



ЭКОСУМ



МОНГОЛЫН ХӨДӨӨД БАЙШИН СУУЦ ДУЛААЛАХ АРГА ЗҮЙ

**Төслийн хүрээнд 2021-2023 онуудад
хийгдсэн ажлын нэгтгэл тайлан**



Тайланг бичсэн **Кевин Махэ**, ПАДЕМ ОУБ-ын Техникийн зохицуулагч,
Батжаргалын Дөлгөөн, Экосум ТББ-ын Төслийн зохицуулагч
Баталсан **Пиэр Гэрбэр**, Экосум ТББ-ын Гүйцэтгэх Захирал

2024 ОНЫ 4 ДҮГЭЭР САР

АГУУЛГА

ТАНИЛЦУУЛГА	3
СУУЦ ДУЛААЛГЫН АЖЛЫГ ХЭРХЭН ХИЙСЭН БЭ?	4
ӨМНӨХ ТУРШЛАГУУДААС ХУРИМТЛУУЛСАН МЭДЛЭГ, ТУРШЛАГА	4
ӨӨРСДИЙН АРГА ЗҮЙГЭЭ БОЛОВСРУУЛЖ ХӨГЖҮҮЛСЭН НЬ	4
ТУЛГАРЧ БУЙ ХҮНДРЭЛ, БЭРХШЭЭЛҮҮД.....	5
СУУЦНЫ ТӨРЛҮҮД, НИЙТЛЭГ ТОХИОЛДДОГ БЭРХШЭЭЛҮҮД	6
ДҮНЗЭН БАЙШИНГИЙН БҮТЭЦ.....	6
ТООСГОН БОЛОН БЛОКОН БАЙШИН.....	7
ХОЛИМОГ БҮТЭЦТЭЙ БАЙШИН.....	8
ХАНАНД ЧИЙГ ХУРИМТЛАГДАХ НЬ.....	8
ДЭЭВРИЙН БҮТЭЦ	10
УСНЫ ХАМГААЛАЛТ	11
ДУЛААЛГА ГЭЖ ЮУ ВЭ?	12
ДУЛААН ЭСЭРГҮҮЦЭХ ЧАНАР БА ДУЛААН БАРИЛТ.....	12
ДОТОР ТАЛААС НЬ ДУЛААЛАХ УУ? ГАДНА ТАЛААС НЬ ДУЛААЛАХ УУ?	14
ДУЛААЛГЫН МАТЕРИАЛУУД.....	14
ШИЙДВЭР ГАРГАХ ҮЙЛ ЯВЦ	18
ДУЛААЛГЫН ҮНДСЭН СТАНДАРТ	18
ДУЛААЛГАА БИЕ ДААЖ ХИЙХ НЬ.....	19
БУСАД БОЛОМЖУУД	20
УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ	20
ДУЛААЛГЫН ӨРТӨГ ТООЦООЛУУР	21
ДУЛААЛГЫН АЖЛЫГ ХИЙЖ ГҮЙЦЭТГЭХ ҮЙЛ ЯВЦ	22
ДУЛААЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ХУДАЛДАН АВАЛТ	22
ДУЛААЛГЫН АЖЛЫГ ХИЙЖ ГҮЙЦЭТГЭХ.....	22
ӨГӨГДӨЛ МЭДЭЭЛЭЛД ӨГСӨН ДҮН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОЙМ	24
БАЙШИН СУУЦАА ДУЛААЛАХГҮЙ БАЙХ ШАЛТГААНУУД.....	24
ТӨСӨЛД ХАМРАГДСАН ӨРХҮҮДИЙН ОЛЖ АВСАН СУРГАМЖУУД	24
БАЙШИН СУУЦАА ДУЛААЛАХЫН АШИГ ТУС, АЧ ХОЛБОГДОЛ	25
ӨГӨГДӨЛ МЭДЭЭЛЛИЙН ТОЙМ	25
ДҮГНЭЛТ	27

ТАНИЛЦУУЛГА

Энэхүү тайлан нь байшин сууцаа дулаалахаар зорьж байгаа тэр дундаа дулаалгаа бие даан өөрсдөө хийх хүсэлтэй хөдөө орон нутгийн иргэдийг холбогдох мэдээллээр хангах зорилготой юм.

Экосум төрийн бус байгууллагын санаачилгаар ПАДЕМ олон улсын байгууллагатай хамтран 2021-2025 онд “Байгальд ээлтэй барилгын материалын үйлдвэрлэл, сууцны зохистой дулаалгыг орон нутагтаа хөгжүүлж иргэдийн уур амьсгалын өөрчлөлтөд тэсвэртэй байдлыг нэмэгдүүлэх нь” төслийг хэрэгжүүлэн ажиллаж байна. Төслийн хүрээнд Булган аймгийн зорилтот 4 сумын 120 өрхийн сууцыг төсөлд оролцогч өрхүүдтэй хамтран дулаалах ажлыг хэрэгжүүлэх ба 2022-2023 оны өвөл 44 өрхийн сууцыг хэсэгчлэн дулаалах ажлыг зохион байгууллаа.

Өнгөрсөн зуунд суурин сууц бий болсноос хойш барилгын болон дулаалгын материалтай холбоотой байгаль орчин, нийгмийн амьдралд нөлөөлөх асуудлууд нэмэгдсээр байгаа бөгөөд уур амьсгалын өөрчлөлт эрчимжсэн энэ цаг үед энэ нь бүр ч чухал асуудал болсон.

Хөдөө орон нутгийн иргэдийн дийлэнх хувь нь орлогын эх үүсвэр багатай байдгаас шинээр баригдаж буй барилгууд эрчим хүчний хэмнэлтгүй хэрнээ өртөг өндөртэй байна. Ерөнхийдөө хүмүүс сууцаа дулаалах арга аргачлал болон сууцаа хэрхэн эрчим хүчний хэмнэлттэй байлгах талаар мэдэхгүй, анхаарахгүй байгаа нь өвлийн саруудад -30 хэмээс буухгүй хүйтэрдэг Монгол орны хувьд халаалтын зардал, түүнтэй холбоотой хүлэмжийн хийн ялгарлыг нэмэгдүүлэхэд нөлөөлж буй гол хүчин зүйл юм.

Манай хамтрагч ПАДЕМ ОУБ нь 2018 оноос Улаанбаатар хотын гэр хорооллуудад орон нутгийн ТББ-уудтай хамтран дулаалгын төслийг хэрэгжүүлсээр ирсэн бөгөөд үр дүнд нь төсөлд оролцогчдын сууцны орчин нөхцөл сайжирч, тохь тух нэмэгдэж, нийгмийн янз бүрийн давхаргад эерэг нөлөө үзүүлсээр байна. Бидний ажигласнаар сууц дулаалгын төсөлд хамрагдсан иргэдийн нийгмийн байдалд гарч буй эерэг үр дүнгүүдийг багцлан дурьдвал:

- Хүмүүсийн бие даасан, өөртөө итгэлтэй байдал нэмэгдсэн ба санхүү, нийгмийн харилцаа болон гэр бүлийн шийдвэр гаргалт гэх мэт амьдралын чанарт илүү анхаарах болсон.
- Айл өрхүүд түлээ түлшнээс хэмнэсэн мөнгөө хуримтлуулж барилгын засвар хийх чадвараа хөгжүүлснээр нэмэлт орлого олох зэргээр эдийн засгийн чадавхиа нэмэгдүүлсэн.
- Хүмүүсийн сэтгэл зүйн болон бие махбодын эрүүл мэнд сайжирч байгаа нь ажиглагдсан /өөртөө итгэлтэй болох, гэрийн агаарын чанар сайжрах гэх мэт/
- Гэрийн тав тух нэмэгдэх тусам хүйсийн тэгш байдал бэхжиж эмэгтэйчүүдийн ахуйн ажлууд хөнгөрдөг.

СУУЦ ДУЛААЛГЫН АЖЛЫГ ХЭРХЭН ХИЙСЭН БЭ?

ӨМНӨХ ТУРШЛАГУУДААС ХУРИМТЛУУЛСАН МЭДЛЭГ, ТУРШЛАГА

Манай байгууллага сууц дулаалгын ажлыг барилгын суурь, шал, хана, тааз, цонх, хаалга гэсэн үндсэн 6 хийц бүтээцэд чиглүүлэн хийдэг. Энд дурдагдах сууц дулаалгын арга зүйг агаарын бохирдлыг бууруулах зорилгоор Улаанбаатар хотод хэрэгжсэн “Дулаан шийдэл” төслийн гэр хорооллын айл өрхүүдийн сууцыг дулаалах ажлын хүрээнд хөгжүүлсэн. Уг арга зүй нь гадаад дотоодын судалгаа сургалтын байгууллагуудаар хүлээн зөвшөөрөгдөхийн сацуу Монгол Улсын холбогдох стандарт нормуудын шаардлагыг хангадаг.

Төслийн хэрэгжилтийн явцад хөдөө орон нутгийн байшин сууцны нөхцөл байдлыг эрчим хүчний хэмнэлтийн горимоор үнэлэхэд техникийн хүндрэл их гарч байсан тул агааржуулалтын систем, эрчим хүчний эх үүсвэрийн сонголт зэрэг хүчин зүйлсийг бид хөндөлгүй орхив. Учир нь сууцны дотор агаарын чийгшил, агаар солилцоо зэргийг хэмжихийн тулд хэмжилтийн тусгай төхөөрөмж, туршлагатай мэргэжилтэн зайлшгүй шаардлагатай байдаг.

Монгол Улс дахь барилга, сууц дулаалгатай холбоотой төсөл, үйл ажиллагаануудын дийлэнх нь банк болон барилгын салбарын мэргэжилтнүүдээс хамааралтай байдаг. Хөдөө орон нутагт дулаалгын ажлыг хийхэд салбарын мэргэжилтнүүдээс зөвлөгөө тусламж авах боломж хомс мөн санхүүжилт, банкны зээл зэрэг нь томоохон асуудал болдог.

ӨӨРСДИЙН АРГА ЗҮЙГЭЭ БОЛОВСРУУЛЖ ХӨГЖҮҮЛСЭН НЬ

Төслийг хэрэгжүүлэхдээ сууцаа бие даан дулаалах чадамжтай айл өрхүүдийг илүү хамруулахыг зорьсон бөгөөд бидний сонгосон өрхүүдийн дийлэнх нь байшингаа өөрсдөө барьсан учир иймэрхүү барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай үндсэн ур чадвар, суурь мэдлэгтэй байсан. Хөдөө орон нутгийн иргэд ихэвчлэн гэр бүл, хамаатан садан, найз нөхдөөсөө тусламж хүсч хамтран хийх боломжтой байдаг ба ерөнхийдөө ур чадвартай нэгэндээ итгээд л хийлгэчихдэг.

Экосум ТББ нь төслийн хамтрагч Падем ОУБ-тай хамтран “Дулаалгын өртөг тооцоолуур”-ыг боловсруулсан бөгөөд уг тооцоолуураар сууцаа дулаалахад хэр хэмжээний санхүүгийн зардал, хүн хүчний хэрэгцээ шаардлагатай мөн ажлын үр дүнд дулааны алдагдал хэрхэн буурах зэргийг тооцоолж төсөлд оролцогчдыг мэдээллээр хангадаг. Төслийн баг өрхийн гишүүдийн хамтаар хамгийн тохиромжтой дулаалгын шийдлийг тооцоолуур ашиглан тодорхойлж шаардлагатай өртөг зардлын тооцоог гаргадаг. Оролцогч талууд харилцан зөвлөлдөж айл өрхийн хүсэлт, сууцны нөхцөл байдалд үндэслэн тооцоолж боломжит хувилбарыг сонгодог. Жишээлбэл, өрхүүд ихэвчлэн ханын дулаалгыг чухалчилдаг бол бид тооцоолуурын үр дүнд үндэслэн айл өрхөд таазны дулаалгын ач холбогдлыг ойлгуулахыг зорьдог.

Ингээд төслийн дулаалгын ажилд түлш, эрчим хүчний хэрэглээ өндөртэй эрсдэлт бүлгийн өрхүүдийг жилийн орлогын хэмжээ болон оролцооны боломжинд тулгуурлан хамруулсан бөгөөд эдгээр өрхүүд орлогынхоо багагүй хэсгийг сууцаа халаахад зориулдаг байв. Оролцогч өрхүүдийн халаалтын жилийн дундаж зардал нь жилийн орлогынх нь ойролцоогоор 7 хувийг (3 – 21 хувьхүртэл) эзэлж байна гэж тооцоолсон.

Айл өрхүүдийн оролцоог хангах үүднээс дулаалгын материалын нийт зардлын 22 – 87 хувь буюу 315,000₮ - 7,812,800₮ өрхөөс гарч худалдан авалт хийсэн бөгөөд дунджаар нэг өрхөөс зардлын 43 хувь нь гарав. Дэлхийн Банкны санхүүжилттэй Улаанбаатар хотод хэрэгжиж буй “Цэвэр агаар” төслийн хувьд сууцны дулаалгын зардлын 30 хувийг айл өрхөөс гаргуулдаг байна. Ажиллах хүчний боломжгүй айл өрхүүдэд манай байгууллагын мэргэжилтний сургалтаар бэлтгэгдсэн “Эко тэмүүлэл хоршоо”-ны ажилтнуудыг хөлслөн ажиллуулахыг санал болгож байв.

Дулаалгын ажлын үйл явцыг товч танилцуулбал:

- Сумын төвийн нийт иргэдэд нээлттэй уулзалтыг зохион байгуулж төслийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл өгөхдөө төсөлд хамрагдах хүсэлтэй өрхүүдээс гэр бүл, сууцных нь талаар товч асуумж бүхий судалгааны маягт бөглүүлж авна.
- Судалгааны мэдээлэлд үндэслэн зорилтод бүлгийн айл өрхүүдээс эхлэн сонгож сууцны хэмжилт хийх ба барилгын нөхцөл байдлын талаар ярилцана.
- “Дулаалгын өртөг тооцоолуур”-ыг ашиглан тооцоолол хийгээд өрх бүрийн дулаалгын шийдэл болон дулаалгын материалд өрхөөс гарах мөнгөн дүнг баталгаажуулж, хэрхэн төвлөрүүлэх зэрэг мэдээллийг өгнө.
- Шаардлагатай дулаалгын материалын худалдан авалтыг хийхдээ оролцогч өрхүүдийн болон төслийн санхүүгийн дэмжлэгийг нэгтгэн төсөлд хамрагдаж буй өрхүүдээс төлөөлөл сонгон туслуулах замаар хамтран зохион байгуулдаг.
- Оролцогч өрхүүд барилгын материалаа авсны дараа зохих зааварчилгааны дагуу дулаалгын ажлаа эхлүүлж манай байгууллагын мэргэжилтнүүд айл өрхүүдэд тогтмол мэргэжлийн зөвлөгөө, дэмжлэг үзүүлэн ажлын явцыг газар дээр нь үзэж бүрэн зөв хийгдэж байгаа эсэхийг нягталдаг. Төсөлд хамрагдсан өрхүүд маань бүгд сумын төвдөө учраас ойр ойрхон очиж явцыг нь үзэж, зөвлөгөө туслалцаа үзүүлэх боломжтой байдаг.

ТУЛГАРЧ БҮЙ ХҮНДРЭЛ, БЭРХШЭЭЛҮҮД

ПАДЕМ ОУБ Улаанбаатар хотын гэр хороололд сууц дулаалгын ажлыг 2018 оноос эхлүүлсэн байсан. Өрхүүд дулаалгын ажлаа гүйцэтгэхдээ төсөлд хэрэгжүүлэгч байгууллагын дэмжлэгтэйгээр 3-6 өрхтэй баг болж хоршиж хийх бөгөөд энэ арга нийслэл хотын хувьд өгөөжтэй байсныг анхаарч манай байгууллага орон нутагтаа төсөлд хамрагдаж буй иргэдэд санал болгосон. Харин Хишиг-Өндөр сумын төсөлд хамрагдагсдын зарим нь огт ийм маягаар хамтран ажилласан туршлагагүй учир бусдад, бүр хөршдөө ч итгэхгүй гэх асуудал гарч байв. Мөн орон нутгийн иргэд улирлын чанартай ажил ихтэй байдаг онцлогоос хамаарч бусадтайгаа хамтрахдаа цаг хугацаагаа тааруулахад ярвигтай байв. Эцэст нь цөөхөн өрх багаар ажиллахыг хүлээн зөвшөөрч бусад нь өөрсдийнхөө хүрээллээс (ойр дотны хүмүүс, хамаатан садангууд, найз нөхөдтэйгөө хамжаад, зарим нь барилгын туршлагатай ажилчин хөлслөх гэх мэтээр) тусламж дэмжлэг авч гүйцэтгэсэн.¹

¹ Зарим тохиолдолд төсөлд хамрагдахаар хандсан өрх бүр амьжиргааны баталгаажих түвшнээс доогуур орлоготой эсэх нь тодорхой бус байдаг боловч төслийн зүгээс дулаалгын материал худалдан авахад нь тодорхой хэмжээний санхүүгийн дэмжлэг үзүүлдэг.

Айл өрхүүд байр сууцаа дулаалахын ач тусын талаар огт ойлголтгүй байх нь элбэг байсан бөгөөд төслийн баг сууцаа дулаалснаар дулаан алдагдал хэрхэн буурахыг тайлбарлаж өгснөөр иргэд мөнгөө хэмнэж, орон гэрийнх нь тав тух нэмэгдэх нь төслийн бодит үр шим болно гэдгийг ойлгож эхэлсэн.

Дийлэнх иргэд сууц дулаалгын тал дээр баригдмал сэтгэлгээтэй байдаг учир төслийн багийнхны хувьд байр сууцны талаарх тэдний хэвшмэл ойлголтыг өөрчлөхөд амаргүй. Тухайлбал, хана дулаалах нь тааз дулаалахаас илүү өндөр өртөгтэй хэрнээ дулаан алдагдлыг бууруулахад нөлөө нь бага болохыг ойлгуулахад ч багагүй цаг орж байв.

Түүнчлэн зарим нэг сууцны хувьд суурь цутгалт муутай, хананд хагарал цав үүссэн, өөр өөр хийцлэл хольж босгосон хана зэргээс шалтгаалж зохистой дулаалах боломжгүй болохыг тайлбарлахад багагүй цаг хугацаа зарцуулдаг. Жишээлбэл, тайлангийн дараагийн хэсэгт дурдагдах шалтгаануудын улмаас өөр өөр хийцлэл материалыг хольж босгосон ханатай сууцыг дулаалах боломжгүй бөгөөд ийм тохиолдолд ханын үндсэн бүтцийг үлдээн нэмэлт материал авах шаардлагатай болдгийг ойлгуулж итгүүлэх нь амаргүй байв.

СУУЦНЫ ТӨРЛҮҮД, НИЙТЛЭГ ТОХИОЛДДОГ БЭРХШЭЭЛҮҮД

Төслийн явцад байшин сууцыг ханын хийцлэлээр ангилах зайлшгүй шаардлагатай байв. Дийлэнх байшингууд дүнзэн тэгш өнцөгт хэлбэртэй, шувуу нуруу дээвэртэй, дээврийн налуу нь урд зүг рүү харсан байв.

ДҮНЗЭН БАЙШИНГИЙН БҮТЭЦ

Энэ төрлийн байшин гэр хороолол төдийгүй Монгол орон даяар нилээд түгээмэл байдаг. Дүнзэн байшин нь барилгын үндсэн хийцлэл, дулаалга, ус чийг зохицуулах байдал, агаар сэлгэцлийн тал дээр нэлээд асуудал дагуулдаг тул эмзэг сууцанд тооцогддог. Ханыг хэвтээ зөрүүлгээр модон палкаар өрж, гадна эсвэл дотор талд нь сараалжин модоор (дранк буюу монгол гэрийн хана шиг) бүрж, агаар нэвтрүүлэхгүйгээр шавардсан байдаг. Энэхүү барилгын технологи нь хатуу төрлийн барилгын материал /блок, тоосго гэх мэт/-ын олдоц нэмэгдсэнтэй холбоотойгоор ашиглагдах нь багассаар байна.

Иймэрхүү модон байшинг сүрэлтэй хольсон шар шавраар шавардах нь хамгийн шилдэг арга бол ургамлын үндэстэй шороо, зарим бусад ширхэглэлтэй зүйл ашиглахад чийг хуримтлуулах асуудал гардаг. Зарим тохиолдолд олдоц сайтайгаас нь болоод гадна ханаа цементэн зуурмагаар бүрсэн байдаг. Энэ нь модон хийцлэлтэй нийцэхгүй, харин ч чийгэнд тэсвэргүй модыг амархан муутгаж эвдрэл гэмтэл үүсгэх талтай. Илүү дэлгэрэнгүйг “Хананд чийг хуримтлагдах нь” хэсгээс аваарай.



Модон ханыг шавардаж барьсан уламжлалт байшингийн жишээ

Дүнзэн байшин бол модоор хийгддэг байшингуудын өөр нэг төрөл хэлбэр. Гадна талд нь том том хөндлөн дүнз өрж ямар нэг гадна өнгөлгөөгүй барьсан байдаг. Ийм төрлийн байшингуудад бүтэц, дулаалга, ус чийг нэвтрэлт, агааржуулалтын асуудлууд ар араасаа гардаг. Зарим ийм байшинг дотор талаас нь түлхүү дулаалсан байдаг.



Дүнзэн байшингийн жишээ

Дээрх хоёр төрлийн модон сууц Хишиг-Өндөр суманд хамгийн түгээмэл байх бөгөөд дийлэнхийг нь өөрсдийн гараар барьсан байсан.

ТООСГОН БОЛОН БЛОКОН БАЙШИН

Ийм төрлийн байшин сууцны хувьд хана нь тоосго, бетонон блок болон дулаалгын блокоор баригдсан байдаг. Эдгээр хатуу материал нь модтой харьцуулбал бат бөх чанартай. Ийм барилгын хувьд ямар нэгэн тусгай мэдлэг шаардахгүй бөгөөд хүмүүс өөрсдөө хялбархан барих боломжтой байхын сацуу өнгө үзэмж ч сайтай байдаг.



Хөндий бетонон блокоор баригдсан байшингийн жишээ

Сүүлийн үед материалын олдоц нэмэгдсэнтэй холбоотойгоор ийм төрлийн байшин хөдөө орон нутагт ч мөн элбэг баригдах болсон.

ХОЛИМОГ БҮТЭЦТЭЙ БАЙШИН

Хүмүүс модон байшингаа гадна талаас нь өнгөлж бэхлэх явдал элбэг байдаг. Ингэхдээ зарим тохиолдолд гадна өнгөлгөө болон үндсэн модон хана хоёрын хооронд дулаалгын материал хийдэг. Ингэснээр харагдах байдлыг сайжруулж агаар солилцоог түгжиж өгдөг ч ханын завсар хооронд чийг хуримтлуулах эрсдэл өндөртэй.

Модон хийцлэлтэй байшингийн гадна талыг цементэн зуурмагаар өнгөлөх нь ханын бүтцэд маш өндөр эрсдэлтэй. Ийм тохиолдолд дулаалгын үе нь ус уурын чийгийг хуримтлуулж үндсэн дулаалгын үүргээ гүйцэтгэхийн оронд модон хийцлэлийг гэмтээх шалтгаан болдог тухай дараагийн хэсэгт тайлбарласан байгаа.

ХАНАНД ЧИЙГ ХУРИМТЛАГДАХ НЬ

Гадаад болон дотоод орчны агаарын хэмийн зөрүү мөн хоол хийх гэх мэт гэр доторх ус уур үүсгэдэг үйл ажиллагаанаас улбаалан байшин дотор ихээхэн чийгшил үүсдэг. Мод нь тоосго, блок мэтийн хатуу материалыг бодвол ус чийг, халуун хүйтний нөлөөгөөр тэлж эсвэл агшиж байдаг маш мэдрэг материал юм.

Модоор барьж гадна талаас нь цементэн зуурмагаар шавардсан (уламжлалт модон байшин гаднаасаа шавардлагатай) холимог хийцлэлтэй ийм сууц нь шийдэхэд ярвигтай үр дагавруудад хүргэдэг. Модон хийцлэлийн хувьд байгалиасаа чийгийг өөртөө барьдаг эсвэл тавьж гадагшлуулдаг үндсэн чанартай бөнөөд гадна талаас нь цемент, тоосго, блок зэрэг хийцлэлээр бүрж хаахад чийгийн солилцоо явагдахаа больдог. Байшингийн дотор талын модон хийцлэл нь чийг барьсны улмаар халж, хөрөх үедээ тэлж, агшин гадна талдаа бүрсэн хатуу гадаргуунд түлхэлт өгч гадна тоосгон эсвэл цементэн гадаргууд хагарал, ан цав гарах шалтгаан болдог.



Мод, тоосгоор хольж барьсан байшинд чийг хуримтлагдсаны улмаас хагарал, цууралт үүссэн байдал

Ингэснээр модон байшингийн насжилт багасах бөгөөд амархан элэгдэж мууддаг. Түүнчлэн ханын дотор хуримтлагдсан чийгнээс болж тухайн сууц хүйтэн, тохь тухгүй, модон хийцлэл дээр нь мөөгөнцөр ургах, агаар сэлгэлтгүй болж улмаар дулаан алдагдлыг үүсгэдэг.

Уламжлалт модон байшингуудыг шар шавар болон сүрлэн зуурмагаар гадна талаас нь бүрэх нь хананд үүссэн чийгийг шингээх тэргүүн туршлага юм. Өөр бусад материалууд чийгийг гадагшлуулдаггүй (жишээлбэл: өвс) мөн чийг хуримтлуулдаг (жишээлбэл: цементэн зуурмаг) тул модон барилгын гадна талыг бүрэхийг хориглосон байдаг.

Модон барилгын үндсэн хийц бүтээц нь сайнаараа байгаа тохиолдолд дээрх гаднаасаа хатуу материалаар, эсвэл цементэн зуурмагаар бүрсэн давхаргыг буулгах нь хамгийн зөв шийдэл юм. Ийм тохиолдолд бидний зүгээс айл өрхүүддээ энэ чиглэлийн /магадлан итгэмжлэгдсэн бол бүр сайн/ мэргэжилтнээс зөвлөгөө авахыг санал болгодог бөгөөд ингэснээр гадна хатуу хананд хагарал ан цав үүссэн шалтгааныг олж тогтоох, байшингийн бүтээц хийцлэлийн бодит байдлыг үнэлэх, дулаалгын шийдлийг хэрэгжүүлэх боломжтой эсэхийг баталгаажуулах зэргээр оновчтой дүгнэх боломжтой болдог. Гадна талын хатуу давхаргыг авснаар модон хананы чийг гадагшлуулах үйл явц түргэсэх бөгөөд ийм үед гадна дулаалгыг түлхүү ашиглах боломжтой.



Усны уур, чийг байшингийн дот оод орчноос үүсдэг учраас гадна хана нь дот ор ханаасаа илүү чийг гадагшлуулдаг байх ёст ой гэдгийг санах хэрэгтэй. Барилгын гадна талд уур чийг хязгаарладаг хат уу мат ериал ашиглахаас татгалзах нь зүйтэй юм.

ДЭЭВРИЙН БҮТЭЦ

Дээвэр нь ихэвчлэн адрын хөндийн зай томтой дотор нь ороод явж болохуйц өндөр, гадна талаар нь нимгэн төмөр хавтангаар бүрсэн байдаг. Дээврийн араг бүтээцийг барилгын ачаалал авах дам нуруунд бэхэлж хийсэн байх бөгөөд төслийн явцад ийм төрлийн дээврүүдийн хийцлэлийн суулт гажилт барилгын үндсэн хийц бүтээцэд нөлөөлж суулт гажилт үүсгэсэн байх нь элбэг байв.

Хамгийн түгээмэл хоёр төрлийн дээврийн хийцлэлээс шалтгаалж барилгын үндсэн хийц бүтээцэд суулт гажилт өгч байна. Энэ нь дан болон сүвлэгээтэй шувуу нуруутай дээвэр юм. Байшингийн дээврийн араг бүтээц тааруухан хийгдсэн байх нь тухайн дээврийг бүхэлд нь гэмтээж байдаг ба энэ нь байшингийн хананы дээд ирмэгээрх дам нуруунд, улмаар хананд нөлөөлж байшингийн ерөнхий бүтцэд нийтэд нь өөрчлөлт оруулдаг.



*Муухан дээвэртэй байшингийн жишээ: Зүүн талд сүвлэгээтэй шувуу нуруутай байшингийн дээвэр
Баруун талд дан шувуу нуруутай байшингийн дээвэр*

Зарим тохиолдолд байшингийн дээврийн хийцлэлийг бүхэлд нь солих нь хамгийн зөв шийдэл байдаг. Дээврийг байшингийн их биетэй холбоход хамгийн бат бөх хийцлэл нь гурвалжин хийцлэл гэдгийг барилгачид санаж байх хэрэгтэй. Дахин хэлэхэд төслийн багийн зүгээс үүссэн эвдрэл гэмтлийн уг шалтгааныг болон дээврийн хийцлэлийн нөхцөл байдлыг мэргэжлийн хүнээс зөвлөгөө авч, үзлэг хийлгэн боломжит шийдлийг тодорхойлохыг санал болгодог.

Зарим дээврийн материал нь шифрэн долгионт хавтан байдаг. Энэ нь асбестаар хийгдсэн байдаг ба хортой тоос тоосонцрыг үүсгэдэг. Мөн цаашлаад амьсгалын замын өвчин, хорт хавдрын суурь шалтгаан болох талтай. Гэхдээ шифрэн дээврийн доорх адрын бүтээц, битүүмжийн ажлын чанар сайн хийгдсэн бол эрүүл мэндэд тэр бүр эрсдэл учруулахгүй. Харин элэгдэж гэмтсэн, бүр аргацаасан байдлаар зүйж, нөхөж хийгдсэн бол асуудал дагуулдаг. Ийм дээврийг солих үед эрүүл мэндээ эрсдэлд оруулахгүйн тулд зориулалтын хамгаалах хэрэгслээр тоноглогдсон мэргэжлийн хүнээр дээврийн хавтанг солиулахыг зөвлөдөг.



Шифрэн дээвэртэй байшин



Дулаалга хийхээсээ өмнө дээврийнхээ хийц бүтээцийг үндсэн барилгадаа нийцтэй эсэхийг нягт алж үзэхийг зөвлөж байна.

УСНЫ ХАМГААЛАЛТ

ПАДЕМ байгууллага болон төслийн туршлагаас харахад барилгын аль нэг гадаргууд ус тунах, нэвчих нь барилгын гүйцэтгэлийн дараа ихээхэн асуудал дагуулдаг болохыг тогтоосон. Дээврийн төмрийн чанар болон дээврийг угсрах явцад төмрийг сул бэхэлснээс болж хурын ус нэвчиж дусаал гоождог. Мөн яндангийн эргэн тойронд сайн чигжээс хийгээгүйгээс дусаал гоождог. Борооны ус янданг дагаж урсан таазыг гэмтээдэг. Хаалга цонхны амлагааны ирмэг буланг, дээврийн пронтоны заадлыг сайтар чигжин битүүмжлэх хэрэгтэй.

Хөрсний ус байшингийн суурь руу нэвчих нь бас л барилгын үндсэн хийц бүтээц эвдрэх үндсэн шалтгаануудын нэг юм. Барилгын суурийг чанаргүй материалаар хийх, бэхэлгээгүй цутгах, газрын гадаргаас доош сайн ухаж суулгаагүй байх тохиолдлууд элбэг байдаг. Ийм тохиолдолд байшингийн суурийн хагарал ан цав, нүх сүвтэй хэсгүүдээр хөрсний ус урсан орж тунаад хананд чийг нэвчиж байшингийн үндсэн хийцлэлд сөргөөр нөлөөлж улмаар амархан элэгдэж мууддаг.



Битүүмжлэл муутай дээврийн жишээ (яндангийн чигжээс хийгээгүй дээврийн төмөр нь эвдэрч хуучирсан).

Бидний зүгээс дээврээс ус гоожиж байгаа бол дээврийн материалын чанарыг нягталж, шаардлагатай бол сольж шинэчлэн яндан суулгасан хэсэгт нэмэлт төмөр хавтанг эсгэж тааруулан усанд тэсвэртэй чигжээсний материалаар сайтар чигжиж битүүмжлэх, мөн дээврийн төмрийн нарийн зөрүүлэг, нүх сүвийг силикон цавуугаар чигжиж битүүлэхийг зөвлөдөг. Мөн барилгын суурийн эргэн тойронд ус чийг хуримтлагдахгүй байхаар ус зайлуулах суваг шуудуу хийж урсгал залах, барилгын суурийг тойрсон чийг татаж хадгалдаг ургамлын үндэстэй шороог зайлуулснаар чийг татаж хуримтлагдахаас урьдчилан сэргийлэх боломжтой юм.



Дулаалахаасаа өмнө байшингаа дээврээсээ эхлээд суурь хүрт лээ ус нэвчихээргүй байгаа эсэхийг нягт алж үзэхийг зөвлөж байна.

ДУЛААЛГА ГЭЖ ЮУ ВЭ?

ДУЛААН ЭСЭРГҮҮЦЭХ ЧАНАР БА ДУЛААН БАРИЛТ

Байшингийн дулаан алдагдал нь ихэвчлэн дулаан эсэргүүцэх чадвар болон дулааны багтаамж гэсэн хоёр үзүүлэлтээс хамаардаг. Дулааны алдагдалгүй байшинтай болохын тулд дараахь хоёр үзүүлэлтийг чухалчлан авч үзэх хэрэгтэй.

Дулаан эсэргүүцэх чадвар гэдэг нь гаднаас ирэх халуун болон хүйтэн агаарын урсгалыг нэвтрүүлэхгүйгээр байшинг өлгийдөж байгаа үндсэн бүтээцүүдийн (хана, шал, адар г.м) үзүүлэлт юм. Дулааны эсэргүүцлийг барилга ба барилгын үйлдвэрлэлд R value хэмээх хэмжигдэхүүнээр тодорхойлдог. Дулаан дамжуулалтад материалын зузааны хэмжээ ихээхэн үүрэг гүйцэтгэдэг бөгөөд энэ үзүүлэлт өндөр байх тусам халуун хүйтнийг дамжуулан

нэвтрүүлэх нь удаан байдаг. Дулаалгын материал нь зузаан байх тусам дулаан эсэргүүцэх чанар нь өндөр байх тул дулаалгын материалууд энэ үзүүлэлтээр төрөлжиж зах зээлд нийлүүлэгддэг. Үүнийг дулаалгын бүтээгдэхүүний шошгон дээрээс харах боломжтой.

Дулаан эсэргүүцэх чадвар нь материалын зузаан болон агаар битүүмжилж хадгалах байдлаасаа хамаараад дараах хоёр төрөлд ангилагддаг. Үүнд: агаарыг бичил бөмбөлгүүдэд битүүмжилж хуванцар матриц болгосон материал нөгөөх нь өөр дотроо агаарыг агуулж битүүмжилсэн ширхэглэлтэй холимог эсвэл нийлмэл материал. Монголын зах зээлд түгээмэл олдоцтой дулаалгын материалуудын дулаан эсэргүүцэх чадвар нь ерөнхийдөө ойролцоо байдаг нь ажиглагдсан. Илүү чанартай дулаалгын материал хэрэглэхийг хүсвэл дулаан эсэргүүцэх чадварыг нь чухалчлан материалын судалгаа хийх хэрэгтэй.



R үзүүлэлт нь их байх тусам сайн дулаалгын материал байдаг. Бүтээгдэхүүний шошго дээрх мэдээллийг сайт ар нягт алж байгаарай.

Өндөр нягтралтай (хүнд жинтэй) барилгын материалууд болох тоосго, блок, бетон зэргийн R үзүүлэлт маш бага байдаг. Хэдийгээр дулаан эсэргүүцэх чадвар муутай ч дулааны багтаамж маш өндөртэй. Энэ нь дулааныг шингээж, дулаанаа тархаах чадвар нь өндөр гэсэн үг юм. Нарны илч болон бусад дулааны эх үүсвэрээс дулааныг өөртөө шингээгээд эргэн тойрны агаар хөрөх үед өөрөөсөө дулаан ялгаруулах чадварыг дулааны багтаамж гэж нэрлэдэг.

Байр сууц дулаанаа сайн барих бас нэг гол шалтгаан нь эдгээр материалууд дулаалгатай гадрын дотор талд байдагтай холбоотой. Дулаанаа сайн хадгалдаг эдгээр материалуудыг гадна талаар нь дулаалснаар сууц дулаанаа илүү сайн барьдаг. Байшин, сууцын дулааны багтаамж сайтай хэсгүүдэд бетонон шал, даацын хана, ханан пийшин зэрэг орно.

Монгол орон тэсгим хүйтэн өвөлтэй тул дулаан алдагдалгүй байшин сууцтай байх нь маш чухал бөгөөд мэдээж хүйтний улиралд сууцныхаа дулааныг хадгалж, дулаанаа тогтмол барьж байх шаардлагатай болдог. Байшингийнхаа дулааныг барьж, өрөө тасалгаануудаа тогтмол дулаан хэмд байлгах нь тохь тухтай байх гол хүчин зүйл. Иймээс сууцаа удаан хугацаанд дулаанаа хадгалдаг, дулааны багтаамж сайтай байлгах хэрэгтэй болно.

Дулаан эсэргүүцэх чадвар өндөртэй ч дулааны багтаамж муу байвал температурын огцом хэлбэлзлээс тав тухгүй байдал болж байнгын галлагаа шаардлагатай болдог. Эсрэгээрээ дулааны багтаамж сайтай байгаад дулаан эсэргүүцэх чадвар (дулаалга) багатай байвал дулаанаа тасралтгүй алдана. Энэ бол цонх хаалгыг үргэлж нээсэнтэй адил байна гэсэн үг. Мөн л байнгын галлагаа шаардлагатай болно. Тиймээс байшингийн дулааны багтаамжийг өндөр байлгах нь шал, хана зэрэг дулаан хадгалах хэсгүүдэд хуримтлуулсан энергийг дотор агаарт буцаан тархаах боломжийг олгодог.



Байшин сууцныхаа зураг т өслийг гаргахдаа дулааны багт аамжийг өндөр байлгах үүднээс бет он шал, даацын хана, ханан пийшин зэргийг дулааны цогц шийдэл болгон т өлөвлөөрэй.

ДОТОР ТАЛААС НЬ ДУЛААЛАХ УУ? ГАДНА ТАЛААС НЬ ДУЛААЛАХ УУ?

Барилгад битүүмж үүсгэн өлгийдөж буй хийц бүтээцүүд нь дотор орчныг гаднахаас тусгаарлаж, гадна болон доторх орчны агаарын хэмийн зөрүүг хадгалах зорилготой юм. Өлгий бүтээцэд суурь, хана, тааз, шал, цонх, хаалга орно. Битүүмж сайтай байх тусам дулааны алдагдал буурна. Өөрөөр хэлбэл хэдий чинээ битүүмж өлгий сайн байна дулаанаа төдий чинээ барих боломжтой болж дулаан алдагдал буурдаг.

Ихэнх иргэд байшин сууц дулаалгын талаар тогтсон өрөөсгөл ойлголттой байдаг. Үүний нэг жишээ нь сууцны аль хэсгийг хамгийн түрүүнд дулаалах хэрэгтэй вэ гэж асуухад эргэлзээгүйгээр дотор хана дулаална гэдэг. Сууцны дулаан алдагдлын 1/3 нь ханаар алдагддагийг бид маш сайн ойлгох учиртай юм (дулаалгаар алдагдсан энерги). Үүний зэрэгцээ таазаар ихээхэн дулаан алдагддаг бөгөөд 25-35 хувийг эзэлдэг. Иргэд хананаас хүйтнийг шууд мэдэрч, тав тухгүй байдаг тул дотор ханаа дулаалах нь чухал гэсэн нийтлэг ойлголттой байдаг.

Ханын дулаалгыг дотор талаас хийх боломжтой бөгөөд дулаан эсэргүүцэх чадварыг нэмэгдүүлдэг. Гэхдээ галгүй үед эсвэл шөнийн цагаар хуримтлуулсан дулаанаа эргэн тойрондоо тархах учиртай ханын үндсэн бүтээц нь дулаалгынхаа гадна байвал ингэх боломжгүй болдог.

Нэмж хэлэхэд, байшин сууцыг дотор талаас нь дулаалахад хананд уур чийг хуримтлагдах эрсдэл нэмэгддэг. Өвлийн улиралд хана болон дотор дулаалганы хооронд цантаж хөлдөн ус чийгнээс улбаатай гэмтэл үндсэн хана болон дулаалгын материал хооронд үүсэх талтай. Иймэрхүү эрсдэлд ус чийгэнд тэсвэр багатай модон хийцлэлтэй байшин илүүтэй өртдөг.

Эцэст нь гадна дулаалгын хувьд дулаалгын ажил хийж байх үед ч тухайн өрхийн гишүүд дотор нь амьдраад байх боломжтой. Дийлэнх мэргэжилтнүүд ханыг гадна талаас нь дулаалахыг зөвлөдөг.



Байшин сууцны дулаалгын талаарх мэдлэгээ дээшлүүлж, дулаалах шаардлагат ай бол ханыг зөвхөн гадна талаас нь дулаалахыг зөвлөж байна.

ДУЛААЛГЫН МАТЕРИАЛУУД

СТАНДАРТЫН ШААРДЛАГА ХАНГАСАН МАТЕРИАЛУУД


Өнөөдрийн байдлаар Монгол Улсад дулаалгын материалын 34 стандарт мөрдөгдөж байгаа бөгөөд энэ талаас нь харахад дулаалгын ажил амаргүй харагддаг. Тиймээс байшин сууцны дулаалгад илүү тохиромжтой мөн түүнчлэн дотоодын зах зээлд олдоц сайтай өргөн ашиглагддаг стандартын шаардлага хангасан материал ашиглахыг бид зөвлөж байна. Монгол Улсад мөрдөгдөж буй өргөн ашиглагддаг дулаалгын материалын үндсэн стандартуудыг дараах хүснэгтэд нэгтгэв.

Дулаалгын материал	Үндсэн стандарт
Эрдэс хөвөн (MW) бүтээгдэхүүн	MNS 13162:2011
Хөөсөн полистрол (EPS) бүтээгдэхүүн	MNS EN 13163:2011
Хөөсөн шахмал полистирол (XPS) бүтээгдэхүүн.	MNS EN 13164:2011
Хөөсөн хатуу полиуретан (PUR) бүтээгдэхүүн	MNS EN 13165:2011
Барилгын дулаан тусгаарлах ноосон материал	MNS 6470:2014

Эдгээр стандартууд нь материалын тогтвортой байдлыг хангах үүднээс хэд хэдэн чухал үзүүлэлтүүдийн дагуу дулаалгын материалын нийцтэй байдлыг баталгаажуулдаг. Үүнд: бичил биетэн, хортон шавьж үүрлэж үрждэггүй байх, галд тэсвэртэй байдал, дулаан эсэргүүцэх чадвар, ус шингээлт, нягтрал, сунамхай чанар зэрэг болно.

Төслийн зүгээс зөвхөн стандартчилагдсан дулаалгын материал ашиглахыг зөвлөж байна. Стандартын шаардлага хангаагүй материалыг дулаалгад ашиглах нь галын аюулын эрсдэл өсөх, ханан дахь чийгшлийг нэмэгдүүлэх, хэдхэн жилийн дараа хэрэглээнээс гарах зэрэг олон эрсдлийг дагуулдаг. Орон нутагтаа хийсэн дулаалгын материал ч ялгаагүй дээр дурьдсан Монгол Улсын стандартаар баталгаажсан байх ёстой бөгөөд энэхүү стандартын дагуу тухайн дулаалгын материалын ашиглалтын талаар зайлшгүй шаардлагатай мэдээллийг тодорхой харуулсан байх, мөн чанарын гэрчилгээг бүтээгдэхүүний савлагаан дээр байршуулсан байх ёстой. Импортоор орж ирсэн дулаалгын материалууд олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн стандарт, нормоор баталгаажсан байх ёстой. Тухайлбал, Европын орнуудаас ирсэн бол CE стандартыг зайлшгүй хангасан байна.

Төслийн багийнхан бид орон нутагт дулаалгын материалын стандартыг мөрдөж худалдан авалт хийх нь ярвигтайг мэдэж байгаа бөгөөд томоохон суурин газраас стандартын шаардлага хангахуйц материалын худалдан авалтыг хийх нь оновчтой гэж үзэж байна.



“Ногоон” эсвэл “Эко” гэсэн шошгот ой бүт ээгдэхүүнүүд дээрх т одорхойлолт нь албан ёсны ст андарт ын шаардлага хангаагүй, бат алгаажгаагүй байх нь элбэг бөгөөд хэрэглэгчдийг т өөрөгдүүлдэг болохыг анхааруушт ай.

ХОНИНЫ НООС

Хонины ноосыг эрт дээр үеэс л дулаалгын материалаар ашиглаж ирсэн. Жишээ нь Монгол гэрийг хонины ноосоор хийсэн эсгий бүрээсээр бүрж дулаалдаг. Хонины ноосыг гар аргаар зулж боловсруулан ноосон дулаалга болгон ашигладаг.

2013-2016 онуудад хэрэгжсэн “Хонины ноосоор барилгын дулаалгын материал үйлдвэрлэж, хэрэглээнд нэвтрүүлэх нийлүүлэлтийн гинжин хэлхээг чадавхжуулах” төслийн хүрээнд хонины ноосоор барилгын дулаалгын материал үйлдвэрлэдэг 4 компани холбогдох стандартуудыг хөгжүүлэн боловсруулах ажлыг эхлүүлсэн байна. Ноосны үнийн өсөлт болон

өөр бусад шалтгаануудын улмаас одоогоор эдгээр компаниудаас Дархан-Уул аймаг дахь “Эконоос” ХХК л үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа боловч тэр бүр тогтвортой ажиллаж чадахгүй байна.

Яваандаа айл өрхүүдийн санхүүгийн боломж бололцоо нэмэгдэж мөн энэхүү хонины ноосон дулаалгын материал зах зээлд өрсөлдөхүйц байж чадвал хүрвэл байгалийн гаралтай, дахин боловсруулах боломжтой, даацтай, байгальд шингэж задрах чадвартай, чийгэнд тэсвэртэй, байгальд ээлтэй зэрэг шинж чанаруудыг харгалзан төслийн зүгээс түлхүү ашиглах саналтай байдаг. Мэдээж хувирамтгай чанар бага байгалийн гаралтай учраас хонины ноосон дулаалгын материалын дулаан барих бодит чанар нь бага байдаг. Дулаалгын ажлыг гүйцэтгэх явцад минерал ноос болон полистрол хөөсийг бодвол хонины ноосон барилгын дулаалгын материал нь харьцангуй хүний эрүүл мэнд, хүрээлэн буй орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөө багатай байх нь тодорхой юм.



Модоор барьсан байшин сууцны хана, т аазанд хонины ноосон дулаалга хийвэл т охиromжт ой т өдийгүй шалны дулаалгыг хийж болох ч зөвхөн салбарын мэргэжилт ний удирдлаган дор хийвэл зохилт ой. Гэхдээ сууцны т ехникийн нөхцөл байдлаас хамаарна гэдгийг онцлоё.

ХӨӨСӨН ПОЛИСТРОЛ

Полистирол бол хамгийн өргөн хэрэглэгддэг хуванцруудын нэг юм. Энэхүү шингэн нүүрсустөрөгч полимер нь өнгөгүй тосорхог шингэн мономерүүдийн нэгдэл бөгөөд химийн үйлдвэрүүд арилжааны зорилгоор газрын тосноос гаргаж авдаг. Полистирол нь термопластик бодис бөгөөд өндөр хэмд хайлж, хүйтэнд хатуурдаг шинж чанартай. EPS (Хөөсөн полистирол) ба XPS (Хөөсөн шахмал полистирол) нь синтетик полистероор хийгдэж хатуу хавтан болгон савласан дулаалгын материал юм.

Эдгээр хоёр материалыг хийх үйл явц нь ялимгүй ялгаатай боловч хөөсөн полистирол (EPS) нь хөөсөнцрийг хэвэнд цутгаж хийдэг ба дулаан, уурыг шууд хөөсөндөө шингээдэг болохоор гал авалцах, тархаах шалтгаан болдог. Ихэнхдээ цагаан өнгөтэй байдаг ба гадаргуу дээр нь хөөсөн бөмбөлөг байгааг харж болно. Харин хөөсөн шахмал полистирол (XPS) нь өндөр даралтаар шахаж хийгддэг ба дээрээс доош хүртэл нэлэнхүйдээ гөлгөр шахмал хавтан байдаг. Ерөнхийдөө улбар шар, цэнхэр, саарал өнгөтэй байхаас гадна гадаргуу нь цул нэгдмэл байдаг. Эдгээр үйлдвэрлэлийн үйл явц нь эрчим хүч ихээр зарцуулдаг бөгөөд байгаль орчин, хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэйн зэрэгцээ гадна орчинд хийгдэж байгаа дулаалгын ажлын явцад хөөсөн болон шахмал хавтанг зүссэнээс үүдэж полистиролын жижиг хэсгүүд салхинд хийсэн орчны бохирдол үүсгэх сөрөг нөлөөтэй бөгөөд байгальд шингэхгүй учир хог хаягдал зохицуулахад том асуудал болдог.

Эдгээр бүтээгдэхүүнүүд нь ихэвчлэн ОХУ болон БНХАУ-аас импортоор орж ирдэг бөгөөд агаарын өндөр агууламжтай хөөсөн бөмбөлөгийг хэвэнд цутгаж биежүүлсэн учир дулаалгын сайн материал болдог. Жишээ нь, баяжуулсан полистирол нь 95-98 хувийн агаар, ердөө 2-9 хувийн полистирол агуулдаг тул жингийн хувьд ч хөнгөн байдаг. Эдгээр дулаалгын материалууд нь барилгын зах зээлд нэлээн олдоцтой ба хөнгөхөн, ашиглахад хялбар, нэг дор тодорхой хэмжээгээр хөдөлгөөнгүй ачихад амар байхын сацуу дулаалга болон дуу чимээ

намсгахад ашиглагддаг. Харин овор ихтэй тул хөдөө орон нутаг руу тээвэрлэхэд хүндрэлтэй байдаг.



Техникийн т өлөв байдал, шинж чанараасаа хамаараад энэхүү 2 т өрлийн полист иролыг т оосгон болон блокон хана, шал, суурь зэргийг дулаалахад т үлхүү ашигладаг.

ЭРДЭС ХӨВӨН

Шилэн болон чулуун хөвөнг үйлдвэрлэх үйл явц нэлээн төстэй. Хайлуулж ширхэглээд хатааж зүсээд савлана. Базальт, диабэйс, доломит зэрэг байгалийн түүхий эдийг ашиглан чулуун хөвөнг хийдэг бол элс, шохойн чулуу болон хужирыг шилэн хөвөн хийхэд тус тус ашигладаг. Хайлуулах үедээ буталж жижиглэсэн дахивар шилийг нэмж, зарим үед 85 хувь хүртэл баяжуулан шилэн хөвөн хийдэг. 1300-1500⁰С-ын өндөр хэмд түүхий эдүүдээ хайлуулж хийдэг учир эрчим хүчний өндөр зарцуулалттай үйлдвэрлэлд тооцогддог. Өнөөдрийн байдлаар Монгол Улсын хэмжээнд чулуун хөвөн үйлдвэрлэлийг зөвхөн “Монбазальт” ХХК эрхэлж байна.

Хонины ноосон дулаалгын материалын адил их хэмжээний агаарыг ширхэг хооронд агуулсан эрдэс хөвөн дулаалгын материал нь хавтгай болон хуйлмал хэлбэрээр зах зээлд нийлүүлэгдэж байгаа нь дулаалга хийхэд маш тохиромжтой байна.

Эдгээр материалуудыг ашиглах явцад жижиг тоосонцрууд амьсгалын замыг гэмтээх, арьсанд шууд харшил өгөх зэргээр сөргөөр нөлөөлж болох учир болгоомжтой байх хэрэгтэй. Тиймээс наад захын хамгаалалтын хэрэгсэл болох бээлий, амны хаалт зэргийг хэрэглэж заншаарай.

Шилэн хөвөнгийн чанараас хамаараад стандартын шаардлага хангасан, гарал үүсэл нь тодорхой бүтээгдэхүүнийг сонгож хэрэглэх нь маш чухал. Барилгын зах зээлд 3-5 см-ын зузаантай шар өнгийн шилэн хөвөн их хэмжээгээр нийлүүлэгдэж байгаа ба энэ нь хүний эрүүл мэндэд аюултай төдийгүй өндөр хэм болон чийгшлийн хэлбэлзлээс болоод шахагдаж дарагдан жилээс жилд дулаалгын үүргээ гүйцэтгэх чадамж нь буурч мууддаг.



Эрдэс хөвөн нь гадна хана болон т аазны дулаалгад т охиромжт ой бөгөөд чанарыг эн т эргүүнд т авьж ашиглалт ын явцад үүсэж болох эрсдэлээс өөрийгөө хамгаалаарай.

БУСАД МАТЕРИАЛ

Монголын зах зээлд өөр бусад дулаалгын материалууд нийлүүлэгдэж байгаа хэдий ч тогтмол нийлүүлэх тал дээр учир дутагдалтай байсаар байна. Түүнчлэн орон нутгийн цаг уурын нөхцөлд тэсвэртэй эсэх талаар хийгдсэн судалгаа, дүгнэлт байдаггүй.

Жишээ нь керамзит гэх шаварлаг чулуулаг материалыг нэрлэж болох юм. 1200⁰С-н хэмд халууны боловсруулалтад орсон шаварлаг биетэд халаах явцад жижиг хийн бөмбөлөгүүд

үүсэж дулаалгад тохирсон маш хөнгөн материалыг бий болгодог. Монголд галт уулын чулууны хэлтэрхий элбэг байдаг бөгөөд эдгээр хоёр материал нь ихэвчлэн шал, таазны дулаалга хийхэд илүү тохиромжтой байдаг.

Цаашид хонины ноосон дулаалгыг эдийн засгийн хувьд үр ашигтай болгох арга замыг эрэлхийлэхийн зэрэгцээ дулаалга, барилгын ажлын байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөллийг бууруулахад хувь нэмрээ оруулах дэлхийн дахинд хэдийн хэрэгжиж буй хэд хэдэн технологийг хөгжүүлэх шаардлагатай байгаа юм. Жишээлбэл, целлюлозын дулаалга нь сонирхолтой хувилбарын нэг байж болох бөгөөд жижиглэсэн сонингийн цаасны хаягдлаар хийдэг. Мөн галд тэсвэртэй чадварыг нь нэмэгдүүлэх үүднээс багахан хэмжээний химийн орц найрлагаар баяжуулдаг. Энэхүү материал нь хэрэгжүүлэхэд хялбар, дахин боловсруулсан, хоруу чанар багатайн зэрэгцээ байгаль орчинд ээлтэй материал юм. Модны үртэс, олс зэрэг байгалийн ургамлуудаас гаргаж авсан дулаалгын бүтээгдэхүүнийг хөгжүүлэх нь дулаалгын хамгийн сайн туршлагыг бий болгоно.



Дулаалгын мат ериалын өөр бусад шийдлийг хайж байгаа бол юун т үрүүнд чанар, аюулгүй байдал, байгаль орчны нөлөөллийг чухалчлан авч үзээрэй.

ШИЙДВЭР ГАРГАХ ҮЙЛ ЯВЦ

ДУЛААЛГЫН ҮНДСЭН СТАНДАРТ

Одоо ашиглагдаж байгаа олон тооны давхардсан стандарт, хэм хэмжээг дүгнэж цэгнэн дагаж мөрдөх нь амаргүй ажил юм. Өрөө тасалгааны температурын тохиргоо, агааржуулалтын систем, дулаан зарцуулалтын баримжаа, байшин сууцны давхарга бүрийн дулаан эсэргүүцэх чанарын тооцоолол, байшин сууцны байршил зэрэг олон хүчин зүйлүүдийг харгалзсан тооцоолол нь зөвхөн салбарын мэргэжилтнүүдийн хийж чадах нарийн төвөгтэй ажил. Жишээлбэл, бид Булган аймагт баригдсан хоёр үе шахмал шавар тоосгон ханатай байшинд хийгдэх ханын дулаалгын хэрэгцээг дулаалгын стандартын дагуу тооцоолж үзэхэд 13 см-н зузаантай хөөсөн дулаалга шаардлагатай байсан.

Цаашлаад ялангуяа хөдөө орон нутагт барилгын болон дулаалгын стандартыг байшин сууцанд дагаж мөрдөхөд ямар ч хяналт шинжилгээ, үнэлгээ байдаггүй. Тиймээс бидний зүгээс зөвхөн стандарт, хэм хэмжээнд анхаарлаа хандуулахаас илүүтэй тэргүүн туршлагад үндэслэн ухаалаг шийдэлд түшиглэх нь дээр гэж үзэж байгаа. Жишээ нь: Монгол Улсын стандарт, хэм хэмжээний дагуу “Дулаан шийдэл” төслөөс боловсруулсан зөвлөмжид дээврийн дулаалгын материалын зузаан хамгийн багадаа 20см, хананд 15см, шал 10см байх ёстой. Уг зөвлөмжөөс байшин сууцыг бүрэн дулаалах хамгийн шилдэг шийдэл тодорхой харагдаж байгаа боловч үүнээс нимгэн дулаалга хийсэн ч мөн л үр дүнтэй байх магадлалтай.

Байшин сууцыг бүрэн дулаалах ажлыг хэд хэдэн үе шаттай гүйцэтгэнэ. Жишээ нь: эхлээд дээвэр дараа нь шал гэх мэт. Хэдий чинээ олон хэсгийг дулаална төдий чинээ эрчим хүчний хэмнэлттэй байшин болно. Бидний зүгээс тухайн сууцны дулаалгагүй хэсгийг юун түрүүнд дулаалахыг зөвлөдөг ба айл өрхүүд дулаалгын ажлыг хийхдээ өөрсдийн боломж болон байшингийнхаа нөхцөл байдалд уялдуулж хийх нь зүйтэй.



Стандарт, норм дүрэм гэхээс илүүтэй олны хэрэглээгээр батлагдсан сайн туршлагад найдаарай.

ДУЛААЛГАА БИЕ ДААЖ ХИЙХ НЬ

Дээр дурдсанчлан ихэнх хүмүүс сууц дулаалгын ажлаа өөрсдөө гардан хийх боломжтойн дээр анхан шатны ойлголт, мэдлэгтэй байдаг. Иймэрхүү авсаархан жижиг ажлыг гэр бүл, хамаатан садан, найз нөхдийнхөө тусламжтайгаар гүйцэтгэж чадах төдийгүй дулаалгын талаарх мэдлэг, ур чадвараа ахиулахад ч хэрэгтэй.

Байшин сууцныхаа дулаалгыг өөрсдөө гардан хийх нь ажиллах хүчний зардал хэмнэхийн сацуу хэмнэсэн мөнгөөрөө чанартай дулаалгын материал худалдан авч илүү үр дүнтэй дулаалах ач тустай.

ПАДЕМ ОУБ-ын Улаанбаатар хотод хэрэгжүүлсэн дулаалгын ажлын туршлага болон Экосум ТББ-тай хамтран Хишиг-Өндөр суманд хэрэгжүүлж буй төслийн дулаалгын ажлын туршлагаас харахад иргэд өөрсдөө хийх нь чанарын хувьд хэрийн мэргэжлийн хүнээс илүү чанартай гүйцэтгэлтэй байдаг нь тодорхой ажиглагдсан. Иргэд өөрсдөө амьдран суудаг байшин нь учраас ажлын талбарт зарцуулж буй цаг хугацаанаас илүүтэйгээр дулаалгын ажлын чанарт санаа тавьж байгаа нь анзаарагдаж байв.

Иргэд дулаалгаа өөрсдөө хийх нь төлөвлөхөөс эхлээд материал сонгох, мөнгө санхүүгийн тооцоогоо хийх, ажлын аргачлалд сурах зэрэг дулаалгын ажлын үе шат бүрт санаа оноогоо хэлж ажлын явцыг хянаж хариуцлагатай байхад хөтлөх төдийгүй ялангуяа байнга явагддаггүй ийм төрлийн ажлын хувьд өөрсөддөө найдах нь бусдаас хамаарах стресс бухимдлаас ч мөн сэргийлж байв.

Техникийн мэдлэгийн асуудлыг шийдэхдээ айл өрхүүдийг сургалтанд хамруулах, дулаалгын үе шат бүр дээр техникийн зөвөлгөө өгч шилдэг туршлагуудыг системтэйгээр ашиглах зэргээр шийдэж болно. Хэдийгээр өөрсдөө дулаалгаа хийхэд арай их цаг зарцуулах боловч хэт их биш гэдгийг онцлох нь зүйтэй.

Дулаалгын ажлыг өндөр өртөгтэй холбоотойгоор ажлаа эхлэхдээ л хангалттай мөнгө цуглуулсан байх хэрэгтэй. Жишээлбэл, шаардлагатай бүх материалыг нэг дор авах нь зүйтэй бөгөөд ингэснээр дулаалгаа бүрэн хийх боломжтой болно. Үгүй бол нэмэлт зардал гарах бөгөөд магадгүй өмнө нь хийгдсэн дулаалгын ажилд хохирол учирч болзошгүй юм.



Байшин сууцаа бүхэлд нь эсвэл хэсэгчлэн өөрсдөө дулаалах нь олон давуу талтай. Техникийн болон практик мэдлэг, ажил гүйцэтгэх хүн хүчтэй байхад л гол асуудлууд шийдэгдлээ гэсэн үг.

БУСАД БОЛОМЖУУД

Айл өрхүүдийн хувьд дулаалгын ажлаа хийж гүйцэтгэх хүн хүчний боломж бололцоо муу эсвэл техникийн мэдлэгтээ эргэлзэж байвал салбарын мэргэжилтэнд хандахыг бид зөвлөдөг. “Барилгын салбар дахь стратегийн түншлэл” болон “Дулаан шийдэл” **зэрэг төслүүд нь** барилгын ажилчдаас бүрдсэн баг бригадуудад байшин сууцны зохистой дулаалгын ажлыг гүйцэтгэх талаар сургалт өгөхөд төвлөрч ажиллаж байна. Энэ хүрээнд Улаанбаатар дахь Монголын барилгын үндэсний ассоциаци, мэргэжил, сургалт үйлдвэрлэлийн төвүүд, Барилгын эрчим хүч хэмнэлтийн төвийн мэргэжилтнүүдтэй ч зөвлөлдөж байна. Тухайлбал, Монголын барилгын үндэсний ассоциаци барилгын ажилтнууд болон аж ахуйн нэгжүүдийг сургаж чадавхжуулах тусгай салбарыг байгуулж, барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн чиглэлд Барилгын эрчим хүчний хэмнэлтийн төвтэй хамтран ажиллаж байна.

Хөдөө орон нутгийн иргэд өөрсдөө дулаалгын ажлаа гүйцэтгэх боломжгүй үед чадварлаг ажиллах хүч олох нь гол бэрхшээлүүдийн нэг байдаг бөгөөд мэргэшсэн баг, ажиллах хүчний хомсдол орон нутагт хаа сайгүй байдаг бөгөөд суурин газраас мэргэжлийн компани, баг бүрэлдэхүүнийг авчрахад амаргүй байдаг.

Нийслэл хотын иргэд “Дулаан шийдэл” төслийн хүрээнд дулаалгын ажил гүйцэтгэхдээ 8 хувийн хүүтэй зээлийг авч хэрэгжүүлэх боломжтой юм. Одоогоор тус төсөл үйл ажиллагааны цар хүрээгээ өргөжүүлж байгаатай холбогдуулан хөдөө орон нутагт ойрын үед энэхүү зээлийг авах боломж бүрдэх юм. Өрхийн орлого, барьцаа хөрөнгө, батлан даагч зэрэг зээлийн өндөр шаардлага тавигддаг нь хөдөө орон нутгийн иргэдийн хувьд ярвигтай боловч өрхийн албан бус орлогоо мэдүүлээд авах боломж бүрдэх болов уу.



Дулаалгын ажлыг өөрсдөө хийхээс өөр дулаалгын шийдлүүд хөдөө орон нут агт хязгаарлагдмал боловч алсдаа дулаалгын технологиуд боловсруулагдаж нэвт рэх бизээ.

УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ

Байшин сууцны тодорхой нөхцөл байдлаас шалтгаалаад зарим тохиолдолд дулаалгын ажлыг гүйцэтгэх боломжгүй байдаг. Үүнд:

- Байшингийн гадна хана нь дулаалгыг угсрах нэмэлт хийцлэлийг даахааргүй байвал, жишээ нь: нэг үе тоосгон өрлөгтэй, эсвэл хүчитгээгүй дан банзаар барьсан байшинд дулаалга хийх боломжгүй байдаг. Бас ханын гадаргуу нь хэт хотгор гүдгэртэй, тэгш бус байвал дулаалга хийх боломжгүй. Айл өрхүүд дулаалга хийхээсээ өмнө сууцныхаа үндсэн хийц бүтээцийн асуудлаа мэргэжлийн хүний тусламжтайгаар шийдэж засварласан байх хэрэгтэй.
- Адрын хөндийн дулаалгыг хийхээс өмнө ус нэвчдэг, дусаал гоождог асуудлаа шийдэж засвар хийсэн байх ёстой. Хэрэв янзалалгүй дулаалга хийвэл дусаал гоожиж дулаалгын материалыг норгож гэмтээх эрсдэлтэй. Энэ тохиолдолд дээврийн төмрийг солих эсвэл битүүмжлэн засварлах зайлшгүй шаардлагатай юм. Мөн адрын хөндийд хүн орох боломжтой байх ёстойг анхаараарай.

- Холимог ханын бүтэцтэй байшин сууцанд дулаалга хийхгүй байхыг айл өрхүүдэд хатуу анхааруулдаг. (Дээр дурдсан “Хананд чийг хуримтлагдах нь” хэсгийг хараарай.) Иймэрхүү байшин сууцанд хуримтлагдсан чийг нь ноцтой гэмтэл учруулдаг бөгөөд дулаалга хийснээр чийг хуримтлалыг улам нэмснээр ханыг нураахаас аргагүйд хүрэх томоохон эрсдэлтэй.
- Шалны дулаалгын материалыг дулаалгагүй үеийн шалыг бүрэн хуулж авч (бетон хавтан байсан ч авна) шалны цутгалт хийхээсээ өмнө дулаалах учир өнгөн хөрснөөс доош багагүй гүн ухах боломжтой байх ёстой.



Дулаалга хийж эхлэхээсээ өмнө т анай байшин сууцны нөхцөл байдал дулаалахад боломжт ой эсэхийг заавал шалгаарай. Эргэлзэж байвал мэргэжлийн хүмүүст хандаарай.

ДУЛААЛГЫН ӨРТӨГ ТООЦООЛУУР

Айл өрхүүдийг сууцаа дулаалах төслөө хэрэгжүүлэхэд нь туслах үүднээс Экосум болон ПАДЕМ байгууллагууд хамтран олон нийтэд нээлттэй тооцоолуурыг хөгжүүлсэн. Энэхүү тооцоолуур нь иргэд өөрсдөө дулаалгаа хийж гүйцэтгэхэд шаардлагатай бодит мэдээллийг хялбараар ашиглахад зориулсан. Дулаан алдагдлын хувь хэмжээ мөн шаардагдах дулаалгын материалын үнийн дүнг гаргах зэрэгт ашиглах дараах мэдээллүүдийг өрхийн гишүүнээс авч тооцоолуурт ашигладаг. Үүнд:

- Сууцны нөхцөл байдал болон олон талт хэмжээсүүд,
- Хана, тааз, суурь, цонх, хаалганы дулаалгын арга аргачлалаас сонгох,
- Монголын нөхцөлд тохиромжтой, олдоц сайтай дулаалгын материалуудаас сонгох.

Тооцоолуур нь хэрэглэж байгаа хүмүүст яг таг үнийн дүнг хэлж өгөхгүй боловч нэлээн дөхүү багцаа дүнг гаргаж өгдөг. Монголд Экосум болон ПАДЕМ байгууллагын хэрэгжүүлсэн сууцны зохистой дулаалгын ажлын туршлагад тулгуурлан тооцоолуурын өгөгдлүүдийг оруулдаг хэдий ч тооцооллын үр дүнг бид бүрэн баталж чадахгүй. Учир нь сууц бүрийн нөхцөл байдал харилцан адилгүй тул хэрэглэгчийн хэрэгцээнд яв цав нийцэх боломжгүй юм. Гэсэн хэдий ч айл өрхүүдэд дулаалгын ажлаа төлөвлөж загварчлахад хангалттай мэдээлэл, холбогдох үнийн дүнг тодорхойлох боломжтой. Харин үүнийг хэрэглэгчид барилгын мэргэжилтэнтэй зөвлөлдөх, эсвэл өөрсдөө судалж тодруулах нь чухал юм.

Бидний энэхүү тооцоолуурыг техникийн ур чадварт үндэслэн дулаалгын сайн туршлагауд, материалын сонголтуудад тулгуурлан боловсруулсан. Жишээлбэл, хөөсөн шахмал полистрол (XPS) дулаалгаас өөр сонголт байхгүй учир суурь шалны дулаалгыг хийхэд зөвхөн үүнийг л сонгох боломжтой.

Хэрэглэгч тооцоолуурыг ашиглахдаа шаардлагатай бол аль ч өгөгдлийг өөрчилж болох бөгөөд айл өрхүүд хэрэгцээндээ нийцүүлэн бүхий л мэдээллээ шинэчилж болохоор боловсруулсан. Энэхүү тооцоолуурыг эзэмшихэд Эксел программын суурь ойлголт, барилгын материалын бага зэрэг мэдлэг шаардлагатай бөгөөд үүн дээр ажиллахад багагүй хугацаа

орох тул тэвчээртэй байх хэрэгтэй. Ерөнхийдөө нэлээн энгийн ба алхам бүрийг² хэрхэн ашиглахыг тайлбарласан гарын авлагыг ч бас бид боловсруулсан байгаа. Хэрвээ уг тооцоолуурыг өөрсдөө ашиглахад төвөгтэй байвал бидэнд хандаж тусламж авах боломжтой.



Шийдвэр гаргалт ын т ооцоолуур нь т анай дулаалгад шаардлагат ай мат ериал, хэмжээ, үнэ болон дулаан алдагдлыг бууруулах үнэлгээ, дулаалгын ажлыг хийж гүйцэт гэхэд шаардлагат ай хугацаа зэргийг т одорхойлоход т усална.

ДУЛААЛГЫН АЖЛЫГ ХИЙЖ ГҮЙЦЭТГЭХ ҮЙЛ ЯВЦ

ДУЛААЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ХУДАЛДАН АВАЛТ

Бид айл өрхүүдэд мэдээллээ шинэчилж, хэрэглэхийг байнга зөвлөдөг. Ялангуяа материалын зардал, ханган нийлүүлэгчдийн найдвартай байдлыг туршлагатай хүмүүсээр баталгаажуулах хэрэгтэй.

Материал худалдан авахдаа чанарт анхаарахын зэрэгцээ үнэ ханшийг нь харьцуулах нь зүйтэй. Бид чанарын гэрчилгээтэй, стандартын шаардлага хангасан материал ашиглахыг зөвлөдөг. Худалдан авалтын үед айл өрхүүд хэрэгцээ шаардлагадаа нийцүүлэн хамгийн боломжит материалыг сонгоход хугацаа их ордог. Дээр дурдсаны дагуу дулаалгын ажлын дараа үүсэх эрсдэл үүдэх болон нэмэлт зардал гарахаас сэргийлж айл өрхүүд дулаалгын ажлаа эхлэхээсээ өмнө шаардлагатай бүх материалаа татан авсан байх ёстой.

Тээвэрлэх явцад дулаалгын материалаа сайн баглаж битүүмжлэн хамгаалж тээвэрлэх хэрэгтэй бөгөөд тээвэрлээд ирсний дараа ч материал, тоног төхөөрөмжийн чанар, хэлбэр хэмжээ алдагдахаас сэргийлж ус чийг, нар салхины нөлөөнд өртөхөөс хамгаалж зөв хадгалах шаардлагатай.

ДУЛААЛГЫН АЖЛЫГ ХИЙЖ ГҮЙЦЭТГЭХ

“ДУЛААН ШИЙДЭЛ” ТӨСЛИЙН ГАРЫН АВЛАГА

“Дулаан шийдэл” төслийн хүрээнд суурь, шал, хана, тааз, цонх, хаалга³ гэсэн хэсэг бүрийг бодит байдалд нийцүүлэн хэрхэн дулаалах талаар маш өгөөжтэй гарын авлагыг боловсруулсан байдаг. Үүнд:

- Байшин сууцны хэсэг бүрийг дулаалах талаар богино тайлбар,
- Байшин сууцны хэмжилт хийх зааварчилгаа,
- Дулаалгын үндсэн материал, шаардагдах тоног төхөөрөмжийн жагсаалт,
- Дулаалгын ажлыг хийж гүйцэтгэх дэс дарааллыг тус тус харуулсан байна.

² Экосум ТББ-ын бүх тайлан, эх сурвалжууд болон дулаалгын өртөг тооцоолуур, холбогдох гарын авлагуудыг Экосум-ын вэб хуудаснаас татан авах боломжтой. www.ecosoum.org

³ Гарын авлагуудыг дараах холбоосоор татаж авах боломжтой. www.dulaalga.mn/news#report



Дулаалгын ажлыг хийж гүйцэтгэх гарын авлага

Бид айл өрхүүдэд энэхүү гарын авлага дахь дулаалгын ажлын алхам бүрийг зааврын дагуу чанд мөрдөхийг зөвлөдөг. “Дулаалгын өртөг тооцоолуур”-ыг мөн мэргэжлийн бус хүнд ч энгийн ойлгомжтой байхаар бодолцож энэхүү гарын авлагад суурилан боловсруулсан. Тиймээс хэрэглэгч та бүхэн анхааралтай уншиж танилцан хэрэглэх явцад ойлгомжгүй эргэлзээ төрүүлсэн асуудал гарвал Экосумын төслийн багийнхантай холбогдон тодруулж болно.

Эдгээр гарын авлагууд нь дулаалгын ажлыг зохист ой хэрэгжүүлэхэд зайлшгүй шаардлагат ай бөгөөд алхам бүрийг нь ягшт ал дагаж мөрдөх нь чухал.

АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА

Барилгын болон шинэчлэн засварлах, дулаалгын ажлуудыг хийж гүйцэтгэх явцад барилгын ажилтнууд байнга эрсдэлд орох нөхцөл үүсдэг. Тиймээс аливаа гэнэтийн ослоос сэргийлж аюулгүй ажиллагааг сайтар хангаж ажиллах нь чухал юм. Ялангуяа айл өрхүүд өөрсдөө барилгын ажил гардан гүйцэтгэх үедээ дараах хэдэн энгийн дүрмийг чанд мөрдөж чадвал аюулгүй байдлаа хангахын зэрэгцээ элдэв осол гэмтлээс сэргийлнэ. Үүнд:

- Хувийн хамгаалах хэрэгслийг тогтмол ашиглах,
- Ажлын байрандаа архи, согтууруулах ундаа хэрэглэхгүй байх,
- Ажлын талбарыг эмх цэгцтэй, цэвэрхэн байлгах,
- Цахилгаан багаж хэрэгслийг хэрэглэсний дараа цахилгааны эх үүсвэрээс салгах,
- Өөрийгөө болон бусдыг эрсдэлд оруулахгүй байх,
- Зориулалтын машин, тоног төхөөрөмж ашиглах,
- Барилгын ажлын хамгаалалтын тойрог бүсийг татах.

ПАДЕМ байгууллагаас барилгын ажилчдад зориулан ажлын талбар дахь аюулгүй ажиллагааны заавар бүхий энгийн бичлэгийг бэлтгэн YouTube сувагт байршуулсан бөгөөд бичлэгийг дараах холбоосоор орж үзнэ үү. www.youtube.com/watch?v=5e0UpHcfRRl

Осол гэмт лээс сэргийлж, эрүүл мэндээ эрсдэлд оруулахгүй байх хамгийн чухал алхам нь аюулгүй ажиллагааг хангах явдал юм.

ӨГӨГДӨЛ МЭДЭЭЛЭЛД ӨГСӨН ДҮН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ТОЙМ

Эхний ээлжинд байшин сууцны зохистой дулаалгын ажилд хамрагдсан айл өрхүүдээс өвөл дуусахаас өмнө судалгаа авч санал хүсэлтийг цуглуулсан. Доорх 3 чиглэлээр цөөн тооны асуултуудыг багтаасан судалгаанд нийт 37 өрх хамрагдсан. Үүнд:

- Байшин сууцаа дулаалахгүй байгаа шалтгаанууд,
- Төслийн зүгээс тэдэнд олгосон дулаалгатай холбоотой мэдлэг, мэдээлэл ач тустай байсан эсэх,
- Түлш модны зарцуулалтаа бууруулахын тулд сууцандаа хэдий хэмжээний дулаалга хийсэн тухай

Өгөгдөл мэдээллүүд тийм ч нарийвчилсан утгыг агуулаагүй ч судалгааны үр дүнг энэхүү нэгтгэл тайланд мэдээлэл болгон орууллаа.

БАЙШИН СУУЦАА ДУЛААЛАХГҮЙ БАЙХ ШАЛТГААНУУД

Судалгаанд оролцсон өрхүүдээс яагаад байшин сууцаа дулаалахгүй байгаа гол шалтгааныг тодруулахад бараг тал хувь нь мөнгө санхүү дутмаг гэж хариулжээ.

Дараагийн хамгийн олон дурдагдсан шалтгаан нь сууц дулаалгын талаар мэдлэг, мэдээлэлгүйн улмаас хэмээн судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн 1/3 нь хариулсан байсан. Байшингаа дулаалахын ач холбогдлыг мэддэггүй, эсвэл хэрхэн зөв дулаалахаа мэддэггүй гэж тайлбарлажээ. Бусад шалтгаанууд бага хувийг эзэлж байсан ба цаг зав багатай (байшин сууцаа бариад удаагүй эсвэл саяхан худалдаж авсан), бусад (байшингийн бүтээцэд өөрчлөлт орсон, мөөгөнцөртсөн гэх мэт) асуудлаас болоод сууц дулаалгын ажлыг хийхэд ярвигтай байхын сацуу хангалттай мэргэжлийн туслалцаа, зааварчилгаа байхгүй учир дулаалаагүй гэж хариулсан байв.

Монголын хөдөөд сууцаа дулаалахгүй байгаа нийтлэг шалтгаануудын талаарх уг судалгааны үр дүнгээс сууцаа эрчим хүчний хэмнэлттэй болгоход учирч буй хүндрэл нь санхүүгийн болон техникийн мэдлэг мэдээллийн дутмаг байдал болохыг харж болохоор байна.

ТӨСӨЛД ХАМРАГДСАН ӨРХҮҮДИЙН ОЛЖ АВСАН СУРГАМЖУУД

Төсөлд хамрагдсан айл өрхүүдийн гуравны нэг орчим нь дулаалгын талаарх мэдлэг дутмаг учраас үүнээс эрт сууцаа дулаалаагүй байсан боловч төслийн үйл ажиллагааны хүрээнд дулаалгын талаар маш их мэдлэг олж авсан нь харагдаж байв. Өөрөөр хэлбэл иргэд, олон нийт байшин сууцны зохистой дулаалгын талаарх сургалтанд хамрагдсанаах дараа л дулаалгын талаарх мэдлэг дутмаг байснаа анзаарсан.

Ялангуяа өмнө дурдаж байсанчлан дулаан эсэргүүцэх чадвараараа хамгийн чухал нь таазны дулаалга гэдгийг мэдээгүйгээс олон өрх үүнд огт ач холбогдол өгдөггүй байснаа хэлж, энэ талаар мэдлэгтэй болсон нь тэдний олж авсан чухал сургамжуудын нэг гэж байв. Үнэндээ бэлтгэл үе шатанд ихэнх айлууд таазны дулаалга хийх төлөвлөгөөгүй байсан ба харин

“Дулаалгын өртөг тооцоолуур”-ын үр дүнд үндэслэсэн төслийн багийнхны тайлбарыг ойлгосны дараа бодлоо өөрчилсөн.

Тохирсон чанартай дулаалгын материалыг сонгох болон стандарт хангасан байдал, тэргүүн туршлагаар баталгаажсан аргачлал зэрэг нь маш чухал болохыг мөн хэд хэдэн өрхийн төлөөлөл онцолсон юм. Орон нутгийн өрхүүдэд байшин сууцны зохистой дулаалгын талаар өгсөн сургалт, мэдээлэл ямар чухал болохыг эдгээр судалгааны хариултууд харуулж байв.

БАЙШИН СУУЦАА ДУЛААЛАХЫН АШИГ ТУС, АЧ ХОЛБОГДОЛ

Шинэхэн дулаалсан байшиндаа эхний өвлийг давсан нийт айл өрхүүдийн хувьд өнгөрсөн өвөлтэй харьцуулахад ихээхэн ялгааг мэдэрсэн байдаг. Эдгээр айл өрхүүдийн нэг нь гэхэд өмнө жилүүдэд өвөлдөө өглөө босоход байшин доторх хэм $+7^{\circ}\text{C}$ ~ $+8^{\circ}\text{C}$ байдаг байсан бол дулаалга хийсний дараа $+17^{\circ}\text{C}$ ~ $+18^{\circ}\text{C}$ хэм болж нэмэгдсэнийг онцолж байв.

Энэ өрхийн дулаалгын материалд зарцуулсан зардал нь нийт дулаалга хийсэн өрхүүдтэй харьцуулахад дундаж зардалд тооцогдох учир бусад дулаалга хийсэн өрхүүдэд ч ойролцоо үр дүн гарсан гэж үзэж болно. Байшин сууц нь илүү тав тухтай болсноор хүмүүсийн амьдралын чанарт ихээхэн эерэг нөлөө гарч байгаа нь орон нутагт сууцны дулаалгыг сайжруулах нь үнэхээр чухал, ач холбогдолтой болохыг харуулж байгаа юм.

Төсөлд хамрагдсан өрхүүдээс өмнөх жилүүдэд зарцуулсан түлээ модны дундаж зарцуулалтын талаар лавлахад (Монголын нөхцөлд хөдөө орон нутагт бага оврын ачааны машин болох Портероор тооцоход хэдэн тэвш мод худалдан авч зарцуулдагийг хялбархан тодорхойлж болдог) дулаалга хийсний дараа түлээний зарцуулалт дунджаар 34 хувиар буурсныг олж тогтоосон.

Энэ нь зөвхөн айл өрхүүдээс өгсөн мэдээлэлд үндэслэсэн ба төслийн багийнхан бодит хэмжилтийг хийгээгүйг дурдах нь зүйтэй. Ерөнхийдөө 2-5 портер мод түлдэг байсан айлын түлээний зарцуулалт 1/3-ээр буурсан байдаг.

ӨГӨГДӨЛ МЭДЭЭЛЛИЙН ТОЙМ

Судалгаанд оролцогчдын өгсөн хариултуудаас зарим сонирхолтой үр дүнг нэгтгэж тоймлоод төслийнхөө дараа дараагийн үйл ажиллагаанд тусгах боломжтой гэж бид харж байгаа.

Дулаалгын материалд зарцуулсан нийт зардлыг түлээний зарцуулалттай харьцуулвал үр дүн нь дунджаар дулаалгад зарцуулсан 100,000₮ тутамд түлээ модны зарцуулалт ойролцоогоор 1 хувиар буурсан үзүүлэлт гарчээ. Жишээ нь: 5 сая төгрөг дулаалгад зарцуулсан өрхийн хувьд түлээ модны зарцуулалт 50 хувь орчим буурсан байна. Дулаалгын материалд 3 сая төгрөг зарцуулсан бол түлээ модны зарцуулалт нь 30 хувиар буурч байна гэсэн үг. Дахин дурдахад үүнд олон хүчин зүйлийн нөлөөлөлж байгаа. Дулаалгын материалын захиалгын хэмжээ их байх тусам оруулах хөрөнгийн хэмжээ болон тээврийн зардлын нэгжид ногдох хувь хэмжээ буурч байсныг тооцвол дээрх үр дүн хэрхэн гарсныг ойлгоход тус болно.⁴

⁴ Мэдээж энэхүү тоймд цөөнгүй хязгаар байгаа бөгөөд зарцуулсан зардал болон эрчим хүчний хэмнэлттэй байдал хоорондын холбоо хамаарлыг шууд харуулах боломжгүй юм. Жишээ нь 10 сая төгрөгийн хөрөнгө оруулаад түлээ модны зарцуулалтыг 100 хувь нөхнө гэсэн үг биш. Уг судалгаанд оролцогчдын өгсөн өгөгдөл мэдээлэл нь зөвхөн статистик дундаж бөгөөд маргашгүй дагаж мөрдөх хэмжээ биш тойм үзүүлэлт гэдгийг онцлох нь зүйтэй.

Дулаалгын материалд зарцуулсан зардлаа нөхөх хугацааг тооцоолоходоо нэгж машин модны үнээр (2023 оны байдлаар Хишиг-Өндөр суманд дунджаар 350,000₮) хэмнэгдсэн түлээний хэмжээг гаргаж, хөрөнгө оруулалтынхаа элэгдлийн хугацаанд хэрхэн нөхөх боломжтойг өгөгдөл мэдээллээ боловсруулж гарсан үр дүнгүүдээ судлах нь бидэнд чухал байв. Айл бүрийн дулаалгын материалд зарцуулсан нийт зардлыг тооцож зарцуулах түлээний зардлаар хэрхэн нөхөгдөхийг тооцоолж үзэхэд дунджаар 10 жилийн хугацаанд зардлаа нөхөх боломжтой байв. Өөрөөр хэлбэл анх дулаалгын материал худалдан авахад зарцуулсан хөрөнгө оруулалтаа түлээ модны зарцуулалтаас хэмнэсэн мөнгөөрөө 10 жилийн дараа гэхэд эргүүлэн олж авч байна гэсэн үг юм.⁵

Энэхүү зардлаа нөхөх 10 жилийн хугацаа нь тогтмол орлогогүй өрхийн хувьд харьцангуй урт байгаа бөгөөд дийлэнх иргэд тэр бүр дулаалгаа хийж чадахгүй байгаагийн шалтгаан гэж харагдаж байна. Учир нь арай ядан хүргэж байгаа санхүүгээсээ 10 жилийн туршид хуримтлуулаад дулаалгаа хийнэ гэдэг нь бодит байдалд нийцэхгүй байгаа бөгөөд дээр дурдсанчлан ирээдүйд гарах хэмнэлтийн төлөө өнөөдөр гаргах зардлыг олоход хүндрэлтэй байдаг. Орон нутгийн иргэдийн хувьд банкны зээлд шууд хамрагдах боломж хомс байдаг /тогтмол орлого, барьцаа хөрөнгө, батлан даагч зэрэг шаардлагуудыг хангахад ярвигтай/ учир санхүүгийн бодит дэмжлэггүйгээр зохистой дулаалгад хөрөнгө оруулах үнэндээ боломжгүй юм.

Хэдийгээр нөхцөл байдал харилцан адилгүй боловч дулаалгын ажилд орсон нийт мөнгөн дүнгээр бус зөвхөн айл өрхүүдийн өөрсдийнх нь гаргасан хөрөнгийн хэмжээгээр (төслийн санхүүгийн дэмжлэгийг оруулахгүйгээр) оруулсан хөрөнгөө нөхөх хугацааг тооцоолбол 4 жил гарангаар буурч байна.⁶ Манай төсөлд хамрагдсан айл өрхүүд дулаалгын материалд харьцангуй бага хөрөнгө зарцуулахын зэрэгцээ ойрын хэдэн жилийн ажлаа төлөвлөн төсөвлөх боломжтой болж байгаа юм. Өөрөөр хэлбэл орон нутгийн айл өрхүүдэд сууцаа дулаалахад нь зориулан боломжийн санхүүгийн дэмжлэгийг олгохын хэрээр (төслөөс эсвэл төрөөс татаас хэлбэрээр)⁷ иргэд чадах чинээгээрээ дулаалгын материалд хөрөнгө оруулахыг хичээх бөгөөд ингэснээр богино хугацаанд Монгол Улс даяар хөдөө орон нутгийн иргэд байшин сууцаа эрчим хүчний хэмнэлттэй горимд шилжүүлэх боломж бүрдэх юм.

Орон даяар ойролцоогоор 400,000 орчим айл (Улаанбаатар хот болон орон нутагт)⁸ дулаалга муутай байшин сууцанд амьдардаг гэвэл манай төслийн хэрэгжүүлсэн туршлагын мэдээлэлд үндэслэсэн урьдчилсан тооцоогоор өрх бүрт 3,9 сая төгрөгийн хөрөнгө оруулалтыг дулаалгад зарцуулна гэвэл 1,5 их наяд төгрөгөөр дулаалах шаардлагатай бүх сууцыг зохистой дулаалах боломжтой юм. Хэрэв айл өрхүүд манай төслийн зарчмаар өөрсдөө тодорхой хэсгийг (43 хувь) гаргавал 900 тэрбум төгрөгийн санхүүгийн дэмжлэг хэрэгтэй болно.

Хэрэв манай засгийн газар илүү эрчим хүчний хэмнэлттэй орон болох зорилт тавин ажиллаж боломжийн татаас олгох замаар орон даяар дулаалгын кампанит ажил зохион байгуулах бол

⁵ Айл өрхүүд байшин сууцаа санаачлагаараа дулаалаагүй байсан бол 10 жилийн дараа үүсгэсэн хуримтлалаараа дулаалахтай утга нэг юм.

⁶ Жилээс жилд модны үнэ өсөж байгаагаас харвал зардлаа нөхөх бодит хугацаа буурч болох бөгөөд одоогийн инфляцын түвшин хэвээр байвал хамгийн багадаа 3 жил байх боломжтой.

⁷ Айл бүр санхүүгийн боломж бололцоо, ямар хэмжээнд дулаалгаа сайжруулахаар төлөвлөж байгаа, хэр хэмжээний хөрөнгө оруулж чадах зэргээс хамаарч сонголтоо хийдэг бөгөөд төслийн зүгээс тухайн өрхийн хэрэгцээнээс хамаараад тооцооллын дагуу тодорхой хувь хэмжээгээр мөнгөн дэмжлэг олгодог.

⁸ Үндэсний Статистикийн Хорооноос (www.1212.mn) гаргасан мэдээгээр байшин сууцанд амьдардаг айл өрхийн тоо харилцан адилгүй бөгөөд ойролцоогоор 250,000 – 550,000 хооронд хэлбэлзэж байна. Дундажлаад үзэхэд 400,000 нь байж болохуйц бодит тоо юм.

шаардлагатай төсөв мөнгөний хэмжээг энэхүү өгөгдөл мэдээллийн тоймоос багцаалан тооцож болох юм. Анх харахад өндөр төсөв мэт харагдаж болох ч 900 тэрбум төгрөг нь 2023 оны улсын төсвийн 4,5 хувийг л эзэлж байна. Мэдээж энэ мөнгөн дүнг бүгдийг нь зөвхөн нэг жилийн дотор зарцуулахгүй байх боломжтой. Жишээлбэл, 10 жилийн хугацаатай үндэсний хэмжээний дулаалгын хөтөлбөр хэрэгжүүлэхэд шаардагдах төрийн татаас жилд 100 тэрбум төгрөг (улсын төсвийн 0,5 хувь) ч хүрэхгүй бөгөөд энэ нь бодитой, үр ашигтай хөрөнгө оруулалт болж чадах юм.

Нэмж хэлэхэд уг татаасыг тодорхой нөхцлөөр олгож болно. Тухайлбал, Монголд үйлдвэрлэсэн дулаалгын материалыг худалдан авснаар эдийн засгийн эргэлтийг хурдасгах, ажлын байр бий болгох, улсын төсөвт татварын орлого нэмэгдэх гэх мэт эерэг үр дүн гарч гарах бодит зардал алсуураа буурах юм.

ДҮГНЭЛТ

Уг тайланд дурдсанчлан Монголын нөхцөлд байшин сууцны зохистой дулаалгыг “өөрсдөө хийх” зарчимд тулгуурлан боломжийн өртгөөр дийлэнх байшин сууцыг эрчим хүчний хэмнэлттэй болгох бүрэн боломжтой. Үүний тулд төслийн үйл ажиллагааны цар хүрээг тэлэх, түвшин ахиулах зайлшгүй шаардлагатай юм.

Бидний үйл ажиллагаа болон оролцогчдоос ирүүлсэн саналаас харахад айл өрхүүдэд мэргэжлийн болон санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх нь иргэд өөрсдөө гардан хийх хүсэл зориг, итгэлтэй болгож, эдийн засгийн хэмнэлттэй, эрүүл мэндэд тустай, тав тух бүрдэх зэрэг эерэг өөрчлөлтүүдийг авчраад зогсохгүй хөрөнгө оруулалтын үр ашгаа богино хугацаанд өгөх нь харагдаж байна. Экосум болон ПАДЕМ байгууллагууд хамтраад цаашид эдгээр үйл ажиллагааг бусад сумуудад түгээн дэлгэрүүлэхэд зогсохгүй дулаалгын ашиг тус, ач холбогдлыг таниад хэрэгжүүлэхийг зорьж буй газар бүрт мэргэжлийн заавар, зөвлөгөөг хүргэж дулаалгын мэдлэг мэдээлэл, сайн туршлагыг иргэд олон нийтийн дунд нийтлэг ойлголт болтол нь түгээхийг зорьж байна.

Орон нутгийн жижиг ТББ болон Олон улсын байгууллага хамтраад дангаараа ийм төрлийн төслийг орон даяар түгээн дэлгэрүүлж, түвшин ахиулах ажлыг санхүүжүүлэх боломжгүй нь тодорхой. Өрхийн орлого багатай, банк санхүүгийн байгууллагаас зээл авах боломж муутай (Улаанбаатар болон орон нутагт гэр хороололд амьдардаг) айл өрхүүд олон байгаагаас харвал сууц дулаалгын ажил зах зээлийн зарчмаар аяндаа өргөн хүрээг хамарч ойрын ирээдүйд үр дүнгээ өгөх нь эргэлзээтэй байна. Тиймээс дэлхийн олон улс оронд янз бүрийн санхүүгийн бүтээгдэхүүнийг эрчим хүчний хэмнэлтийн асуудалтай уялдуулан үе шаттайгаар гаргадаг шиг манай эрх баригчид ч мөн энэ үүрэг хариуцлагыг бүрэн ухамсарлан айл өрхүүдэд сууцаа дулаалахад нь дэмжлэг үзүүлэх шаардлагатай юм.

Дээр дурдсанчлан Монголд үйлдвэрлэсэн дулаалгын материалыг олон нийтийн хэрэглээнд татаас байдлаар төлөвлөж нэвтрүүлснээр үндэсний эдийн засагт эерэгээр нөлөөлж, ажлын байр ч олноор нэмэгдэнэ. Ийм төрлийн татаасыг хонины ноосон дулаалгын материалд олгож зах зээлд өрсөлдөхүйц бүтээгдэхүүн болгон дэмжих нь эдийн засгийн үр ашигтайгаас гадна байгальд ээлтэй дулаалгын материал үйлдвэрлэлийн хөгжилд ч бодит дэм болно. Монгол оронд олдоц сайтай байгалийн гаралтай түүхий эдээр хийсэн эдгээр дулаалгын материалыг олны хэрэглээ болгосноор хөдөө орон нутгийн жижиг, дунд үйлдвэрлэлийг дэмжиж, байгальд ээлтэй үндэсний үйлдвэрлэл нэмэгдэх боломжтой юм.

Аль ч тохиолдолд Монголын нийт байшин сууцны дулаан алдагдлыг дунджаар 34 хувиар бууруулж, эрчим хүчний хэмнэлттэй болгох бүрэн боломжтой бөгөөд ингэснээр ой модыг их хэмжээгээр тайрч устгах нь буураад зогсохгүй уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицоход үлэмж эерэг нөлөөлтэй юм. Хэрэв хэдэн зуу, мянган айл түлээнд зориулдаг модны хэрэглээгээ 1/3-ыг бууруулж чадвал жил тутам сая сая мод тайрч устгахаас сэргийлэх боломжтой. Монгол Улсын хэмжээнд мод, нүүрсийг түлээнд ашиглах нь буурвал жил бүр хүлэмжийн хийн ялгарлыг тухай бүрт дүйцэх хэмжээгээр буюу сая сая тонноор бууруулж чадна. Монгол орны ой модны эмзэг нөхцөл байдлыг авч үзвэл уур амьсгалын өөрчлөлтөд үзүүлэх эдгээр эерэг үр дүнгүүд нь олон нийтийн зүгээс оруулж буй бодит хувь нэмэр болох юм.