалтын систем, дэд станц хуучин бөгөөд зохицуулах, баланслах боломжгүй бол барилгын хаших хийцийн дулаан хамгаалалтын үзүүлэлтийг сайжруулах (хана, дээврийн дулаан тусгаарлалт, шинэ цонх гэх мэт) нь үр дүнгүй байж болзошгүй.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO ₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжрах. Хөтөлбөр нь зөвхөн дотор агаарын чанарт эерэг нөлөө үзүүлж, эрчим хүчний хэрэглээг багасгах бус мөн агаарын бохирдлыг бууруулж, ашиглалтын хугацааг дараагийн 30-40 жилийн хугацаанд баталгаажуулна.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Олон нийтийн барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → Олон нийтийн барилга тус бүрийн цахилгааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → Дотоод агаарын чанар (ppm) → Шинэчлэгдсэн барилгын тоо → СЭХ шинээр суурилагдсан хүчин чадал (МВт) → CO₂ зайлсхийсэн ялгарал (тнCO₂/жил) → РМ-ийн зайлсхийсэн ялгарал (ppm/жил)
Мониторинг	Сар тутам эрчим хүч, дотоод агаарын чанарт хяналт-шинжилгээ (ЭХҮТ-ны хүрээнд) заавал хийгдэх ёстой.
Сайн туршлагын жишээ	Улсын болон/эсвэл хотын түвшинд боловсруулсан олон нийтийн барилгыг шинэчлэх хөтөлбөрийн сайн туршлагын олон жишээ дэлхийн даяар, ялангуяа Европт бий. Хэрэв Улаанбаатар олон улсын хандивлагчид болон/эсвэл олон улсын санхүүгийн байгууллагаас санхүүжилт татвал хөтөлбөрийг тэдэнтэй хамтран боловсруулах хэрэгтэй.

10.5 Олон нийтийн барилгыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #10: 2030 он гэхэд Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг 10% -иар бууруулна, мөн → зорилт #14: 2040 он гэхэд Улаанбаатар хот олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хэрэглээг 20% бууруулна → агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд.
Сүүр мэдээлэл	20-40 боловсролын барилгыг шинэчлэх туршилтын төслийг хэрэгжүүлснээр бүх оролцогч талууд үйл явцад суралцах, гүйцэтгэх, хүргэх боломжийг олгоно (10.6). Хүлээгдэж буй зорилтуудад хүрэхийн тулд туршилтын төслөөс олж авсан туршлагыг үргэлжлүүлэн хуулбарлах шаардлагатай. Энэ үе шатанд тасралтгүй байдал нь ажиллагааны болон нийлүүлэлтийн чадавхийг бэхжүүлэхэд гол түлхүүр болно. Хөтөлбөрийг өргөжүүлэхэд тулгарч буй хамгийн том сорилт бол төслийн санхүүжилт, төлөвлөгөөг баталгаажуулах явдал юм. Улаанбаатар хотын хувьд санхүүгийн байгууллагуудтай үр дүнтэй хамтын ажиллагааг бий болгох, туршилтын төслөөс авсан сургамжаа сайн уялдуулах, үйл явцын зохих стандартчиллыг хангах нь чухал.
Хугацаа	2029-2040 онд хэрэгжүүлэх
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Туршилтын төслөөс (10.6) авсан сургамж дээр үндэслэн хөтөлбөрийг хянаж сайжруулна. Хөтөлбөрийн гол оролцогч талуудтай хамтран энэ шинжилгээг гүйцэтгэнэ. Сургамжийн дагуу журам, норм, хөтөлбөрийн удирдлага, хэрэгжүүлэх гарын авлагыг хянаж үзнэ. → 2-р үе шат болон дараагийн үе шатны барилгуудын сонголт. → 2-р үе шат болон дараагийн үе шатны санхүүжилтийн өргөдөл гаргах. → Зураг төсөл, сонгосон арга хэмжээ, шийдлийг батлуулах. → Эрчим хүчний үр ашгийн баталгаа бүхий шинэчлэлийн ажил, төслийн хяналтын стандарт худалдан авах ажиллагаа. → Хяналт-шинжилгээ болон Ашиглалт, Засвар үйлчилгээний удирдамж..
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 1 – төлөвлөсөн арга хэмжээний хэрэгжилтийг хянах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, барилгын сонголтыг батлуулах, зураг төсөл, барилгын ажлын худалдан авалт, үр дүнд хүргэх, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) ажлыг хариуцах → Нийслэлийн хөгжлийн газар – бизнес төлөвлөгөө боловсруулах/ санхүүжилтийн өргөдөл гаргах ажлыг хариуцах → Нийслэлийн техникийн газар – шинэчлэлийн төслийн хэрэгжилтийг хариуцах

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Шинэчлэлийн ажлын зардал нь сонгосон туршилтын барилгын тоо болон төрөл, тендер зарлагдах үеийн хөрөнгө оруулалтын зардал зэргээс хамаарна. Эргэн төлөлтийн хугацаа мөн эрчим хүчний үнэ тарифаас хамаарна (Үйл ажиллагаа 10.8). 2040 он гэхэд эрчим хүчний хэрэглээг 20%-иар бууруулах (зорилт #14) зорилгоор шинэчлэл хийх олон нийтийн барилгын тоо хэмжээг гаргахад өгөгдөлийн чанар, бэлэн байдал нь хангалтгүй байна. Үйл ажиллагаа 10.4-г хэрэгжүүлэх явцад хянагдах эхний өгөгдөлийн хувьд хөтөлбөр олон нийтийн барилгын 2.5 сая м² талбайг шинэчлэхээр зорих боломжтой. 10 жил туршид хэрэгжүүлэх хугацаанд 250-260 сая еврогийн төсвийг төлөвлөсөн.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Нийслэлийн төсөв, улсын төсөв, олон улсын хандивлагч, бонд, зээл, уур амьсгалын санхүүгийн хэрэгсэл
Техникийн мэдээлэл	Барилгын цогц шинэчлэл нь дулааны эрчим хүчний хэмнэлтийг дор хаяж 30-40 хувиар хангана. Эрчим хүчний хэмнэлт, хөрөнгийн хадгалалт, сайжруулалтыг хангах цогц шинэчлэлийн арга барилд чиглэсэн хөтөлбөртэй байх нь чухал. Ганц эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээний нөлөө нь хүлээж байснаар гарахгүй байж магадгүй. Жишээ нь: барилгын халаалтын систем, дэд станц хуучин бөгөөд зохицуулах, баланслах боломжгүй бол барилгын хаших хийцийн дулаан хамгаалалтын үзүүлэлтийг сайжруулах (хана, дээврийн дулаан тусгаарлалт, шинэ цонх гэх мэт) нь үр дүнгүй байж болзошгүй.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO ₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжиргах.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Олон нийтийн барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → Олон нийтийн барилга тус бүрийн цахилгааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → Дотоод агаарын чанар (ppm) → Шинэчлэгдсэн барилгын тоо → СЭХ шинээр суурилагдсан хүчин чадал (МВт) → CO₂ зайлсхийсэн ялгарал (тнCO₂/жил) → РМ-ийн зайлсхийсэн ялгарал (ppm/жил)
Мониторинг	Сар тутам эрчим хүч, дотоод агаарын чанарт хяналт-шинжилгээ (ЭХҮТ-ны хүрээнд) заавал хийгдэх ёстой.
Сайн туршлагын жишээ	→ 10.4-г үзнэ үү

10.6 Зардал бүрэн нөхөх тарифын шинэчлэл

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь зорилт 6-ын биелэлтийг дэмжинэ: Улаанбаатар хот 2023 он гэхэд олон айлын барилга, олон нийтийн барилга, гэр хорооллын хувийн сууцны эрчим хүчний хэрэглэгчдийн хоорондох шатахууны үнийн тэнцвэрийг бий болгохыг хичээнэ.
Суурь мэдээлэл	Улаанбаатарт эрчим хүч татаас ихтэй, бодит өртөгөөс доогуур хэвээр байна. Эрчим хүчний тухай хуульд тариф нь зардлыг бүрэн нөхөх ёстой гэж заасан хэдий ч бодит байдал дээр тарифыг маш доогуур түвшинд барьж, эдийн засгийн бодит зардыг бүрэн тусгадаггүй. Энэ нь төвлөрсөн халаалтын шугам сүлжээнээс орон сууцны барилгад нийлүүлдэг дулааны хувьд илүү тодорхой харагддаг. Үүний зэрэгцээ төлбөрийг үргэлж хэрэглээнд суурилсан тооцоонд үндэслэдэггүй, харин орон сууц эсвэл байшингийн талбай, эзэлхүүнээр тооцдог аргачлалд үндэслэн тооцож авдаг. Эрчим хүчний хямд үнэ, барилга тоолуургүй байх нь нийлээд барилга эзэмшигчид, ашиглагчдыг бизнес кейс нь сайн биш эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээнд хөрөнгө оруулах сонирхолгүй болгодог. Одоогийн байдлаар эрчим хүчний салбарт үзүүлж буй татаасыг тарифын өсөлтийн нөлөөллийг бууруулах зорилгоор үлдсэн санхүүгийн дэмжлэгийг эмзэг бүлгийн хэрэглэгчдэд шууд дамжуулах замаар солих хэрэгтэй гэж хэд хэдэн оролцогч талууд зөвлөж байна. Гэсэн хэдий ч эдгээр реформыг хэрэгжүүлэх нь маш их асуудалтай, бодит бус хэвээр байна. Хэдийгээр бодлого боловсруулагчид болон эрчим хүчний салбарын бүх оролцогч талууд энэ асуудлыг мэддэг ч эрчим хүчний тарифын бүтцийн өөрчлөлт нь өндөр түвшний бодлого боловсруулагчдаас эрмэлзэл, урт хугацааны алсын хараа шаарддаг. LEEAP-ийн хүрээнд, Улаанбаатар хот бусад оролцогч талуудтай хамтран хэрэглээнд суурилсан (бодит өгөгдөлийн) төлбөр тооцоог хэрэгжүүлэх, зардлаа бүрэн нөхөх хүртэл эрчим хүчний тарифыг аажмаар нэмэгдүүлэхийг хичээнэ. Нийслэлийн Засаг дарга үүнд анхаарлаа хандуулж, Барилга, Хот Байгуулалтын Яамтай хамтран ажиллах шаардлагатай.
Хугацаа	2023 оны эцэс хүртэл хэрэгжүүлэх
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Улаанбаатар хотын дулаан болон цахилгаан эрчим хүчний бодит өртөг, татаасын түвшинг салбаруудаар тооцоолох (ДЦС, Нам даралтын зуух, бие даасан халаалт) → Оршин суугчдын байгууллага, ТББ, хувийн хэвшил болон төрийн байгууллагууд зэрэг холбогдох бүх оролцогч талуудтай байнга хэлэлцүүлэг хийх → Одоогийн зохицуулалтын хүрээнд байгаа саад бэрхшээлийг арилгах → Зардал нөхөх цахилгаан, дулааны эрчим хүчний тарифын схем бий болгох. Тарифын схемд мэдрэмжийн шинжилгээ, мэдрэмжийн шинжилгээг батлах нь орсон байх. → Бага орлоготой оршин суугчдыг дэмжих механизмыг тодорхойлох, хэрэгжүүлэх → Улаанбаатар хотын төсвийн бодлогын хүрээнд үр дүнтэй төсвийн төлөвлөлтийг хэрэгжүүлэх мөн төсвийн зардал, төсвийн хөрөнгийн үр ашгийг энэ зорилтод нийцүүлэн сайжруулах стратеги тодорхойлох → Энэ зорилтод хүрэхийн тулд улсын болон орон нутгийн төсөвт байгууллагуудын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлж, тэдгээрийн хэрэглээг хэмжих зарчимд шилжих шаардлагатай байна.

Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 2 – төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах, дэмжлэг үзүүлэх, залруулах арга хэмжээ авах, холбогдох оролцогч талуудтай хэлэлцүүлэг зохион байгуулах → Эрчим хүчний зохицуулах хороо – үйл ажиллагааны хэрэгжилт, бүх холбоотой талуудтай тохиролцох, шинэ тарифын систем бий болгох, одоогийн зохицуулалтын хүрээнд байгаа саад бэрхшээлийг арилгах, өсч буйг тайлбарлах мэргэжлийн олон нийттэй харилцах кампанит ажил → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – бүх холбоотой талуудад дэмжлэг үзүүлэх, шаардлагатай орон нутгийн журмыг боловсруулж батлуулах → Дулааны компаниуд – цахилгаан, дулааны эрчим хүчний үйлдвэрлэлийн бодит өртөгийг тооцоолох өгөгдөлөөр хангах
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Зардал бүрэн нөхөх тарифыг нэвтрүүлэх нь барилгын эрчим хүчний үр ашгийн шинэчлэл хийхэд шаардлагатай хөрөнгө оруулалтыг дэмжих зайлшгүй хэрэгцээтэй реформ юм. Зардалаасаа доогуур тарифын түвшин нь татаас шаарддаг жишээлбэл, хүн амын эмзэг хэсгийг дэмжих, эсвэл эрчим хүчний хэрэглээ, агаарын бохирдлыг бууруулах эрчим хүчний үр ашгийн төслүүдэд чиглүүлэх. Одоо байгаа тарифын тооцооны арга зүйг шинэчлэх, олон нийтэд сурталчлах ажилд шаардагдах зардлуудыг тооцоолоход хүндрэлтэй. Улаанбаатар хот энэ реформыг хийхээр хичээнэ. Улаанбаатар хот оршин суугчдад зориулан сурталчилгаа, мэдээллийн кампанит ажил зохион байгуулна. Энэхүү үйл ажиллагаанд 50000 еврогийн төсөв суулгана.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Эрчим хүчний зохицуулах хорооны төсөв, улсын төсөв, нийслэлийн төсөв
Техникийн мэдээлэл	Одоогоор төвлөрсөн хангамжид холбогдсон орон сууцны барилгын эрчим хүчний тариф 3.51 Евро/МВтц (НӨАТ орсон) байхад олон нийтийн барилгад 8.56 Евро/МВтц, гэр хорооллын хувийн сууцанд 14.78 Евро/МВтц байна.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Үүр амьсгалын өөрчлөлтөд эерэг нөлөө үзүүлнэ. Бүхий л эрчим хүчний хэмнэлтийн төслүүд мөн эрчим хүчний хэрэглээг бууруулахад ерөнхий хөтөч болно. Агаарын чанар сайжирч, оршин суугчдын эрүүл мэнд сайжирна. Эрчим хүчний одоогийн татаасыг хэрэгцээтэй байгаад нь шилжүүлэх боломжтой. Сайжруулсан нийгмийн орчин, өөрөөр хэлбэл эрчим хүч хэрэглэгчдийн ялгаатай бүлгүүдийн хоорондох нийгмийн шударга байдал.
Гол үзүүлэлтүүд	Эрчим хүчний тариф Төгрөг/МВтц, эрчим хүч хэрэглэгчдийн бүх ялгаатай бүлгүүдээр
Мониторинг	Эрчим хүчний тарифын тасралтгүй хяналт-шинжилгээ мөн Эрчим хүчний зохицуулах хорооны цахим хуудсан дээр нийтлэх
Сайн түршлагын жишээ	Чулуужсан түлшинд болон/эсвэл эрчим хүчинд татаас олгох нь дэлхийн олон оронд асуудалтай сэдэв хэвээр байгаа бөгөөд Европын ихэнх орнуудад сайн судлагдаж, шийдэгдсэн асуудал. Дулааны тоолуур ба хэрэглээнд суурилсан төлбөр тооцоо нь Зүүн Европын хэд хэдэн орны амжилтаар нотлогдсон, салбарын шинэчлэл хийх чухал алхам. Барилгыг дулааны тоолууржуулах нь олон тооны оролцогч талуудын өргөн дэмжлэгийг авах боломжтой, сонирхол татахуйц эхний алхам юм. Олон нийтийн хэлэлцүүлгээс харахад төвлөрсөн халаалттай орон сууцны олон хэрэглэгчид дулааны тоолуур, хэрэглээнд суурилсан төлбөр тооцоонд таатай хандаж байсан. Барилгын дулааны тоолуурыг айл өрхөд дулаан дамжуулах үр ашгийг дээшлүүлэх техникийн шийдлүүдтэй хослуулах нь хэрэглэгч, хангагч компани болон Засгийн газарт харилцан ашигтай болох нь харагдсан.

10.7 Гэр хорооллын хувийн сууцанд зориулсан цэвэр зуух хөтөлбөр

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт # 7: 2030 он гэхэд Улаанбаатар хот Гэр хорооллын хувийн сууцны үр ашиг багатай нүүрсэн зуух болон ялгарлын стандарт хангахгүй байгаа бүх зуухыг солино → зорилт #12: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах дунд хугацааны зорилтод хүрнэ: 2030 он гэхэд дунджаар 30% буурна → зорилт #16: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах үрт хугацааны зорилтод хүрнэ: 2040 он гэхэд дунджаар 60% буурна
Суурь мэдээлэл	Улаанбаатар хотын агаарын бохирдолын дийлэнхи нь гэр хорооллын хувийн бие даасан сууц, гэрт үр ашиггүй, хуучирсан (заримдаа гэртээ хийсэн) зууханд нүүрс түлсэнээс үүдэлтэй. Эдгээр зуухны үр ашиггүй шаталтаас маш их эрчим хүчийг гарздаж, хортой утааны хий ялгаруулан агаарыг бохирдол үүсгэдэг. Цэвэр зуухны хөтөлбөр хэдийн өнгөрсөн хугацаанд (2009 оноос хойш) хэрэгжиж янз бүрийн хэмжээнд үр дүн үзүүлсэн байдаг. Жишээ нь: 2013-2015 оны хооронд Монгол Улсын Эрчим хүчний яам, Улаанбаатар хот, Мянганы сорилтын сан, Дэлхийн банкнаас олгосон татаасаар 180,000 орчим цэвэр зуухыг гэр хорооллын айл өрхүүдэд тараасан. Зуухны үнэ 500 мянган төгрөг (ойролцоогоор 162 евро) боловч өрхүүдэд 25.0 мянган төгрөг (ойролцоогоор 8 евро)-өөр борлуулсан. 2019 онд сайжруулсан зуухны ашиглалт, нөлөөллийг үнэлэх зорилгоор судалгаа явуулсан. Судалгаагаар цэвэр зуухны дөнгөж 30 хувийг л айлууд ашигладаг, 70 орчим хувь нь Улаанбаатараас гадагш зарагдсан гэсэн дүгнэлт гарсан. Саяхан шахмал түлш рүү шилжсэн нь агаарын чанарыг сайжруулсан байж болох ч үйл ажиллагааны үр нөлөөл хэмжихэд хяналт-шинжилгээ, шинжлэх ухаанч нотолгоо шаардлагатай. Энэ үед агаарын чанарын босго түвшин нь зөвлөж буй хэмжээнээс хэтэрсэн хэвээр байна. Тиймээс хүлээгдэж буй үр дүнд хүрэхийн тулд өмнөх цэвэр зуухны хөтөлбөрийг авсан сургамж дээр үндэслэн цаашид боловсронгуй болгож, сайжруулах шаардлагатай. Айл өрхийг цэвэр зуух шилжихэд хир хэмжээний татаас түлхэц болох вэ гэдгийг үнэлэх нь чухал. Түүнчлэн өрхийн санхүү, эрүүл мэндэд үзүүлэх цэвэр зуухны эдийн засаг, санхүү, байгаль орчны үр ашиг, нөлөөллийн талаар оршин суугчдад мэдээлэх, мэдлэг дээшлүүлэх кампанит ажилд ихээхэн хүчин чармайлт гаргах хэрэгтэй. Хуучин зуухыг солиход дэмжлэг үзүүлэхийн зэрэгцээ ялгарлын стандартад нийцэхгүй байгаа тохиолдолд хүлээх үүрэг, торгууль шийтгэл, хяналт шалгалтыг тогтоож мөрдүүлэх ёстой. Эцэст нь үр ашиг, ялгарлын стандартад нийцэхгүй, маш ихээр бохирдуулдаг зуухны хэрэглээг хориглоно.
Хугацаа	2021 оноос 2030 он хүртэл хэрэгжүүлэх

Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Өмнөх туршлагаас суралцах, тодорхойлох (юу бүтэлгүйтэв, юуг хуулбарлах, юуг сайжруулах ёстой). Суурилуулсан цэвэр зуухнуудыг бүртгэлжүүлэх (жишээ нь: цэвэр зуухны бүртгэл), цаашдын бодит хэрэгцээг үнэлэх. → Гэр хорооллын оршин суугчидыг оролцуулан гол оролцогч талуудтай хэлэлцэх. Гэр хорооллын оршин суугчдад зориулсан Нийслэлийн дэмжлэг үзүүлэх бүтцийг татан оролцуулах. → Одоо байгаа цэвэр зуухны хөтөлбөрийг дэмжлэг үзүүлэх механизмын хамт шинэчлэх. Дэмжлэг үзүүлэх түвшинг үнэлэх. → Гэр хорооллын оршин суугчдад зориулсан өргөн хэмжээний мэдээллийн кампанит ажил. → Гэр хорооллын шинэчлэлийн хөтөлбөр (үйл ажиллагаа 10.10)-тэй хүч хавсрах. Жишээ нь: эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээ болон хуучин зуухаа солих аль алиныг нь хэрэгжүүлсэн сууц өмчлөгчид илүү өндөр дэмжлэг үзүүлэх. → Үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний дагуу зуухны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх. → Илүү цэвэр, илүү үр ашигтай зуух боловсруулах. → Хэрэгжилтэд хяналт тавих, хяналт-шинжилгээ хийх. Хэрэв шаардлагатай бол, хөтөлбөрөөс олж авсан сургамж болон шаардлагатай шинэчлэлтүүд.
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилто Нэгж 4 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах, дэмжлэг үзүүлэх, залруулах арга хэмжээ авах, холбогдох оролцогч талуудтай хэлэлцүүлэг зохион байгуулах → Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам - цэвэр зуухны хөтөлбөрийг шинэчлэх, дахин эхлүүлэх → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба - Цэвэр зуух хөтөлбөр хэрэгжүүлэх, хяналт-шинжилгээ хийх → Гэр хорооллыг дэмжих байгууллагууд - мэдээллийн кампанит ажил → Их сургуулиудтай хамтран цэвэр зуух үйлдвэрлэгч - цэвэр зуухыг хөгжүүлэх, турших, үйлдвэрлэх → ШУТИС-ийн дэргэдэх Зуухны утаа ялгаруулалт, үр ашгийг турших лаборатори – тохирох зуухнуудыг турших
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Одоогийн байдлаар 220 мянга орчим айл өрх гэр хороололд амьдарч байна. Хэрэв тэдний 30% нь цэвэр зуухтай гэж үзвэл 150 мянга гаруй айл өрх үр ашиг багатай, агаар ихээр бохирдуулагч зуухтай сууцанд амьдарсаар байна. Ердийн нэг өрхөд хангалттай орчин үеийн, өндөр чанартай, цэвэр зуухны жижиглэнгийн үнэ 600 еврогоос 1600 гаруй евро хүртэл хэлбэлздэг. Сонгосон зуухыг бөөнөөр худалдан авах үйлдвэрлэлийн захиалга нь үүнийг 300-аас 800 евро/ширхэг болгон доошлуулж зардлыг бууруулах боломжтой. Нэг ширхэгийн дундаж өртөгийг 450 евро гэж тооцвол Улаанбаатар хотын 150 мянган зуухыг солиход 67.5 сая орчим евро шаардагдана. Энэхүү арга хэмжээний эргэн төлөлт нь одоо байгаа зуухны бодит үр ашиг, хэмжээ, нэг айлын сууцны чанараас хамаарна. Жишээлбэл, 50 МВтц/жил дулааны эрчим хүч хэрэглэдэг 80-100m² сууцны хувьд 450 еврогийн зуухны эргэн төлөлт нь 3-аас 5 жилийн хооронд байна. Дараах жишээг авч үзвэл: одоо байгаа зуухны шаталтын үр ашиг нь 60%, шинэ цэвэр зуух нь 75%-иас дээш байна гэж тооцвол 450 еврогийн хөрөнгө оруулалтын энгийн эргэн төлөлтийн хугацаа нь 3.65 жил байна:

	Зуухны үр ашиг		Дулааны хэрэгцээ МВтц/жил	Анхдагч эрчим хүчний хэрэгцээ, МВтц/жил		Хэмнэлт		Хөрөнгө оруулалт евро	Эргэн төлөлт, жилээр
	Байгаа	Шинэ		Байгаа	Шинэ	МВтц/жил	евро/жил		
	60%	75%	50	83.3	66.7	16.7	123.2	450	3.65
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	* шахмал түлшний өртөг ойролцоогоор 7.39 евро/МВтц буюу 49 евро/тн Цэвэр зуух хөтөлбөрийн хүрээнд Улаанбаатар хот цэвэр зуухыг дэмжих хөтөлбөр хэрэгжүүлж болно. Үүнийг урьдын адил шууд татаас хэлбэрээр боловсруулж болно. Эсвэл, хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөр байдлаар эсвэл буцалтгүй тусламж, хөнгөлөлттэй зээлийн холимог хэлбэрээр боловсруулах боломжтой. Дэмжих хөтөлбөрийн эцсийн бүтцээс хамааран ойролцоогоор 35 сая еврог төлөвлөх хэрэгтэй. Улаанбаатар хотын хувьд бүхэлдээ агаарын чанарыг сайжруулах нь эдийн засгийн гол хөдөлгөгч хүч байх болно. Дэлхийн банкнаас 2011 онд гаргасан судалгаагаар эрүүл мэндэд хохирол учруулахаас урьдчилан сэргийлэхтэй холбоотой эдийн засгийн нийт тооцоот үр ашгийг жилд 144 сая доллар гэж тооцоолсон²⁵.								
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Нийслэлийн төсөв, улсын төсөв, олон улсын хандивлагч, зээл								
Техникийн мэдээлэл	Зуух илүү үр ашигтай байх тусам ижил дулааны гаргахад бага нүүрс шатаана. Уламжлалт зуух нь асар ихээр бохирдуулдаг. Тэдгээр нь Налайхын нүүрс түлэх үед цэвэр мега жоуль тутамд 600-700 мг орчим PM2.5, Багануурын нүүрс түлэх үед цэвэр мега жоуль тутамд 1400-1500 мг орчим PM2.5 ялгаруулдаг. Саяхан нэвтрүүлсэн шахмал түлшний улмаас агаарын бохирдол сайжирсан байж магадгүй ч энэ шилжилтээс үүдэх бохирдлын түвшинг хараахан үнэлээгүй байна. Халаалт болон хоол хийх зорилгоор нүүрсэн зуухыг олон зууны туршид ашиглаж ирсэн. Нүүрсэн зуухны үйлдвэрлэл олон жилийн туршид ихээхэн ахиц дэвшилтэй байсан бөгөөд өнөөдөр орчин үеийн зуухны тоосонцор болон бусад ялгаралд харгалзах байгаль орчны үзүүлэлт илүү сайжирсан. Орчин үеийн цэвэр зуухыг зохистой ашиглавал ялангуяа тохирох түлшийг нь хэрэглэвэл PM2.5-н ялгарлыг 95% хүртэл бууруулах боломжтой.								
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Дэлхийн банкны 2011 онд хийсэн судалгаагаар гэр хорооллын халаалтаас үүдэлтэй ялгарлын 80% харьцангуй хурдан буурснаар PM2.5-ийн хүн амд жинлэсэн өртөлтийг 48% бууруулж чадна гэж тооцоолжээ.								
Гол үзүүлэлтүүд	→ Жилд суурилүүлсан цэвэр зуухны тоо → Нүүрсний хэрэглээ тн/жил, өмнөх ба дараах → Зайлсхийсэн агаарын бохирдол ppm/жил → Түршигдсан цэвэр зуухнууд								
Мониторинг	Гэр хороолол дахь агаарын чанарыг үнэлэхийн тулд агаарын бохирдолд сар бүр заавал хяналт-шинжилгээ хийх шаардлагатай. Гэр хорооллын бүсэд одоогийн байдлаар агаарын бохирдолд хяналт-шинжилгээ хийх цөөхөн хяналтын төвүүд байна. Хөтөлбөрийн хэрэгжилтийн улирлын болон/эсвэл жилийн хяналт-шинжилгээг нэвтрүүлэх ёстой. Төлөвлөсөн үр дүнд хүрч чадаагүй тохиолдолд залруулах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.								
Сайн туршлагын жишээ	Улаанбаатар хот цэвэр зуух хөтөлбөрийн өмнөх туршлагатай болсон. Авсан сургамжаа үнэлэх, өмнөх хөтөлбөрүүдийг одоогийн хэрэгцээ, техникийн ололт амжилтанд нийцүүлэн сайжруулах, үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг үргэлжлүүлэх нь чухал юм.								

²⁵ Source: <http://documents.worldbank.org/curated/en/725331468053408990/pdf/660820MONGOLIA0C000Final0report0mon.pdf>

²⁶Source: <http://www.newdawnengineering.com/website/library/Stoves/Stove%20Testing/081%20Baseline%20Traditional,%20front%20lit%202010-08-22/081%20Traditional%20Baseline%20Stove,%20front%20lighting%202010-10-04.pdf>

10.8 Гэр хороолол дахь шинэ нэг айлын сууцанд зориулсан цэвэр зуух хөтөлбөр

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #7: 2030 он гэхэд Улаанбаатар хот Гэр хорооллын хувийн сууцны үр ашиг багатай нүүрсэн зуух болон ялгарлын стандарт хангахгүй байгаа бүх зуухыг солино → зорилт #12: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах дунд хугацааны зорилтод хүрнэ: 2030 он гэхэд дунджаар 30% буурна → зорилт #16: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах үрт хугацааны зорилтод хүрнэ: 2040 он гэхэд дунджаар 60% буурна
Суурь мэдээлэл	Улаанбаатар хот улам өргөжиж, гэр хороололд жил бүр 8300 орчим бие даасан нэг айлын сууцнууд шинээр баригдаж байна²⁷. Улаанбаатар хотын шинэ оршин суугчдад шинэ, цэвэр зуух суурилуулах талаар мэдээлэл өгч, урам зориг төрүүлэх хэрэгтэй. Эдгээр шинэ оршин суугчдад мэдээлэл хүргэх явдал нь одоогийн түлгэмдсэн асуудлуудын нэг тул тэдэнд хүрэх мэдээллийн гол сувгуудыг тодорхойлох нь чухал. Хэрэв цэвэр зуух, эрчим хүчний үр ашгийг дэмжих хөтөлбөрийг (үйл ажиллагаа 10.7 ба 10.9) боловсруулж хэрэгжүүлвэл, гэр хорооллын шинэ оршин суугчид мөн өргөдөл гаргах эрхтэй байх ёстой.
Хугацаа	2021 онд төлөвлөлтийн үе шат, 2022 онд нэвтрүүлэх, 2030 он хүртэл хяналт
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Гэр хорооллын оршин суугчидыг оролцуулан гол оролцогч талуудтай хэлэлцэх. → Гэр хорооллын оршин суугчдад зориулсан Нийслэлийн дэмжлэг үзүүлэх бүтцийг татан оролцуулах. → Гэр хорооллын шинэ сууцнуудад тавигдах шаардлага, хамрагдах журмыг тогтоох. → Үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний дагуу зуухны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх.
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 4 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах, дэмжлэг үзүүлэх, залруулах арга хэмжээ авах, холбогдох оролцогч талуудтай хэлэлцүүлэг зохион байгуулах → Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам - цэвэр зуухны хөтөлбөрийг шинэчлэх, дахин эхлүүлэх → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба - Цэвэр зуух хөтөлбөр хэрэгжүүлэх, мониторинг хийх → Гэр хорооллыг дэмжих байгууллагууд - мэдээллийн кампанит ажил → Их сургуулиудтай хамтран цэвэр зуух үйлдвэрлэгч - цэвэр зуухыг хөгжүүлэх, түрших, үйлдвэрлэх → ШУТИС-ийн дэргэдэх Зуухны утаа ялгаруулалт, үр ашгийг түрших лаборатори – тохирох зуухнуудыг түрших.
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Жил бүр 8300 орчим шинэ айл өрх Улаанбаатар хотод суурьшдаг бөгөөд ихэнхдээ гэр хороололд амьдардаг. Орчин үеийн, цэвэр зуух агуулахаас худалдан авах одоогийн өртөгийг ойролцоогоор 450 евро/ширхэг гэж тооцсон. Шинэ цэвэр зуухны жилийн хөрөнгө оруулалтын хэрэгцээ 3.7 сая евро орчим байж магадгүй. Эдгээр зуухыг 10.8 дахь цэвэр зуух хөтөлбөрийн нэг хэсэг болгон нийлүүлэхэд жилд ойролцоогоор 1.2-1.9 сая евро нэмэгдэнэ.

²⁷ The influx of new entrants was some 30,000 persons annually from 2006-2008, and official statistics show that for every nine persons entering Ulaanbaatar one left over the period from 2000 to 2008. Average household in Mongolia is 3.6 people per household (2018).

Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Нийслэлийн төсөв, улсын төсөв, олон улсын хандивлагч, зээл
Техникийн мэдээлэл	Зуух илүү үр ашигтай байх тусам нүүрс бага түлэх ёстой. Уламжлалт зуух нь нэлээд бохир байдаг. Тэдгээр нь Налайхын нүүрс түлэх үед цэвэр мега жоуль тутамд 600-700 мг орчим PM2.5, Багануурын нүүрс түлэх үед цэвэр мега жоуль тутамд 1400-1500 мг орчим PM2.5 ялгаруулдаг. Бохирдлын түвшинд хараахан үнэлгээ хийгдээгүй байгаа хэдий ч шахмал түлшийг нэвтрүүлснээс хойш агаарын бохирдол буурсан. Хэрэв цэвэр зуухыг зөв ашиглавал PM2.5-ийн ялгарлыг 95% хүртэл бууруулах боломжтой.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	2011 онд хийсэн Дэлхийн банкны судалгаагаар гэр хорооллын халаалтаас үүдэлтэй ялгарлын 80% харьцангуй хурдан буурснаар PM2.5-ийн хүн амд жинлэсэн өртөлтийг 48% бууруулж чадна гэж тооцоолжээ.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Жилд суурилуулсан цэвэр зуухны тоо → Нүүрсний хэрэглээ тн/жил → Зайлсхийсэн агаарын бохирдол ppm/жил
Мониторинг	Гэр хороолол дахь агаарын чанарыг үнэлэхийн тулд агаарын бохирдолд сар бүр заавал хяналт-шинжилгээ хийх шаардлагатай. Гэр хорооллын бүсэд одоогийн байдлаар агаарын бохирдолд хяналт-шинжилгээ хийх цөөхөн хяналтын төвүүд байна. Хөтөлбөрийн хэрэгжилтийн улирлын болон/эсвэл жилийн хяналт-шинжилгээг нэвтрүүлэх ёстой. Төлөвлөсөн үр дүнд хүрч чадаагүй тохиолдолд залруулах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх хэрэгтэй.
Сайн туршлагын жишээ	Улаанбаатар хот цэвэр зуух хөтөлбөрийн өмнөх туршлагатай болсон. Авсан сургамжаа үнэлэх, өмнөх хөтөлбөрүүдийг одоогийн хэрэгцээ, техникийн ололт амжилтанд нийцүүлэн сайжруулах, үйл ажиллагааны хэрэгжилтийг үргэлжлүүлэх нь чухал юм.

10.9 Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөр

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #11: Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 22% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ (дундаж түвшин 550 кВтц/м² жил) → зорилт #12: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах дунд хугацааны зорилтод хүрнэ: 2030 он гэхэд дунджаар 30% буурна → зорилт #15: Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 50% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ (дундаж түвшин 350 кВтц/м² жил) → зорилт #16: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах урт хугацааны зорилтод хүрнэ: 2040 он гэхэд дунджаар 60% буурна
Суурь мэдээлэл	Улаанбаатар хотын гэр хороололд 220'000 гаруй нэг айлын сууц бий. Эдгээрийн ихэнх нь үр ашиг багатай, өөрөө барьсан барилга байдаг. Цөөхөн нь одоогийн барилгын дүрэмд нийцнэ. Эдгээр нэг айлын сууц нь Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын гол эх үүсвэрүүдийн нэг тул гэр хорооллын оршин суугчдыг орлогод нийцсэн, чанартай сууцаар хангах шинэчлэлийн хөтөлбөр нь урт хугацааны чухал бодлого юм. Энэ зорилтод хүрэхэд тулгарч буй гол бэрхшээлүүдийн нэг нь ийм шинэчлэлийн хөтөлбөрт хамгийн тохиромжтой санхүүжилтийн хувилбар, хир зэрэг дэмжлэг шаардлагатайг ойлгох явдал юм. Улаанбаатарт нэг айлын сууцыг шинэчлэх ЖЕПЕС-ийн “Switch Off Air Pollution” хөтөлбөр зэрэг санаачлагууд хэдийн явж эхэлсэн . Энэхүү санаачлага нь бие даасан 1000 сууцыг шинэчлэх, 1600 тонн нүүрс хэмнэх, 6.000 тнCO₂ ялгарлаас сэргийлэх зорилготой. ЖЕПЕС-ийн саяхан хийсэн судалгаагаар нэг айлын сууцыг шинэчлэх ажлыг өргөжүүлэх, давтахад хэд хэдэн сорилт, бэрхшээл тулгарч байна. Эдгээрээс хамгийн чухал нь: → Сууцны техникийн үнэлгээ; → Шинэчлэх ажлын боломжит санхүүжилт (бага хүүтэй зээл); → Мэргэшсэн бригад, ажилчдын бэлэн байдал; → Шинэчлэлийн ажлын явцад ашигласан материал, барилгын ажлын чанарыг баталгаажуулах. Тиймээс, Улаанбаатар хот одоо байгаа нэг айлын сууцнуудыг шинэчлэх хамгийн сайн шийдэл, хувилбарыг үнэлэх, тулгарч буй бэрхшээлийг хянах, тавьсан зорилтод хүрэхийн тулд дэмжих хөтөлбөр боловсруулах чиглэлээр гол оролцогч талууд ялангуяа ЖЕПЕС-тэй цаашид хамтран ажиллах нь чухал. Дараа нь нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг гэр хорооллын янз бүрийн хэсэгт эсвэл нэг дүүргийн туршилтын төслийн барилгууд дээр туршина. Туршилтын шатанд барилгыг хэрхэн сонгох талаар янз бүрийн хувилбарууд бий. Жишээлбэл, одоо хэрэгжиж буй ЖЕПЕС-ийн санаачилгад, Монгол улсын Барилгын техникийн дүрмийн дагуу эрчим хүчний зөвлөхийн техникийн үнэлгээнд үндэслэн барилгуудыг сонгодог.
	Туршилтын төслийг хэрэгжүүлэх нь бүх оролцогч талуудад шинэчлэлийн хөтөлбөрийг бүхэлд нь өргөжүүлэх үүднээс бүх алхамуудын үр ашиг, гол сорилт, бэрхшээл зэргийг үнэлэх боломж олгоно.

²⁸ Source: <https://www.geres.eu/en/our-actions/our-projects/energy-renovation-fragile-housing-laanbaatar/>

Хугацаа	→ 2021-2022 он хүртэл Хөтөлбөрийн нарийвчилсан төлөвлөлт → 2022-2024 он хүртэл Туршилтын төсөл → 2025-2040 он Хөтөлбөрийг өргөжүүлэх
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Гол оролцогч талуудтай өнгөрсөн хугацаанд хийгдэж байсан болон одоо байгаа шинэчлэлийн хөтөлбөрүүдийн талаар хэлэлцэх. Одоо хэрэгжүүлж буй санаачилгуудад (эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх шинэчлэлийн тал дээр ЖЕРЕС гэх мэт) тулгуурлах, дэмжих, гол оролцогч талууд болон олон нийттэй дэмжих хөтөлбөрийг хэлэлцэх. → Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцны шинэчлэлийг дэмжих үр дүнтэй хөтөлбөрийг үнэлэх, боловсруулах (засгийн газар, гадаадын хандивлагчид, санхүүгийн байгууллагууд, холбогдох оролцогч талуудтай хамтран). → Дэмжих хөтөлбөрийн зохицуулалт, хэм хэмжээг боловсруулах мөн хөтөлбөрийн удирдлага, хэрэгжүүлэх гарын авлага боловсруулах. Хамрах асуудлын жишээ: ▶ Хөтөлбөрт өргөдөл гаргах шалгуур, шаардлагуудын жагсаалт, ▶ Өргөдөл гаргах баримт бичиг (маягтууд, эрчим хүч, техникийн үнэлгээ гэх мэт), ▶ Эрчим хүчний үр ашгийн заавал хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, чанарын хамгийн доод стандарт, ▶ Дэмжлэгийн хэмжээ ба зарцуулалтын дүрэм, ▶ Төсөл хэрэгжүүлэх гэрээт гүйцэтгэгчийг сонгох журам, ▶ Шинэчлэлийн дараах заавал хийх хянах-шинжилгээ → Улаанбаатар хотод гэр хорооллын оршин суугчдад дэмжлэг үзүүлэх бүтэц бий болгох (мөн хэрэгжиж буй бусад санаачилгатай хамтрах). Шинэчлэлийн хөтөлбөрийн талаарх мэдээллийн кампанит ажил, → Хөтөлбөрийн капиталын бүтцийг боловсруулах, хөтөлбөрт шаардлагатай хөрөнгө босгох → Эрчим хүчний аудитор, зураг төсөл зохиогчид, зуучлагч, мэргэшсэн бригад, ажилчдад (тухайн хөтөлбөрийн хүрээнээс сургалтын хамрах хүрээ болон зорилтот бүлгүүд хамаарна) зориулсан сургалтууд → Хөтөлбөрийг 100 барилгад турших туршилтын төслийг хэрэгжүүлэх. Нийцэлийг хангахын тулд тохирох хяналт шалгалтын схемийг бий болгох.
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 4 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба - арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, холбоотой бүх талуудтай тохиролцох, үр дүнд хүргэх, шаардлагатай журмыг боловсруулж батлах, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) → ЖЕРЕС, ТББ, орон нутгийн иргэдийн бүлэг гэх мэт гол оролцогч талууд - зөвлөлдөх, хэрэгжилтэнд туслалцаа үзүүлэх, цаашид шинэчлэлийн хөтөлбөрийг сайжруулахад санал зөвлөмж өгөх → Их сургууль - мэргэжилтэн, бригад, эрчим хүчний аудитор нарт зориулсан сургалт зохион байгуулах.

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцны эрчим хүчний үр ашгийн шинэчлэлийн өртөг нь 70-аас 100 евро/м² хооронд хэлбэлзэнэ. Жишээлбэл, 80м² сууцыг ойролцоогоор 5600 – 8000 еврогоор шинэчлэх боломжтой. Энэхүү арга хэмжээний эргэн төлөлт нь боломжит эрчим хүчний хэмнэлт, одоо байгаа зуухны бодит үр ашиг, хэмжээ болон нэг айлын сууцны чанараас хамаарна. Жишээлбэл, 50 МВтц/жил дулааны эрчим хүч зарцуулдаг 80м² сууцны хувьд шахмал түлшийг халаалтын эх үүсвэр болгон ашиглана гэж үзвэл 8000 еврогийн хөрөнгө оруулалтыг эргэн төлөлт нь 20-25 жил байна. Улаанбаатар хот сууцаа шинэчлэх сууц өмчлөгчдийг урамшуулах үүднээс гэр хорооллын нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийн хүрээнд дэмжлэг үзүүлэх механизм бий болгох боломжтой. Үүнийг эргэн төлөлтийн хугацааг одоогийн 20-25 жилээс 12-15 жилийн хооронд бууруулах буцалтгүй тусламжийн бүрэлдэхүүн хэсэг нэмэн хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөр байдлаар боловсруулж болно. Одоогоор бага хүүтэй эко зээлийг оршин суугчид авах боломжтой байгаа энэ нь Байгаль Орчин, Аялал Жуулчлалын Яам болон Уур Амьсгалын Ногоон Сангийн зээлийн хүүгийн татаасаар хэрэглээний зээлийн салбарт хамгийн бага хүүтэй бүтээгдэхүүн болж байна . Бүх бүлгийн оршин суугчдад өөрсдийн сууцандаа эрчим хүчний үр ашиг дээшлүүлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлэх түлхэц өгөх үүднээс ямар дэмжлэгийн тогтолцоо бий болгох ёстойг сайн үнэлэх, өрхийн орлогоос хамаарч дэмжлэгийг ялгах боломжийг мөн харгалзан үзэх ёстой. Хөтөлбөрийг боловсруулахад 80,000-120,000 евро шаардагдаж магадгүй. 100 барилгын туршилтын төслийг дэмжих хөтөлбөрийн эцсийн бүтцээс хамааран Улаанбаатар хот 0.36 сая евро төлөвлөх хэрэгтэй. Эдгээр санхүүжилт жишээлбэл, дараахь байдлаар ашиглагдана: → Шинэчлэлийн төслийн хөгжүүлэлтийн (эрчим хүчний аудит, зураг төсөл боловсруулах) зардлыг төлөх, → буцалтгүй тусламжийн бүрэлдэхүүнд оруулах, → хөнгөлөлттэй зээлийн хэрэгслийн баталгааг төлөх, → татварын буцаан олголтыг төлөх.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Гэр хорооллын нэг айлын сууцны өмчлөгчид, санхүүгийн байгууллагаас сууц өмчлөгч нарт олгох зээл, нийслэлийн төсөв, улсын төсөв, олон улсын хандивлагчид
Техникийн мэдээлэл	Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчилсэнээр эрчим хүчний хэрэглээ дунджаар 30%-аас (эрчим хүчний үр ашгийн энгийн арга хэмжээ авах тохиолдолд) 70% хүртэл буурна. Зарим үйл явц нэгэн зэрэг явагддаг учир нэг өрхийг шинэчлэх үйл явцын нийт хугацаа дунджаар 15 орчим хоног байна. Энэ хугацаа засварын ажилчдын олдоцоос хамаарч өөр өөр байна.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжирах.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Шинэчлэгдсэн сууцны тоо → Сууц тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → СЭХ шинээр суурилагдсан хүчин чадал (МВт) → CO₂ зайлсхийсэн ялгарал (тнCO₂/жил) → РМ-ийн зайлсхийсэн ялгарал (ppm/жил)

²⁹ The loan size is estimated to be up to 20 million MNT, with a loan period of 30 months, and with annual interest rate of 8%. The main requirements and conditions of the loan is to have been employed or run a business for the last 6 months, no bad loan history, and movable and immovable property pledged as collateral.

Мониторинг	Амжилтын түвшин, гол сорилт, бэрхшээлийг үнэлэхийн тулд энэ үйл ажиллагаанд жил бүр хяналт-шинжилгээ заавал хийнэ.
Сайн туршлагын жишээ	Гэр хороололын агаарын бохирдол, эрчим хүчний үр ашиг нь Монгол улсын болон Улаанбаатар хотын өвөрмөц онцлогтой асуудал юм. Тиймээс бусад улс, хотуудаас суралцах тодорхой сайн туршлагын жишээ байхгүй.

10.10 Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #11: Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 22% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ (дундаж түвшин 550 кВтц/м² жил) → зорилт #12: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах дунд хугацааны зорилтод хүрнэ: 2030 он гэхэд дунджаар 30% буурна → зорилт #15: Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд Гэр хорооллын хувийн сууцнуудын эрчим хүчний хэрэглээг 50% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ (дундаж түвшин 350 кВтц/м² жил) → зорилт #16: Улаанбаатар хот CO₂, PM, CO, SO₂ ялгарлыг бууруулах урт хугацааны зорилтод хүрнэ: 2040 он гэхэд дунджаар 60% буурна
Суурь мэдээлэл	Нэг айлын 100 сууцыг шинэчлэх туршилтын төслийг хэрэгжүүлэх нь бүх оролцогч талуудад үйл явцад суралцах, гүйцэтгэх, нийлүүлэх боломжийг олгоно (10.9). Хүлээгдэж буй зорилтуудад хүрэхийн тулд туршилтын төслөөс олж авсан туршлагыг үргэлжлүүлэн хуулбарлах шаардлагатай. Энэ үе шатанд тасралтгүй байдал нь ажиллагааны болон нийлүүлэлтийн чадавхийг бэхжүүлэхэд гол түлхүүр болно. Хөтөлбөрийг өргөжүүлэхэд тулгарч буй хамгийн том сорилт бол төслийн санхүүжилт, төлөвлөгөөг баталгаажуулах явдал юм. Улаанбаатар хотын хувьд санхүүгийн байгууллагуудтай үр дүнтэй хамтын ажиллагааг бий болгох, туршилтын төслөөс авсан сургамжаа сайн уялдуулах, үйл явцын зохих стандартчиллыг хангах нь чухал.
Хугацаа	2026-2040 онд хэрэгжүүлэх
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Туршилтын төслөөс (10.9) авсан сургамж дээр үндэслэн хөтөлбөрийг хянаж сайжруулна. Хөтөлбөрийн гол оролцогч талууд (оршин суугч, бригад, эрчим хүчний аудитор гэх мэт)-тай хамтран энэ шинжилгээг гүйцэтгэнэ → 3-5 жилийн төлөвлөлтийн хугацаанд өргөжүүлэх үүднээс дэмжих хөтөлбөрийг сайжруулах, нарийвчлах → Дэмжих хөтөлбөрийн хэм хэмжээ, зохицуулалт болон хөтөлбөрийн удирдлага, хэрэгжүүлэх гарын авлагыг хянаж үзнэ → Санхүүжилт хүсэх өргөдөл, санхүүжилтийн байгууллагатай хийх хэлэлцүүлэгт туслалцаа үзүүлэх (хөтөлбөрийн төрлөөс хамаарна) → Барилгын салбарын чадавхийг тасралтгүй үнэлэх → Шинэчлэлийн үйл явцыг зохион байгуулахад туслалцаа үзүүлэх → Үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, хяналт-шинжилгээ хийх, тасралтгүй шинэчлэх
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 4 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, холбоотой бүх талуудтай тохиролцох, үр дүнд хүргэх, шаардлагатай журмыг боловсруулж батлах, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол)

Үүрэг хариуцлага	→ ЖЕРЕС, ТББ, орон нутгийн иргэдийн бүлэг гэх мэт гол оролцогч талууд - зөвлөлдөх, хэрэгжилтэнд туслалцаа үзүүлэх, цаашид шинэчлэлийн хөтөлбөрийг сайжруулахад санал зөвлөмж өгөх → Их сургууль - мэргэжилтэн, бригад, эрчим хүчний аудитор нарт зориулсан сургалт зохион байгуулах.
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Хөрөнгө оруулалт нь дэмжих хөтөлбөрөөс хуваарилах төсөв, айл өрхөд олгох боломжит зээлээс хамаарна. Барилга, Хот Байгуулалтын Яам болон Байгаль Орчин, Аялал Жуулчлалын Яамтай хамтран Улаанбаатар хот дэмжлэгийн хамгийн сайн үнэ цэнийг тооцоолох үүднээс барилгын зах зээл, шинэчлэлийн явцыг нягт дагаж мөрдөнө. Энэ салбарын зорилтод хүрэхийн тулд 2040 он гэхэд нийт 3.2 сая м² нэг айлын сууцыг шинэчлэх шаардлагатай. Энэ нь одоогийн эрчим хүчний ерөнхий хувийн зарцуулалтыг зорилтот түвшин 350 кВтц/м² жил хүртэл бууруулна. 3.2 сая м²-ыг шинэчлэхэд 300 сая орчим еврогийн хөрөнгө оруулалт шаардагдана. Өргөжүүлэх хөтөлбөрт дэмжлэг үзүүлэх хөтөлбөрийн эцсийн бүтцээс хамааран Улаанбаатар хот 150 сая евро төлөвлөх хэрэгтэй. Эдгээр санхүүжилт жишээлбэл, дараахь байдлаар ашиглагдана: → Шинэчлэлийн төслийн хөгжүүлэлтийн (эрчим хүчний аудит, зураг төсөл боловсруулах) зардлыг төлөх, → буцалтгүй тусламжийн бүрэлдэхүүнд оруулах, → хөнгөлөлттэй зээлийн хэрэгслийн баталгааг төлөх, → татварын буцаан олголтыг төлөх.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Гэр хорооллын нэг айлын сууцны өмчлөгчид, санхүүгийн байгууллагаас сууц өмчлөгч нарт олгох зээл, нийслэлийн төсөв, улсын төсөв, олон улсын хандивлагчид, хөтөлбөрийг санхүүжүүлэх зорилгоор үүсгэсэн санхүүгийн хэрэгслүүд.
Техникийн мэдээлэл	Гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчилсэнээр эрчим хүчний хэрэглээ дунджаар 30%-аас (эрчим хүчний үр ашгийн энгийн арга хэмжээ авах тохиолдолд) 70% хүртэл буурна. Зарим үйл явц нэгэн зэрэг явагддаг учир нэг өрхийг шинэчлэх үйл явцын нийт хугацаа дунджаар 15 орчим хоног байна. Энэ хугацаа засварын ажилчдын олдоцоос хамаарч өөр өөр байна.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO ² ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжирах.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Шинэчлэгдсэн сууцны тоо → Сууц тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → СЭХ шинээр суурилагдсан хүчин чадал (МВт) → CO₂ зайлсхийсэн ялгарал (тнCO₂/жил) → PM-ийн зайлсхийсэн ялгарал (ppm/жил)
Мониторинг	Амжилтын түвшин, гол сорилт, бэрхшээлийг үнэлэхийн тулд энэ үйл ажиллагаанд жил бүр хяналт-шинжилгээ заавал хийнэ.
Сайн туршлагын жишээ	10.9-ийг үзнэ үү

10.11 Олон айлын барилгад зориулсан тоолууржуулах хөтөлбөр

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #2: 2024 он гэхэд Улаанбаатар хот тоолуурын өгөгдөлд суурилсан эрчим хүчний төлбөр тооцоог олон айлын барилгад эхлүүлнэ, → зорилт #9: Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 5% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ, → зорилт #13: Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 15% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ, мөн → агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд.
Суурь мэдээлэл	Олон айлын барилгын эрчим хүчний төлбөр тооцоо нь одоогоор хэмжигдсэн эрчим хүч дээр бүс тооцоот хэрэглээнд суурилдаг. Дулааны эрчим хүчний тоолуургүй 1773 олон айлын барилга бий. Энэ нь барилга бүрийн бодит хэрэглээг хэн ч (оршин суугчид, төвлөрсөн дулаан хангамжийн компаниуд, хотын захиргаа г.м.) яг "мэдэхгүй" гэсэн үг бөгөөд эрчим хүчний үр ашиг, холбогдох агаарын бохирдлын талаархи цаашдын хэлэлцүүлэг үндэслэлгүй юм. Зөвхөн мэдээлэлтэй, ухамсарласан хэрэглэгчид л эрчим хүчний хэрэглээнд нөлөөлж, барилгын цаашдын шинэчлэлд оролцдог болохыг судалгаагаар нотолсон. Тогтвортой санхүүгийн байгууллагын (Ногоон сан гэх мэт) хувьд эрчим хүчний хэмнэлт эсвэл ялгарлыг бууруулах тоон үзүүлэлт нь зайлшгүй чухал элемент юм.
Хугацаа	2024 оны эцэс хүртэл хэрэгжүүлэх богино хугацааны үйл ажиллагаа
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Хэмжигдсэн эрчим хүч дээр суурилсан эрчим хүчний төлбөр тооцоо руу шилжих орон нутгийн зохицуулалт → Дулаанаар хангагч компаниудтай тохиролцох → Туршилтын хоёр бүс сонгох: нэг нь олон айлын барилгад эрчим хүчний тоолуур, нөгөөд нь - халаалтын дэд станцуудыг суурилуулах → Туршилтын хорооллын бизнес төлөвлөгөө бэлдэх → Шаардлагатай санхүүжилтийг татах (орон нутгийн, улсын эсвэл хандивлагч) → Туршилтын төслийн хэрэгжилт → Бусад дүүрэгт төлөвлөх, хэрэгжүүлэх → Олон айлын барилгын хэрэглээнд хяналт-шинжилгээ хийж, дулаанаар хангагч компаниуд эсвэл хотын захиргааны вэбсайтад нийтлэх
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 2 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах → Эрчим хүчний зохицуулах хороо – үйл ажиллагааны хэрэгжилт, бүх холбоотой талуудтай тохиролцох, үр дүнд хүргэх → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба - бүх холбоотой талуудад дэмжлэг үзүүлэх, шаардлагатай орон нутгийн журмыг боловсруулж батлуулах, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) → Дулааны компаниуд – өөрсдийн сүлжээнд холбогдсон барилгад тохируулга хийгдсэн дулааны тоолуур суурилуулах

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Дулааны эрчим хүчний нэг тоолуурын зардлыг (суурилуулалт багтсан) 300-аас 1500 еврогийн хооронд (барилгын хэмжээ/ шаардлагатай урсгалын хурднаас хамаарна) авч үзвэл олон айлын бүх барилгуудын нийт хөрөнгө оруулалтыг 1 сая еврогийн хооронд тооцно. Халаалтын дэд станцыг шинэчлэх зардал нь барилгын хэмжээ, техникийн шийдлээс хамаарна. Өртөг нь нэг барилгад 3000-12000 еврогийн хооронд хэлбэлзэнэ. Дулааны тоолуур суурилуулалтын эргэн төлөлт нь ихэвчлэн 3 жилээс бага байдаг. Халаалтын дэд станцын эргэн төлөлтийг 5-6 жилийн хугацаанд тооцно (зардал нөхөх тариф нэвтрүүлсэн гэж үзвэл).
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Халаалтын тарифаар хөрөнгө оруулалтын зардлыг нөхөх, санхүүгийн байгууллагаас зээлээр санхүүждэг дулаан хангамжийн компаниуд, нийслэлийн төсөв, улсын төсөв болон/эсвэл олон улсын хандивлагч байгууллагууд.
Техникийн мэдээлэл	Халаалтын дэд станцыг шинэчлэх нь эрчим хүчийг дундажаар 5-15%-иар хэмнэдэг тул дулааны тоолуур, халаалтын дэд станц суурилуулах нь өртөг багатай, эргэн төлөлт сайтай арга хэмжээнүүдийн нэг юм. Энэ нь мөн төвлөрсөн халаалтын системийг шинэчлэхээр авч хэрэгжүүлж буй эхний арга хэмжээний нэг.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO ₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон нийтийн барилгын хөрөнгө сайжирах.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Суурилүүлсан дулааны тоолуур/ халаалтын дэд станцын тоо → Олон айлын барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил)
Мониторинг	Үйл ажиллагаанд жил бүр хяналт-шинжилгээ хийх хэрэгтэй. Хэрэв шаардлагатай бол мөн улирал бүр.
Сайн туршлагын жишээ	Орчин үеийн халаалтын дэд станцын дутагдал болон/эсвэл барилгын дулааны хэрэгцээг тохируулах боломж хомс байгаа асуудал нь Европын ихэнх хотын захиргаанд, ялангуяа Зүүн Европын орнуудад тулгарч, шийдвэрлэгдэж байсан. Голчлон өөр өөр санхүүгийн болон техникийн шийдэлтэй ондоо аргачлалуудтай байсан.

10.12 Олон айлын барилгыг шинэчлэх хөтөлбөр боловсруулах

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #9: Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 5% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ, → зорилт #13: Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 15% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ, мөн → агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд.
Суурь мэдээлэл	Улаанбаатарт 1700 гаруй олон айлын барилга бий. Ихэнх нь 30-40 жилийн өмнө баригдсан бөгөөд томоохон шинэчлэл, эсвэл их засварт ороогүй байна. 30 гаруй жил ашигласны дараа дотор инженерийн шугам сүлжээний ашиглалтын хугацаа дуусч, барилгын хаших хийцийн элементүүд орчин үеийн барилгын дүрэмтэй нийцэхгүй болсон. Барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр эхлүүлэх нь Улаанбаатар хотын оршин суугчдыг орлогод нийцсэн, чанартай орон сууцаар хангах урт хугацааны чухал бодлого юм. Энэ тал дээр тулгарч буй гол сорилтуудын нэг нь ийм шинэчлэлийн хөтөлбөрийн санхүүжилтийг хэрхэн зохион байгуулах, хөтөлбөрийг яаж амжилттай томъёолохыг ойлгох. Дулааны тариф нь одоогоор сууц өмчлөгчид эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээнд хөрөнгө оруулах түлхэц өгөхөд хэтэрхий бага байна. Түүнчлэн, олон айлын барилгын эрчим хүчний хэрэглээ нь одоогийн байдлаар эрчим хүчний тоолуурын өгөгдөлд бус тооцооллын аргачлалд суурилсан, эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээний хэрэгжилтээс гарах үр ашгийг тодорхой хуваах боломжгүй. Улаанбаатар хотын эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх арга хэмжээ, эрчим хүчний тогтвортой хэмнэлт бүхий барилгын шинэчлэл нь хөрөнгийг хадгалах, сайжруулах хөтөлбөр юм. Улаанбаатар бол орлогод нийцсэн, чанартай орон сууцны эрэлт хэрэгцээтэй, өргөжин тэлж буй хот юм. Өсөн нэмэгдэж буй хотын хүн амыг орон байраар хангах хэрэгцээ, одоо байгаа барилгуудыг зохистой ашиглах нь тэргүүлэх чиглэл юм. Шинэчлэлийн хөтөлбөрийн боловсруулалт нь доорх зүйлсийг дэмжих ёстой: → 1) эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээ (талбайн халаалт, агааржуулалт, ахуйн хэрэгцээний халуун усны системийг шинэчлэх, барилгын хаших хийцийг иж бүрэн сайжруулах гэх мэт), → 2) Бүтээцийн арга хэмжээ (барилгын бүтээцийн элементүүдийг хүчитгэхээс эхлээд газар хөдлөлтийн тэсвэрлэлтийг сайжруулах хүртэл) → 3) Шат, явган хүний зам, эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээ гэх мэтийн хэрэгжилтэнд өртсөн хэсгүүдийг засах заслын арга хэмжээ Үүний эсрэг Улаанбаатар хот хувилбаруудыг үнэлэх, одоо байгаа сууцнуудыг шинэчлэх шийдлийг хэрэгжүүлэх чиглэлээр гол оролцогч талууд, ялангуяа Барилга, Хот Байгуулалтын Яамтай хамтран ажиллах нь чухал. Зөвхөн дэмжлэг үзүүлэх нь хангалтгүй байх, хүн амын эмзэг бүлгийг дэмжих шийдлийн зэрэгцээ багц шаардлага, хүлээх үүрэг шаардагдах байх.

Суурь мэдээлэл	Олон айлын барилгыг шинэчлэх хөтөлбөрийг Улаанбаатар хот болон/эсвэл Барилга, Хот Байгуулалтын Яамнаас боловсруулж, нэвтрүүлсний дараа үүнийг туршилтын төсөл дээр туршина. Туршилтын төсөлд барилгуудыг хэрхэн сонгох талаар янз бүрийн хувилбарууд байдаг. Жишээ нь: томоохон хэрэглэгчдэд заавал тавигдах шаардлагад эсвэл өндөр дэмжлэгтэй сайн дурын үндсэн дээр, эсвэл хоёуланг нь болон бусад талуудыг хослуулж болно. Туршилтын төслийг хэрэгжүүлэх нь бүх оролцогч талуудад бүх алхамуудын үр ашиг, гол сорилт, зах зээлийг өргөжүүлэх бэлтгэл ажилд тулгарах саад зэргийг үнэлэх боломж олгоно (үйл ажиллагаа 10.14 үзнэ үү).
Хугацаа	→ 2021 – 2023 он Хөтөлбөрийн нарийвчилсан төлөвлөлт → 2023 – 2028 он Туршилтын төсөл → 2028 – 2040 он Хөтөлбөрийг өргөжүүлэх
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Олон айлын барилгын шинэчлэлийг дэмжих үр дүнтэй хөтөлбөрийг үнэлэх, боловсруулах (засгийн газар, гадаадын хандивлагчид, санхүүгийн байгууллагууд, холбогдох оролцогч талуудтай хамтран). Гол оролцогч талууд болон олон нийттэй дэмжих хөтөлбөрийг хэлэлцэх, → Дэмжих хөтөлбөрийн зохицуулалт, хэм хэмжээг боловсруулах мөн хөтөлбөрийн удирдлага, хэрэгжүүлэх гарын авлага боловсруулах. Хамрах асуудлын жишээ: ▶ Хөтөлбөрт өргөдөл гаргах шалгуур, шаардлагын жагсаалт, ▶ Хөтөлбөрт өргөдөл гаргах, хамрагдах эерэг санал өгсөн сууц өмчлөгчдийн тоо болон шаардагдах саналын тоо ▶ Эрчим хүчний үр ашгийн заавал хэрэгжүүлэх арга хэмжээ, чанарын хамгийн доод стандарт, ▶ Өргөдөлийн баримт бичиг (маягт, эрчим хүчний аудит, бүтээцийн судалгаа, төслийн зураг төсөл гэх мэт), ▶ Дэмжлэгийн хэмжээ ба зарцуулалтын дүрэм, ▶ Хөтөлбөрийн хүрээнд барилга угсралтын ажил, үйлчилгээ худалдан авах ажиллагааны заавар ▶ Шинэчлэлийн дараах заавал хийх хянах-шинжилгээ → Шинэчлэлийн ажлын бүх явцад стандартчилсан загварууд бэлтгэн, дэд төслийн удирдлагын цахим платформыг бий болгож хүнд суртлын дарамтыг бууруулах, → Улаанбаатар хотод олон айлын барилгын оршин суугчдад эрчим хүчний үр ашиг, барилгын шинэчлэлийн талаар дэмжлэг үзүүлэх бүтэц бий болгох. Шинэчлэлийн хөтөлбөрийн талаарх мэдээллийн кампанит ажил. Оршин суугчдад зориулсан сайн дурын клуб, мэдээллийн төвийг дэмжих, мөн мэдээллийн төв байгуулж ажиллуулах, → Хөтөлбөрийн хөрөнгийн бүтцийг боловсруулах, хөтөлбөрт шаардлагатай хөрөнгө босгох → Эрчим хүчний аудитор, зураг төсөл зохиогчид, зуучлагч, барилгын компаниуд, ажилчдад (тухайн хөтөлбөрийн хүрээнээс сургалтын хамрах хүрээ болон зорилтот бүлгүүд хамаарна) зориулсан сургалтууд → Хөтөлбөрийг 100 барилгад турших туршилтын төслийг хэрэгжүүлэх (жилд дунджаар 25 барилга): ▶ Хөтөлбөрийн сурталчилгаа, туршилтын барилгуудын ил тод сонголт

	▶ Хөтөлбөрийн журам, шаардлагыг шалгах ▶ Гол оролцогч талуудын оролцоо (оршин суугчид, засвар, үйлчилгээний компаниуд гэх мэт) ▶ Уулзалтууд, худалдан авах ажиллагаанд оролцох гэх зэргээр шинэчлэлийн үйл явцыг зохион байгуулахад туслалцаа үзүүлэх. ▶ Нийцэлийг хангахын тулд хяналт-шинжилгээ болон тохирох хянан шалгалтын схемийг бий болгох. → Энэ хөтөлбөрийг цаашид дэмжих үүднээс Улаанбаатар хот олон айлын барилгын хэрэглээний дээд түвшинг үндэсний хэмжээнд нормчлохыг хичээнэ (2 жил тутамд шинэчлэх).																												
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 3 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – үйл ажиллагааны хэрэгжүүлэх, бүх холбоотой талуудтай тохиролцох, үр дүнд хүргэх, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) → Барилга, Хот Байгуулалтын Яам - шаардлагатай журмыг боловсруулж батлуулах, шинэчлэлийн хөтөлбөрийг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлэх → Их сургууль - сургалт зохион байгуулах → Оршин суугчдад зориулсан Нийслэлийн дэмжлэг үзүүлэх бүтэц - шинэчлэлийн ажлын бүхий л процесст оршин суугчдад туслалцаа үзүүлэх → Засвар үйлчилгээний компаниуд – сууц өмчлөгчидтэй харилцах																												
Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Олон айлын барилгын шинэчлэлийн зардал нь ажлын цар хүрээ, барилгын нөхцлөөс хамааран 80-аас 120 евро/м² хооронд хэлбэлздэг. Жишээ нь: 3000м² барилгад тооцоолсон зардал нь: <table><tr><th colspan="2">Тайлбар</th><th>Зардлууд НӨАТ багтаагүй</th><th>Зардлууд НӨАТ багтсан</th></tr><tr><td>Эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээний барилгын ажлын зардал</td><td>94.0 €/m²</td><td>282,000</td><td>310,200</td></tr><tr><td>Заслын болон бүтээцийн арга хэмжээний барилгын ажлын зардал</td><td>6.0 €/m²</td><td>18,000</td><td>19,800</td></tr><tr><td>Төсөл хөгжүүлэлтийн зардал (эрчим хүчний аудит, техникийн судалгаа, зураг төсөл)</td><td>10% 10.0 €/m²</td><td>30,000</td><td>33,000</td></tr><tr><td>Барилгын талбайн удирдлага, хяналт</td><td>4% 4.0 €/m²</td><td>12,000.0</td><td>13,200</td></tr><tr><td>Барилга ажлын урьдчилан тооцоолоогүй зардал ба эрсдлийн хэмжээ</td><td>3% 3.0 €/m²</td><td>9,000</td><td>9,900</td></tr><tr><td>Барилгын ажлын нийт зардал</td><td>117.0 €/m²</td><td>351,000</td><td>386,100</td></tr></table> Одоо байгаа дулааны тарифаар эрчим хүчний үр ашгийн төслүүдийн эргэн төлөлт 100 жилээс хол давсан. Тиймээс, олон айлын барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр боловсруулах явцад үйл ажиллагаа 10.6 болон 10.11-ийг хэрэгжүүлэх нь нэн чухал. Олон айлын барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөрийн хүрээнд Улаанбаатар хот барилгаа шинэчлэх сууц өмчлөгчдийг урамшуулах үүднээс дэмжлэг үзүүлэх механизм (эсвэл Засгийн газартай хамтран үндэсний хөтөлбөр хэрэгжүүлэхийг хичээнэ) бий болгох боломжтой.	Тайлбар		Зардлууд НӨАТ багтаагүй	Зардлууд НӨАТ багтсан	Эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээний барилгын ажлын зардал	94.0 €/m ²	282,000	310,200	Заслын болон бүтээцийн арга хэмжээний барилгын ажлын зардал	6.0 €/m ²	18,000	19,800	Төсөл хөгжүүлэлтийн зардал (эрчим хүчний аудит, техникийн судалгаа, зураг төсөл)	10% 10.0 €/m ²	30,000	33,000	Барилгын талбайн удирдлага, хяналт	4% 4.0 €/m ²	12,000.0	13,200	Барилга ажлын урьдчилан тооцоолоогүй зардал ба эрсдлийн хэмжээ	3% 3.0 €/m ²	9,000	9,900	Барилгын ажлын нийт зардал	117.0 €/m ²	351,000	386,100
Тайлбар		Зардлууд НӨАТ багтаагүй	Зардлууд НӨАТ багтсан																										
Эрчим хүчний үр ашгийн арга хэмжээний барилгын ажлын зардал	94.0 €/m ²	282,000	310,200																										
Заслын болон бүтээцийн арга хэмжээний барилгын ажлын зардал	6.0 €/m ²	18,000	19,800																										
Төсөл хөгжүүлэлтийн зардал (эрчим хүчний аудит, техникийн судалгаа, зураг төсөл)	10% 10.0 €/m ²	30,000	33,000																										
Барилгын талбайн удирдлага, хяналт	4% 4.0 €/m ²	12,000.0	13,200																										
Барилга ажлын урьдчилан тооцоолоогүй зардал ба эрсдлийн хэмжээ	3% 3.0 €/m ²	9,000	9,900																										
Барилгын ажлын нийт зардал	117.0 €/m ²	351,000	386,100																										

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Үүнийг барилгын засварын төслүүдийг байшин өмчлөгчдөд боломжийн үнэтэй болгох зорилгоор хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөр, буцалтгүй тусламжийн бүрэлдэхүүн хэсэг болгон байгуулж болно. Үүнийг барилгын шинэчлэлийн төслийг сууц өмчлөгчдийн орлогод нийцүүлэх буцалтгүй тусламжийн бүрэлдэхүүн хэсэг нэмэн хөнгөлөлттэй зээлийн хөтөлбөр байдлаар боловсруулж болно. Хөтөлбөр боловсруулахад 100,000 - 150,000 евро шаардагдаж магадгүй. Туршилтын төслийн 100 барилгыг шинэчлэх нь ойролцоогоор 35.4 сая еврогийн хөрөнгө оруулалтыг хөдөлгөх болно. Улаанбаатар хот туршилтын төслийг дэмжих хөтөлбөрийн эцсийн бүтцээс хамааран 17.7 сая евро төлөвлөх хэрэгтэй. Жишээлбэл, эдгээр санхүүжилтийг дараахь байдлаар ашиглаж болно: → Шинэчлэлийн төслийн хөгжүүлэлтийн (эрчим хүчний аудит, бүтээцийн судалгаа, зураг төсөл боловсруулах) зардлыг төлөх, → буцалтгүй тусламжийн бүрэлдэхүүнд оруулах, → хөнгөлөлттэй зээлийн хэрэгслийн баталгааг төлөх, → татварын буцаан олголтыг төлөх.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Олон айлын барилгын сууцны өмчлөгчид, санхүүгийн байгууллагаас сууц өмчлөгч нарт олгох зээл, нийслэлийн төсөв, улсын төсөв болон хөтөлбөрийг санхүүжүүлэх зорилгоор үүсгэсэн санхүүгийн хэрэгслүүд
Техникийн мэдээлэл	Олон айлын барилгын иж бүрэн шинэчлэл нь дулааны эрчим хүчний хэрэглээг дор хаяж 50% бууруулна. Эрчим хүчний хэмнэлтийг хүлээгдэж буй түвшинд хүргэхийн тулд барилгын хаших хийцийн дулаан хамгааллын үзүүлэлтийг сайжруулах арга хэмжээг талбайн халаалтын системийг зохицуулж, нарийн тохируулах боломжтой тохиолдолд л хэрэгжүүлнэ гэдгийг санан цогц аргачлал баримтлах нь чухал юм.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон айлын барилгын хөрөнгө сайжрах, хөрөнгийн нэмэгдсэн үнэ цэнэ.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Шинэчлэгдсэн барилгын тоо → Барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → СЭХ шинээр суурилагдсан хүчин чадал (МВт) → CO₂ зайлсхийсэн ялгарал (тнCO₂/жил) → PM-ийн зайлсхийсэн ялгарал (ppm/жил)
Мониторинг	Амжилтын түвшин, гол сорилт, бэрхшээлийг үнэлэхийн тулд энэ үйл ажиллагаанд жил бүр хяналт-шинжилгээ заавал хийнэ.
Сайн туршлагын жишээ	Олон айлын барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөрийг ихэнх тохиолдолд Европын Холбооны орнуудын нэгэн адил үндэсний хэмжээнд боловсруулдаг. Үндэсний хөтөлбөртэй зэрэгцүүлэн бүс нутгийн болон орон нутгийн засаг захиргаа өөрсдийн тусгайлсан дэмжих хөтөлбөрийг боловсруулах боломжтой. Европт сүүлийн арван жилд боловсруулсан хөтөлбөрүүд нь ихэвчлэн шууд хөрөнгө оруулалтын буцалтгүй тусламж дээр тулгуурладаг байсан бөгөөд эцэст нь хөнгөлөлттэй зээлийн хувилбаруудтай болсон. Сүүлийн жилүүдэд энэ салбар дахь хувийн хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх зорилгоор буцалтгүй тусламжийн хэмжээг бууруулж, илүү зохион байгуулалттай санхүүгийн хэрэгсэл ашиглахын төлөө Европын Холбооны Комиссоос хүчин чармайлт гаргаж байна. Хөтөлбөрийг боловсруулахдаа санхүүжилт олгох санхүүгийн байгууллагын шаардлагыг харгалзан үзэх ёстой. Энэ нь ялангуяа Улаанбаатар хот олон улсын хандивлагч, санхүүгийн байгууллагуудаас санхүүжилт татах бол хамаатай.

10.13 Олон айлын барилгыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #9: Улаанбаатар хот 2030 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 5% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ, → зорилт #13: Улаанбаатар хот 2040 он гэхэд олон айлын барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээг 15% бууруулах зорилт бүхий шинэчлэлийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхийг хичээнэ, мөн → агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд.
Суурь мэдээлэл	100 олон айлын барилгыг шинэчлэх туршилтын төслийг хэрэгжүүлэснээр бүх оролцогч талуудад үйл явцад суралцах, гүйцэтгэх, нийлүүлэх боломжийг олгоно (10.12). Хүлээгдэж буй зорилтуудад хүрэхийн тулд туршилтын төслөөс олж авсан туршлагыг үргэлжлүүлэн хуулбарлах шаардлагатай. Энэ үе шатанд тасралтгүй байдал нь ажиллагааны болон нийлүүлэлтийн чадавхийг бэхжүүлэхэд гол түлхүүр болно. Хөтөлбөрийг өргөжүүлэхэд тулгарч буй хамгийн том сорилт бол төслийн санхүүжилт, төлөвлөгөөг баталгаажуулах явдал юм. Улаанбаатар хотын хувьд санхүүгийн байгууллагуудтай үр дүнтэй хамтын ажиллагааг бий болгох, туршилтын төслөөс авсан сургамжаа сайн уялдуулах, үйл явцын зохих стандартчиллыг хангах нь чухал.
Хугацаа	2026-2040 онд хэрэгжүүлэх
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Туршилтын төслөөс (10.12) авсан сургамж дээр үндэслэн хөтөлбөрийг хянаж сайжруулна. Хөтөлбөрийн гол оролцогч талууд (оршин суугчид, засвар үйлчилгээний компаниуд гэх мэт)-тай хянан сайжруулалтыг хамтран гүйцэтгэнэ → 3-5 жилийн төлөвлөлтийн хугацаанд өргөжүүлэх үүднээс дэмжих хөтөлбөрийг сайжруулах, нарийвчлах → Дэмжих хөтөлбөрийн хэм хэмжээ, зохицуулалт болон хөтөлбөрийн удирдлага, хэрэгжүүлэх гарын авлагыг хянаж үзнэ → Санхүүжилт хүсэх өргөдөл, санхүүжилтийн байгууллагатай хийх хэлэлцүүлэгт туслалцаа үзүүлэх (хөтөлбөрийн төрлөөс хамаарна) → Барилгын салбарын чадавхийг тогтмол үнэлэх → Уулзалт, худалдан авалтын үйл явцад оролцох гэх зэргээр шинэчлэлийн үйл явцыг зохион байгуулахад туслалцаа үзүүлэх → Үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, хяналт-шинжилгээ хийх, тогтмол шинэчлэх
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 3 - төлөвлөсөн үйл ажиллагаануудын хэрэгжилтийг хянах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, холбоотой бүх талуудтай тохиролцох, үр дүнд хүргэх, гадаадын хандивлагчдыг татах (шаардлагатай бол) → Оршин суугчдад зориулсан Нийслэлийн дэмжлэг үзүүлэх бүтэц - шинэчлэлийн ажлын бүхий л процесст оршин суугчдад туслалцаа үзүүлэх → Засвар үйлчилгээний компаниуд - засварын ажлын хэрэгжилтэд хяналт тавих

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Зорилт нь олон айлын барилгын шинэчлэн эрчим хүчний одоогийн хэрэглээг 2030 он гэхэд 5%-иар, 2040 он гэхэд 15%-иар тус тус бууруулна. Эдгээр зорилгод хүрэх нь одоо байгаа олон айлын барилгуудын 30% орчмыг (ойролцоогоор 1.65 сая м²) иж бүрэн шинэчлэнэ гэсэн үг. Хөтөлбөр нь шинэчлэлийн ажлын өнөөгийн өртөгөөр 192.8 сая орчим еврогийн хөрөнгө оруулалтыг хөдөлгөх болно. Улаанбаатар хот дэмжих хөтөлбөрийн эцсийн бүтцээс хамааран 96.4 сая евро төлөвлөх хэрэгтэй. Жишээлбэл, эдгээр санхүүжилтийг дараахь байдлаар ашиглаж болно: → Шинэчлэлийн төслийн хөгжүүлэлтийн (эрчим хүчний аудит, бүтээцийн судалгаа, зураг төсөл боловсруулах) зардлыг төлөх, → буцалтгүй тусламжийн бүрэлдэхүүнд оруулах, → хөнгөлөлттэй зээлийн хэрэгслийн баталгааг төлөх, → татварын буцаан олголтыг төлөх.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Олон айлын барилгын сууцны өмчлөгчид, санхүүгийн байгууллагаас сууц өмчлөгч нарт олгох зээл, нийслэлийн төсөв, улсын төсөв, олон улсын хандивлагчид болон хөтөлбөрийг санхүүжүүлэх зорилгоор үүсгэсэн санхүүгийн хэрэгслүүд.
Техникийн мэдээлэл	Олон айлын барилгын иж бүрэн шинэчлэл нь дулааны эрчим хүчний хэрэглээг дор хаяж 50% бууруулна. Эрчим хүчний хэмнэлтийг хүлээгдэж буй түвшинд хүргэхийн тулд барилгын хаших хийцийн дулаан хамгааллын үзүүлэлтийг сайжруулах арга хэмжээг талбайн халаалтын системийг зохицуулж, нарийн тохируулах боломжтой тохиолдолд л хэрэгжүүлнэ гэдгийг санан цогц аргачлал баримтлах нь чухал юм.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голлон эрүүл мэндийн ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO ₂ ялгарлын бууралт, дотоод орчны тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах, аюулгүй байдал, олон айлын барилгын хөрөнгө сайжирах, хөрөнгийн нэмэгдсэн үнэ цэнэ.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Шинэчлэгдсэн барилгын тоо → Барилга тус бүрийн дулааны хэрэглээ (кВтц/м² жил) өмнөх ба дараах → СЭХ шинээр суурилагдсан хүчин чадал (МВт) → CO₂ зайлсхийсэн ялгарал (тнCO₂/жил) → PM-ийн зайлсхийсэн ялгарал (ppm/жил)
Мониторинг	Амжилтын түвшин, гол сорилт, бэрхшээлийг үнэлэхийн тулд энэ үйл ажиллагаанд жил бүр хяналт-шинжилгээ заавал хийнэ.
Сайн туршлагын жишээ	10.12-ыг үзнэ үү.

10.14 Төвлөрсөн эрчим хүчний эх үүсвэрт шинэ барилга холбох

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #8: Улаанбаатар хот шинэ барилгыг эрчим хүчний төвлөрсөн эх үүсвэрт холбох заавал дагаж мөрдөх (техникийн хувьд боломжтой тохиолдолд) норм нэвтрүүлнэ, мөн → агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд.
Суурь мэдээлэл	Улаанбаатар хотод шинээр баригдаж буй барилгын хувь өндөр байгаа бөгөөд өсөн нэмэгдэж буй хотын хүн амыг орон байраар хангахад илүү их шаардагдана. Гэсэн хэдий ч одоо байгаа төвлөрсөн халаалтын шугам сүлжээнд шинэ барилгыг холбох талаар тодорхой хүлээсэн үүрэг байхгүй. Шинэ зуух эсвэл төвлөрсөн бус уурын зуух нь хотын утаа, бохирдлын шинэ эх үүсвэр болно. Улаанбаатар шиг хотын захиргаа энэ асуудлыг хот байгуулалтын норм нэвтрүүлж, агаарын бохирдлыг хязгаарлах замаар хянах боломжтой. Энэ зуур зарим дүүрэгт төвлөрсөн халаалтын системийн хүчин чадал дутагдаж байна.
Хугацаа	2021-2022 онд бэлтгэл үе шат, 2040 он хүртэл хяналт тавих
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Энэ үйл ажиллагааны хэрэгжилт нь Улаанбаатар хотын төвлөрсөн халаалтын системийг орчин үеийн, боловсронгуй болгох, шинэчлэх ажилтай зэрэгцэн явагдана. Төвлөрсөн халаалтын шугам сүлжээний бэлэн байдал (хүчин чадал, шугам сүлжээ, үр ашиг, алдагдал г.м.), шинэ хэрэглэгчдийг холбох хувилбарт зураглал, тооллого хийх нь эхний чухал алхамууд юм. Зураглалыг мөн “Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөө”-нд тусгасан халаалтын хэрэгцээг бууруулах эрчим хүчний үр ашгийн хөтөлбөрүүд (олон нийтийн болон олон айлын барилгын шинэчлэл)-ийг харгалзан хийж гүйцэтгэнэ. → Гол оролцогч талуудтай шинэ нормыг хэрхэн хамгийн үр дүнтэй байдлаар нэвтрүүлэх талаар хэлэлцэх → Дүүрэг эсвэл орон нутгийн төвлөрсөн халаалтын системд заавал холбогдох тал дээр агаарын чанарын зохицуулалт бий болгох → Зөвшөөрөл олгогч байгууллагууд, дүүргийн болон орон нутгийн дулааны компаниуд, шинэ хөгжүүлэгч нарт зориулсан заавар удирдамж, хяналтын хуудас бий болгох → Зөвшөөрөл олгогч байгууллагуудад зориулан шинэ нормын танилцуулга, сургалтуудыг зохион байгуулах → Шинэ нормын хэрэгжилтийг хянах → 3 жил тутамд нормуудыг шинэчлэн сайжруулах
Үүрэг хариуцлага	→ То Зорилтот Нэгж 2 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах, дэмжлэг үзүүлэх, залруулах арга хэмжээ авах, холбогдох оролцогч талуудтай хэлэлцүүлэг зохион байгуулах → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба - үйл ажиллагааны хэрэгжилт, бүх холбоотой талуудтай тохиролцох, шаардлагатай орон нутгийн журмыг боловсруулж батлуулах → Дүүргийн болон орон нутгийн дулааны компаниуд – шинэ нормын хэрэгжилт

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	GIS ашигласан (Улаанбаатар хотын гадаргуу дээрх төвлөрсөн халаалт, дулааны нягт, халаалтын эх үүсвэр, хэрэглэгчидтэй холбоотой өгөгдөлийг авах, хадгалах, шалгах, харуулах газарзүйн мэдээллийн систем), Улаанбаатар хотын төвлөрсөн халаалт болон халаалтын эх үүсвэрүүдийн зураглал гаргах судалгаа, тооллогын бэлтгэл ажилд 80,000 – 100,000 евро төсөвлөх хэрэгтэй. Төвлөрсөн дулааны шугам сүлжээнд шинэ хэрэглэгчдийг холбох бодит зардлыг дараа нь төсөл боловсруулагчид ерөнхийдөө хариуцна. Төвлөрсөн халаалт мөн цахилгаан, хий, утас, усны шугам болон ус зайлуулах хоолойг тухайн сайтад хүргэх үнэ нь байршил, одоо байгаа үйлчилгээнээс хамааран асар их өөрчлөгдөнө. Үүний үр дүн нь барилгын талбай санхүүгийн хувьд их боломжтой эсвэл бага байх эсэхийг баталгаажуулна. Дэд бүтэцгүй газрын томоохон шинэ бүтээн байгуулалтын хувьд төвлөрсөн дулаан хангамжийн компаниуд, нийтийн аж ахуйн байгууллагууд одоо байгаа үндсэн шугам сүлжээг барилгын талбайн хил хүртэл тэлэхэд хөрөнгө оруулах боломжтой.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Дүүргийн болон/эсвэл орон нутгийн компаниуд болон/эсвэл шинэ барилгын төсөл хөгжүүлэгчийн төсөв
Техникийн мэдээлэл	Нэг метр тутамд тодорхой хэрэглээний нягт хангагдсан тохиолдолд шинээр дүүргийн эсвэл орон нутгийн дулааны шугам сүлжээ суурилуулах нь үр ашигтай байна. Европын зарим оронд дулааны нягтын босго ойролцоогоор 2.5 МВтц/м² байдаг. Энэ нь суурилуулах хоолойн метр тутамд шинэ хэрэглэгчдийн дулааны хэрэглээ 2.5 МВтц-аас багагүй тохиолдолд шинээр шугам хоолой суурилуулах нь үр ашигтай гэсэн үг юм. Улаанбаатар хотын дулааны нягтын хязгаарт мөн үнэлгээ хийж, орон нутгийн зохицуулалтаар тогтоох хэрэгтэй.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Уур амьсгалын өөрчлөлтөд эерэг нөлөө үзүүлнэ. Агаарын чанар сайжирч, оршин суугчдын эрүүл мэнд дээшлэнэ. Одоогийн эрчим хүчний татаасыг хэрэгцээтэй байгаад нь шилжүүлэх боломжтой. Нийгмийн орчин сайжрах, жишээлбэл, эрчим хүч хэрэглэгчдийн ондоо бүлгүүдийн хоорондох нийгмийн шудрага ёс.
Гол үзүүлэлтүүд	→ Дүүргийн эсвэл орон нутгийн дулааны шугам сүлжээнд холбогдсон барилгуудын тоо → Шинэ барилгуудын талбай, м² → Дүүрэг эсвэл орон нутгийн дулааны шугам сүлжээнд шинээр холбогдсон хүчин чадал, МВт → Шинэ шугам сүлжээний урт, м → CO₂ зайлсхийсэн ялгарал (тнCO₂/жил) → PM-ийн зайлсхийсэн ялгарал (ppm/жил) → Одоо байгаа шугам сүлжээнд холбогдож чадаагүй (үндэслэлтэй) шинэ барилгын тоо (талбай, суурилагдсан хүчин чадал, түлш зэрэг)
Мониторинг	Энэ үйл ажиллагааны хяналт-шинжилгээ жил бүр хийгдэнэ. Хэрэв хэрэгжилтэнд ямар нэг саад бэрхшээл тулгарч буйг олж тогтоовол орон нутгийн зохицуулалт, журмыг шинэчлэн боловсруулах хэрэгтэй.
Сайн туршлагын жишээ	Хотын агаарын бохирдолын асуудал дэлхийн хэмжээнд хурц хэвээр байгаа бөгөөд Европын ихэнхи томоохон хотуудад энэ асуудлыг хүлээн зөвшөөрч, шийдвэрлэсэн. Эдгээр хотуудын ихэнхид нь шинээр бохирдуулах үйл ажиллагаа явуулах боломжгүй бүсчлэлийн талаар оруулсан агаарын бохирдлыг хязгаарлах орон нутгийн журам батлагдсан.

10.15 Шинэ болон шинэчилсэн барилгад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ болон норм

Асуудал	Тайлбар
Зорилт	Энэ үйл ажиллагаа нь дараах зорилтуудын биелэлтийг дэмжинэ: → зорилт #4: Улаанбаатар хот шинэ барилгад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээг нэвтрүүлнэ (барилгын зөвшөөрөл авах процесстой нэгтгэх), → зорилт #5: Улаанбаатар хот эрчим хүчний үр ашгийн шаардлага хангуулах барилгын нормыг шинэчлэх/ мөрдүүлэхийг хичээнэ → эрчим хүчний үр ашгийн зорилтот түвшин болон агаарын чанарыг сайжруулахтай холбоотой зорилтууд.
Суурь мэдээлэл	Эрчим хүчний аудит, эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээг одоогийн байдлаар зөвхөн Үүрэг хүлээсэн хэрэглэгчид (жишээ нь: жилийн маш өндөр эрчим хүчний хэрэглээтэй хэрэглэгчид гэх мэт) заавал хэрэгжүүлэх үүрэгтэй. Хамгийн сүүлийн нэмэлт өөрчлөлтийн дагуу үндэсний шаардлагыг (нийт талбай нь 3000 м²-аас дээш, хэрэглээ нь 300 кВтц/м²-аас дээш) хангаж буй төрийн 64, хувийн 33 байгууллага байна. Улаанбаатарт шинээр хөшиг хана/шилэн фасадтай барилгууд нэмэгдэж байгаа нь барилгын салбарт зохицуулалт алдагдсаныг харуулж байна. Ийм барилга нь өвөлдөө маш их дулаан алдах, зундаа их хэмжээний дулаан хуримтлуулдагаас нэмэлт халаалт, хөргөлт шаардагддаг тул эрчим хүчний үр ашгийн хувьд маш муу байдаг. Дээрх үзүүлэлтийн улмаас, эдгээр барилгууд нь дулааны хамгааллын хувьд өвлийн эрс тэс цаг ууртай Улаанбаатарт тохиромжгүй. Гэсэн хэдий ч тэд үргэлжлүүлэн барилга барих зөвшөөрөл авсаар байгаа бөгөөд дараахь шалтгаанаар баригдаж байна: → "Орчин үеийн" олон улсын архитектурын хэв маягийг илэрхийлдэг; → Барилга барих арга нь түрээслэх боломжтой нийт талбайг ихэсгэдэг; → Эхний хөрөнгө оруулалтын зардал бага; болон → Богино хугацаанд барих боломжтой хөнгөн барилга бүтээцийн систем ашигласан Энэ асуудлыг шийдэхийн тулд шинэ болон шинэчлэгдсэн барилгад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээний эрх зүйн зохицуулалтыг нэвтрүүлж, мөрдүүлэх дараа нь эдгээр барилгын эрчим хүчний хэрэглээний хязгаарыг тогтоох шаардлагатай байна. Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээг үл хөдлөх хөрөнгө барих, худалдах, түрээслэхийн алинд ч заавал дагаж мөрдөнө. Барилгын бүх өмчлөгчид үл хөдлөх хөрөнгийн борлуулалтын маркетингаас өмнө боломжит худалдан авагчид эсвэл түрээслэгч нарт зориулан эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээг захиалах ёстой. Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээнд үл хөдлөх хөрөнгийн эрчим хүчний ашиглалт, эрчим хүчний ердийн зардлын талаархи мэдээлэл мөн эрчим хүчний хэрэглээг хэрхэн бууруулах тухай зөвлөмжийг оруулна. Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ нь үл хөдлөх хөрөнгийн эрчим хүчний үр ашгийн зэрэглэлийг хамгийн үр ашигтай (жишээ нь: А)-аас хамгийн бага үр ашигтай (жишээ нь: F) хүртэл оноож, хамгийн ихдээ хэдэн жил хүчинтэй байхыг тогтооно.

Суурь мэдээлэл	Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээнд тулгуурлан барилга өмчлөгч, төсөл хөгжүүлэгч нарт тавих хуулийн шаардлагыг барилгын хүрэх ёстой хамгийн бага зэрэглэл (жишээ нь: С)-ээр илэрхийлж болно. Алдаа дутагдалд торгууль ногдуулж, арилгах арга хэмжээ авах хүсэлт гаргаж болно. Энэ төрлийн зохицуулалтыг эхний ээлжинд зөвхөн шинэ барилгад ашиглаж, дараа нь барилгын өөр өөр салбарт хэрэгжүүлж болно: → Эрчим хүчний өндөр гүйцэтгэлтэй сургууль, цэцэрлэгийн шинэ барилгууд барих → Одоо байгаа сургууль, цэцэрлэгийг эрчим хүчний өндөр гүйцэтгэлийн стандартад нийцүүлэн шинэчлэх → Хотын хэрэгцээнд нийцсэн шинэ эмнэлгүүдийг эрчим хүчний гүйцэтгэлийн өндөр стандартаар барих → Хотын инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон, шинэ өндөр барилгуудыг эрчим хүчний гүйцэтгэлийн өндөр түвшинд барих → Орон нутгийн жижиг инженерийн шугам сүлжээнд холбогдсон намхан барилгууд → Ашиглалтын хугацааг нэмэгдүүлэх, дулааны эрчим хүчний хэрэглээг дор хаяж 40%-иар бууруулах зорилгоор одоо байгаа олон айлын барилгуудыг шинэчлэх
Хугацаа	2021 он гэхэд үндэсний хэмжээнд дагаж мөрдөх шинэ нормыг нэвтрүүлнэ гэж төсөөлж байна. Шинэ норм хүчин төгөлдөр болмогц Улаанбаатар хотод нэвтрүүлэх, дагаж мөрдөх ажил нэн даруй эхлэх бөгөөд үргэлжлүүлэн дагаж мөрдөнө.
Арга хэмжээг эхлүүлэх гол алхамууд юу вэ	→ Шинэ барилгуудад эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ болон м² тутамд цахилгаан, дулааны эрчим хүчний хэрэглээний дээд хязгаарыг нэвтрүүлэх үүднээс үндэсний нормыг шинэчлэн боловсруулах → Шинэ нормыг нэвтрүүлэх, хянахтай холбоотой эрчим хүчний аудиторүүд, дизайнерууд, захиалагчид, хяналтын байгууллагууд, барилгын компаниудад зориулсан энгийн, богино зааварчилгаа → Улаанбаатарт шинэ норм нэвтрүүлэх. Үүнд дизайнерууд, барилгын компаниуд, бүх оролцож буй талуудад шинэчилсэн мэдээлэл өгөх ажлыг багтаах → Шинэ барилгад зориулсан эрчим хүчний аудитын өгөгдөлийн сан үүсгэх, ажиллуулах (эрчим хүчний хяналт-шинжилгээний өгөгдөлийн сан, хяналтын системтэй хослуулж болно) → Эрчим хүчний аудитор, үл хөдлөх хөрөнгө хөгжүүлэгч, архитекторын сургалт. Чадварлаг эрчим хүчний аудиторүүд болон барилгын зураг төсөл, ашиглалт, засвар үйлчилгээний чиглэлээр мэргэшсэн барилгын мэргэжилтнүүдийн тоог нэмэгдүүлэх сургалтыг зохион байгуулах хэрэгтэй → Эрчим хүчний аудитын тайлангийн загварыг шинэчлэх (хэрэв шаардлагатай бол) → Барилга ашиглалтад орсноос хойш 3-5 жилийн хугацаанд заавал мөрдөх эрчим хүчний хэрэглээний хяналтын систем (олон нийтийн барилгын эрчим хүчний хяналт-шинжилгээтэй (үйл ажиллагаа 10.2-г харах) нэгтгэж болно) → Торгуулийн тогтолцоог бий болгох.
Үүрэг хариуцлага	→ Зорилтот Нэгж 3 - төлөвлөсөн арга хэмжээнүүдийн хэрэгжилтийг хянах → Барилга, хот байгуулалтын яам – үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх, холбоотой бүх талуудтай тохиролцох, үр дүнд хүргэх → Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба – холбогдох бүх талуудад дэмжлэг үзүүлэх; шаардлагатай журмыг боловсруулж батлах; шинэ барилгад ашиглалтанд орохоос өмнө болон дараа нь хяналт-шинжилгээ хийх

Зардал, эргэн төлөлт / ойролцоогоор/	Үйл ажиллагааг нэвтрүүлэх нийт зардал 10000-аас 15000 евро болно. Хэрэгжүүлэх зардал нь шинэ барилгын тооноос хамаарна. Улаанбаатар хот тогтолцоог хэрэгжүүлсний дараа улсын хэмжээнд хуулбарлах боломжтой.
Санхүүжилтийн боломжит эх үүсвэр	Барилга, хот байгуулалтын яамны төсөв, Нийслэлийн төсөв болон/эсвэл олон улсын хандивлагч байгууллагууд, хувийн хэвшил, ESCO
Техникийн мэдээлэл	Ашиглалтад ороод удаагүй барилгуудын эрчим хүчний хэрэглээ тодорхойгүй байна. Шилэн хийцийн улмаас шинэ оффис, орон сууцны барилгын эрчим хүчний хэрэглээ жилд дунджаар 450-650 кВтц/м ² орчим байж магадгүй. Шинэ норм нэвтрүүлснээр үүнийг дор хаяж 20-30% бууруулах боломжтой.
Байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл	Голчлон эрүүл мэндэд үзүүлэх ашиг тус, уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах нэмэлт арга хэмжээ, CO ₂ ялгарлыг бууруулах, тав тух, амьдралын чанар, ядуурлыг бууруулах
Гол үзүүлэлтүүд	→ Жилд ашиглалтанд орсон барилга байгууламжийн тоо → Эрчим хүчний хувийн зарцуулалт, кВтц/м² жил - эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээнээс → Хяналт-шинжилгээ хийгдсэн эрчим хүчний хувийн зарцуулалт кВтц/м² жил, эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээнээс авсан, ашиглалтад орсноос хойших барилгын тоолуурын бодит өгөгдөлд суурилсан → Бэлтгэгдсэн эрчим хүчний аудитор, архитектор, үл хөдлөх хөрөнгийн хөгжүүлэгч
Мониторинг	Үр дүнд жил бүр хяналт-шинжилгээ хийх
Сайн туршлагын жишээ	Ийм нормыг Барилгын эрчим хүчний гүйцэтгэлийн удирдамж 2010/31/EU ³¹ , Эрчим хүчний үр ашгийн удирдамж 2012/27/EU ³² дээр тулгуурлан Европын Холбооны бүх 27 гишүүн оронд нэвтрүүлсэн.

³¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32010L0031&from=EN>

³² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012L0027&from=EN>

11 ОРОН НУТГИЙН ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮР АШГИЙГ ДЭЭШЛҮҮЛЭХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨГ САНХҮҮЖҮҮЛЭХ

11.1 Хэрэгжүүлэх нийт төсөв

Орон нутгийн эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааны төлөвлөгөөнд барилгын салбарын эрчим хүчний үр ашигтай холбоотой Улаанбаатар хотын стратегийн 16 зорилтод хүргэх 15 тодорхой үйл ажиллагааг багтаасан болно.

Төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд үйл ажиллагаанд оруулсан хөтөлбөр, арга хэмжээг боловсруулахад зарцуулах хөрөнгө шаардлагатай. 2021-2025 онд LEEAP-т ойролцоогоор 21.5 сая евро шаардлагатай болно. Эдгээр санхүүжилт нь Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцооны хэрэгжилт, олон нийтийн барилгад эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ бий болгоход дэмжлэг үзүүлнэ. Дараа нь санхүүжилтийг олон нийтийн болон олон айлын барилга, гэр хороолол дахь нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг түрших төслүүдийг тодорхойлж, хэрэгжүүлэхэд зарцуулна. Агаарын бохирдлын асуудлыг шийдвэрлэх үүднээс гэр хорооллын барилгуудад зориулсан цэвэр зуухны хөтөлбөрийг шинэчилнэ. Эхний энэ үед Улаанбаатар хот эрчим хүчний үр ашгийг дээшлүүлэх хөтөлбөрийг дэмжих чухал элемент болох зардал бүрэн нөхөх тарифыг аажмаар нэвтрүүлэхийг хичээнэ. Шинэ барилгын хувьд Улаанбаатар хотын захиргаа эрчим хүчний хэмнэлттэй барилгын зураг төслийг хангуулахын тулд заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ, нормыг нэвтрүүлэхийг хичээнэ. Хотын тэргүүлэх чиглэл бол мөн бохирдлын шинэ эх үүсвэрийг хязгаарлах явдал тул одоо байгаа төвлөрсөн халаалтын системд холбогдсон байдалд үнэлгээ хийх, мөрдүүлэх нь энэхүү төлөвлөгөөний нэг хэсэг юм.

LEEAP-ийн дунд болон урт хугацааны зорилгод хүрэхийн тулд барилгын бүх салбарт үйл ажиллагааг өргөжүүлнэ.

LEEAP-т шаардагдах хөрөнгийн ерөнхий тооцоог хүснэгт 13.1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 11.1: Улаанбаатар хотын ерөнхий төсөв (мянган еврогоор)

Үйл ажиллагаа	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
Олон нийтийн барилгад эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо нэвтрүүлэх	20	-	-	-
Олон нийтийн барилгад эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ нэвтрүүлэх	14	10	10	10
Олон нийтийн барилгад дулаан хуваарилах төв нэвтрүүлэх	5,740	3,410	-	-
Олон нийтийн барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр боловсруулах	6,700	26,670	-	-
Олон нийтийн барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөрийг өргөжүүлэх	-	36,070	102,680	118,150
Зардал бүрэн нөхөх тарифын шинэчлэл хийх	50	-	-	-
Гэр хорооллын хувийн сууцанд цэвэр зуух хөтөлбөр хэрэгжүүлэх	3,380	31,670		
Гэр хорооллын шинэ нэг айлын сууцанд цэвэр зуух хөтөлбөр хэрэгжүүлэх	460	3,840	-	-
Гэр хорооллын нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөр боловсруулах	480	-	-	-
Гэр хорооллын нэг айлын сууцыг шинэчлэх хөтөлбөрийг өргөжүүлэх	-	4,210	38,230	107,560
Олон айлын барилгад эрчим хүчний тоолуур суурилуулах хөтөлбөр	1,000	-	-	-
Олон айлын барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр боловсруулах	3,610	14,090	-	-
Олон айлын барилгын шинэчлэлийн хөтөлбөр	0	13,300	37,960	45,130
Төвлөрсөн эрчим хүчний эх үүсвэрт шинэ барилга холбох	90	0	0	0
Шинэ болон шинэчилсэн барилгуудад заавал дагаж мөрдөх эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээ, норм	20	0	0	0
НИЙТ	21,564	133,270	178,880	270,850

11.2 Санхүүжүүлэх хувилбарууд

Барилгын шинэчлэлийн төсөлд хөрөнгө оруулалтыг хүргэх механизмын нийтлэг үндсэн гурван төрөл байдаг:

- Зээлийн санхүүжилтийн болон зээлийн баталгааны схем. Эдгээр нь арилжааны банкны системд эсвэл хөгжлийн чиглэлээр мэргэшсэн агентлаг, сангийн хүрээнд ажилладаг;
- Барилгын шинэчлэлийн төсөлд эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрээг хөрөнгө оруулалтын гүйлгээнд хэрэглэж буй эрчим хүчний үйлчилгээ үзүүлэгч компаниудыг (ESCO) ашиглах. Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрээ (EPC) нь эрчим хүчний үр ашгийн санхүүжилтийг зохион байгуулах механизм юм. Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрээ нь санхүү, эрчим хүчний хэмнэлтийн баталгаа зэрэг төрөл бүрийн үйлчилгээ үзүүлдэг ESCO-ийг татан оролцуулдаг. ESCO-ийн урамшуулал нь хэмнэлтийн баталгааны биелэлтээс хамаарна. Эргэн төлөлтийн хугацаанд ESCO нь эрчим хүчний хэмнэлтийн хэмжилт, баталгаажуулалтын үйл явцад үргэлжлүүлэн оролцдог ;

→ Байгууллагын хэрэглэгч талын менежмент (DSM)-ийн хөтөлбөрүүд. DSM хөтөлбөрт, эрчим хүчний түгээгч байгууллагууд санхүүжилт, техникийн хөгжүүлэлт, хэрэглэгчийн холболт зэрэг эрчим хүчний үр ашгийг хүргэх бүх л асуудлыг зохион байгуулдаг.

Мөн эдгээр механизмуудыг хольж ашиглах нь нийтлэг байдаг. Нэмж дурдахад, бизнес кейсийг илүү сонирхол татахуйц болгохоор хөтөлбөрт нэмж олгосон буцалтгүй тусламж нь нийтлэг ашигладаг дэмжлэг юм.

Буцалтгүй тусламж, татаас, татварын урамшуулал, хөнгөлөлттэй зээл нь шинэ зах зээлийг бий болгох эхний үе шатанд дэмжлэг үзүүлж, хөрвөх чадвар, шууд капитал авах боломжийг олгодог, эс бөгөөс энэ нь хэцүү. Энэ механизмыг мөн эмзэг бүлгийн хүмүүст тусалцаа үзүүлэх зорилгоор тусгайлан загварчлах болон бусад механизмуудтай хамтатган ашиглаж болно. Санхүүгийн хэрэгслийн хүч нь барилгын цогц шинэчлэл, эрчим хүчний бага үнэ тарифтай зах зээлд өндөр байх ёстой.

³³ Hilke and Ryan, 2012



12 LEEAP-ийн үйл явцын хяналт-шинжилгээ

Хяналт-шинжилгээ нь LEEAP-ийн үүрэг амлалтын чухал хэсэг бөгөөд Улаанбаатар хот LEEAP-ийн зорилтот түвшин, зорилтуудад хүрэх явцыг хэмжих боломжтой болгоно. Үйл ажиллагааны үр нөлөөг хянах (10-р бүлгийг үзнэ үү), тэдгээрийг хүрсэн үр дүнтэй харьцуулах боломжийг хяналт-шинжилгээ нь олгодог.

LEEAP-ийн үйл ажиллагааны хэрэгжилтийн байдлыг үнэлэх нь тухайн үйл ажиллагаа сайн хэрэгжиж байгаа эсэхийг шалгаж, уг үйл ажиллагаа нь хүлээгдэж буй үр дүнд хүрэхгүй тохиолдолд засч залруулах арга хэмжээг тодорхойлох боломжийг Улаанбаатар хотод олгодог. Хяналт-шинжилгээ нь LEEAP-ийн хэрэгжилтэнд тулгарч буй саад бэрхшээлийг тодорхойлж, илүү сайн таньж ойлгох, тодорхой үйл ажиллагаануудын алиных нь ч хэрэгжилтийг бүтэлгүйтүүлж болзошгүй шалтгааныг илрүүлэх чухал ажил юм. Үүний зэрэгцээ хяналт-шинжилгээ нь шилдэг туршлагыг тодорхойлж, LEEAP-ийн бусад холбогдох талууд, оролцогч талуудтай хуваалцах боломжийг өгдөг. Хяналт-шинжилгээ нь мөн цаашдын үйл ажиллагааны шинэ боломжуудыг авчирдаг.

Арга хэмжээний хэрэгжилтийн явц, эрчим хүчний хэрэглээ, дотор агаарын чанар, CO₂ ялгаралд хяналт-шинжилгээ хийх нь LEEAP зорилтот түвшинд хүрэх төлөвлөгөөний

дагуу явж байгаа эсэх, мөн үр дүнд нөлөөлөх аливаа хүчин зүйлийг (Жишээ нь: хүн амын өсөлт гэх мэт) таньж ойлгох боломжийг Улаанбаатар хотод олгодог.

LEEAP-ийн хяналт-шинжилгээ хоёр жил тутамд нэгээс доошгүй удаа тогтмол явагдах ёстой. Ажлын Хэсэг хяналт-шинжилгээний үйл ажиллагааны зохицуулалтыг хангаж ажиллана. LEEAP-ийн хяналт-шинжилгээг үндсэн хоёр хэсэгт хувааж болно:

- Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо болон эрчим хүчний хяналт-шинжилгээний тогтолцооны дагуу сар бүр эрчим хүчний хяналт-шинжилгээ хийх (үйл ажиллагааны 10.1 ба 10.2-г үзнэ үү);
- тодорхой хяналт-шинжилгээний төлөвлөгөөний дагуу тодорхой үйл ажиллагаанд (10-р бүлгийг үзнэ үү) хяналт-шинжилгээ хийх.

Хяналт-шинжилгээний зорилгоор өгөгдлийг хариуцсан оролцогч талууд болон тодорхойлсон талууд гаргаж өгөх ёстой. Хүснэгт 12.1-12.5-д заасан үзүүлэлтүүд дээр үндэслэн LEEAP хяналт-шинжилгээ баталгаажна. Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцооны гүйцэтгэлийн үзүүлэлтүүд эдгээр хүснэгтэд ороогүй болно.

Хүснэгт 12.1: LEEAP-н ерөнхий хэрэгжилт, хяналтын үзүүлэлтүүд

Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/ үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин
Бүх барилгын цахилгааны нийт хэрэглээ, ГВтц / жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Бүх барилгын дулааны нийт хэрэглээ, ГВтц / жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Нэг хүнд ногдох эрчим хүчний хувийн зарцуулалт, МВт/хүн	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
CO ₂ ялгарал, tCO ₂ /жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно

Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин
Нэг хүнд ногдох CO ₂ ялгарал, tCO ₂ /хүн	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Хэрэглэгчидийн дулааны тариф	Тэнцвэржсэн/ Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 2	2019 онд халаалтын зардлууд дунджаар: → Гэр хорооллын нэг айлын сууцууд 13-16 Евро/МВтц орчим; → Олон айлын барилга - 3.51 Евро/МВтц; → Олон нийтийн барилгууд – 8 Евро/МВтц
Хэрэгжсэн үйл ажиллагааны нийт санхүүжилт, Төгрөг	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан хотын төсвийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан улсын төсвийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан гадаад хандивлагчдын төсвийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан хувийн санхүүжилтийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	0 Төг/жил

Хүснэгт 10.2: LEEAP-н олон нийтийн барилгын хэрэгжилт, хяналтын үзүүлэлтүүд

Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин
Эрчим хүчний удирдлагын тогтолцооны хэрэгжилт	Хэрэгжсэн; баталгаажуулсан, жилийн тандалтын аудит	Зорилтот Нэгж 1	2020 онд эрчим хүчний удирдлагын тогтолцоо бүрдээгүй байна
Олон нийтийн барилгын цахилгааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Олон нийтийн барилгын дулааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно

Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин
Дулааны хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Цахилгааны хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Зохион байгуулсан сургалт	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Хамгийн багадаа жилд 3 сургалт
Сургалтанд хамрагдсан хүмүүс	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Хамгийн багадаа 500 ажилтан
Шинэчлэгдсэн дулааны узерьтэй барилгын тоо	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Шинэчлэгдсэн барилгын тоо	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Дулааны хувийн зарцуулалт барилга шинэчлэсний дараа кВтц/м ² жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	150 кВтц/м ² жил
Цахилгааны хувийн зарцуулалт барилга шинэчлэсний дараа кВтц/м ² жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	50 кВтц/м ² жил
Олон нийтийн барилгад хэрэгжүүлсэн үйл ажиллагааны нийт санхүүжилт, Төгрөг	Жил бүр нэмэгдэнэ	Ажлын Хэсэг	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан хотын төсвийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан гадаад хандивлагчдын төсвийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 1	0 Төг/жил

Хүснэгт 12.3: Олон айлын барилгын хэрэгжилт, хяналтын үзүүлэлтүүд

Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин
Олон айлын барилгын цахилгааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	Одоогийн тооцоолсон - 357 ГВтц/жил (2016)
Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин

Олон айлын барилгын дулааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	2201 ГВтц/жил (2018)
Дулааны дундаж хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	297 кВтц/м ² жил
Цахилгааны дундаж хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	65 кВтц/м ² жил
Эрчим хүчний тоолууртай барилгын тоо	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 2	Одоогоор 0. Үйл ажиллагаа 10.13-т тооцоолох.
Шинэчлэгдсэн дулааны узельтэй барилгын тоо	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 2	Одоогоор 0. Үйл ажиллагаа 10.13-т тооцоолох.
Шинэчлэгдсэн олон айлын барилгын тоо	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	Одоогоор 8 орчим. Үйл ажиллагаа 10.15, 10.16-д хяналт-шинжилгээ хийх
Дулааны дундаж хувийн зарцуулалт барилга шинэчлэсний дараа кВтц/м ² жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	150 кВтц/м ² жил
Олон айлын барилгад хэрэгжүүлсэн үйл ажиллагааны нийт санхүүжилт, Төгрөг	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан гадаад хандивлагчдын төсвийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	0 Төг/жил
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан хувийн санхүүжилтийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 3	0 Төг/жил

Table 12.4: Гэр хорооллын нэг айлын сууцны хэрэгжилт, хяналтын үзүүлэлтүүд

Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин
Нэг айлын сууцны цахилгааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	Одоогийн тооцоолсон - ГВтц/жил (2016)
Нэг айлын сууцны дулааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	6600 ГВтц/жил (2018)
Дулааны хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	762 кВтц/м ² жил
Цахилгааны хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	48 кВтц/м ² жил
Цэвэр зуухтай айл өрхийн тоо	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	54 000 айл өрх
Цэвэр зуухтай шинэ айл өрхийн тоо	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно

Шинэчлэгдсэн нэг айлын сууцны тоо	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	Одоогоор 100 орчим. Үйл ажиллагаа 10.10, 10.11, 10.12-д хяналт-шинжилгээ хийх
Дулааны хувийн зарцуулалт барилга шинэчлэсний дараа кВтц/м ² жил	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	350 кВтц/м ² жил
Нэг айлын сууцанд хэрэгжүүлсэн үйл ажиллагааны нийт санхүүжилт, Төгрөг	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан гадаад хандивлагчдын төсвийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Хэрэгжсэн үйл ажиллагаанд зарцуулсан хувийн санхүүжилтийн эзлэх хувь, Төгрөг ба нийт төсвийн %	Жил бүр буурна	Зорилтот Нэгж 4	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно

Table 12.5: Шинэ барилгын хэрэгжилт, хяналтын үзүүлэлтүүд

Гүйцэтгэлийн үзүүлэлт	Хандлага/үр дүн	Хариуцлага	Суурь түшин
Шинээр баригдсан барилгын тоо	Жил бүр нэмэгдэнэ	УБ хотын Захирагчийн ажлын алба	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Төвлөрсөн дулаанд холбогдсон шинээр баригдсан барилгуудын тоо	Жил бүр нэмэгдэнэ	Зорилтот Нэгж 2	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Эрчим хүчний гүйцэтгэлийн гэрчилгээтэй шинэ барилгын тоо	Жил бүр нэмэгдэнэ	УБ хотын Захирагчийн ажлын алба	0
Шинэ барилгын цахилгааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	УБ хотын Захирагчийн ажлын алба	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Шинэ барилгын дулааны хэрэглээ, ГВтц/жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	УБ хотын Захирагчийн ажлын алба	Суурь түвшинг эхний жилийн хяналт-шинжилгээний өгөгдөл бэлэн болсоны дараа сонгоно
Шинэ барилгын дулааны дундаж хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	УБ хотын Захирагчийн ажлын алба	200 кВтц/м ² жил
Шинэ барилгын цахилгааны дундаж хувийн зарцуулалт, кВтц/м ² жил	Жил бүр нэмэгдэнэ	УБ хотын Захирагчийн ажлын алба	50 кВтц/м ² жил

