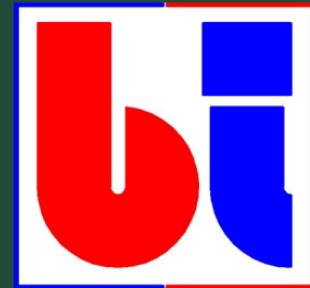




BUILDING'S TECHNOLOGY CO.,LTD
ENGINEERING COMPANY

+SWISSmade
mongolia



ТӨВ ОФФИС

МОНГОЛЫН АНХНЫ АГААРЫН
БОХИРДОЛ ҮҮСГЭДЭГГҮЙ БАРИЛГА



Та бүхэнд Монгол улсад анх удаа хэрэгжүүлж буй
Zero emission building (ZEB) буюу Агаарын
бохирдол үүсгэдэггүй барилгыг танилцуулж байна.

Энэхүү барилгын зураг төслийг бид Швейцарь улсын SWISSMADE компанитай хамтран боловсруулж, 2 жилийн хугацаанд барьж ашиглалтанд хүлээлгэн өгөх болно.

ZEB нь барилгын халаалт, хөргөлт, цахилгаан хангамжид сэргээгдэх эрчим хүч ашиглах тул ямар нэгэн түвш шатаахгүй. Ингэснээр агаарт ямар нэгэн бохирдол ялгаруулахгүй.

Тус барилгын цонх, фасад болон дээвэр дээр суурилуулсан нарны коллектор болон салхин сэнсээр цахилгаан үйлдвэрлэж, өөрийн хэрэгцээний дийлэнх хэсгийг хангана. Бид халаалт, хөргөлтөнд газрын гүний дулаан ашиглах ба гэрэлтүүлэгт хамгийн сүүлийн үеийн LED технологи ашиглан эрчим хүчиний хэрэглээг хамгийн бага тувшинд байхаар төлөвлөсөн.

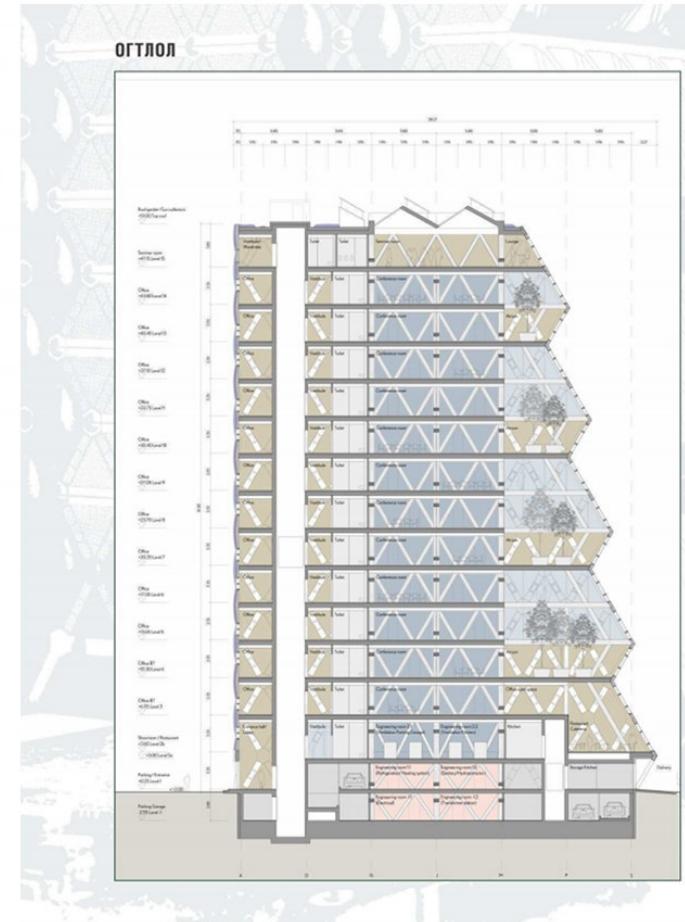
Нарны гэрэл их үед ZEB өөрийн хэрэглээнээс давсан цахилгаан үйлдвэрлэж төвийн шугаманд илүүдлээ нийлүүлнэ.

Газрын гүнээс өвөл авсан дулааныг зуны цагт буцаан өгч эрчим хүчиний тэнцвэрийг нь хадгална. Мөн барилгад саарал усны систем төлөвлөж, цэвэр бохир усны хэрэглээг боломжит хамгийн бага тувшинд байхаар төлөвлөв.

Барилгын ухаалаг удирдлагын систем (BMS)-ийн тусламжтайгаар барилгын эрчим хүчиний хэрэглээг шаардлагатай хэмжээнд барьснаар эрчим хүчийг хэмнэх боломжтой.

Барилгын үндсэн үзүүлэлтүүд

БАРИЛГЫН НИЙТ ТАЛБАЙ	13980м ²
НЭГ ДАВХРЫН ТАЛБАЙ	768-993м ²
БАРИЛГЫН НИЙТ ӨНДӨР	51м
ДАВХРЫН ТОО	16
ДАВХРЫН ӨНДӨР	3.35-3.85м
ХАЛААЛТЫН ДУЛААНЫ АЧААЛАЛ	300кВт
ХӨРГӨЛТӨНД ШААРДАГДАХ ХҮЧИН ЧАДАЛ	400кВт
УСНЫ НИЙТ ХЭРЭЗГЛЭЭ	12.6 тн/өдөр
ҮҮНЭС: Саарал ус	9.5тн/өдөр
Цэвэр ус	3.1тн/өдөр
ЦАХИЛГААНЫ АЧААЛАЛ	576кВт



ЭРЧИМ ХҮЧ БА ТАВ ТҮХ

Агаарт бохирдол гаргадаггүй-Шаардлагатай хэмжээнд эрчим хүч ашиглах зарчим

Барилгын болон эрчим хүчиний технологийн зарчим нь эрчим хүчийг шаардлагатай хэмжээнд хэрэглэх, агаарт бохирдол гаргахгүй байхад оршино.

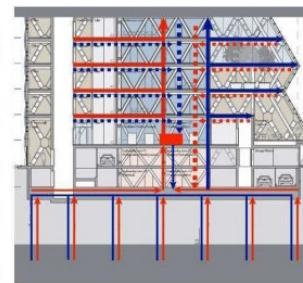
Гаднаас зөвхөн цахилгаан аваадаа хэрэглээг нь хамгийн бага байхаар төлөвлөсөн. Фасадны материалын дулаан болон гэрэл өгөлтийн өндөр чанар, халаалт, хөргөлтөнд газрын гүний дулааныг үр ашигтайгаар хэрэглэх, нар болон салхины эрчим хүчээр хангасан байдал нь ийм үр дүнд хүргэнэ.

Халаалт, кондиционер, гэрэлтүүлэг болон лифт зэрэг үндсэн ачааллыг барилгаа өөрөө үйлдвэрлэсэн цахилгаанаараа хангана.

Хучилтаас цацрах дулаан ба хүйтний эрчим хүчээр өрөөний дотор хэмийг тогтолцол барьж, тав тухтай нөхчийг бүрдүүлнэ. Халаалтын дулааныг өндөр үр ашигтай ($COP >5$) газрын гүний дулааны системээс, хөргөлтийг мөн систем болон гадна агаараар гүйцэтгэнэ. Ийм учраас газрын гүний дулаан солилцох (300 метр үн) энэхүү систем нь халаалт, хөргөлтийн хэрэглээг хангахаас гадна барилгыг хэт халах эсвэл хэт хөрөхөөс сэргийнэ.

Ресторан, оффис, үзэсгэлэнгийн танхим зэрэг барилгын бүх хэсгүүд механизник агааржуулалтын системтэй байна. Өрөөнөөс зайлуулах агаарын дулааны 80%-ийг эргүүлж ашиглан гадна агаарыг халаана. Гадна агаарын бохирдлыг шүүж барилгад оруулна. Үүнээс гадна агааржуулалт нь хэрэгцээт цэвэр хүчилтөрөгчийг хангах үүрэгтэй. Тоног төхөөрөмжийн агаар хөргөгчийн дулаан дамжуулагч нь ус тул агааржуулалтын төхөөрөмжийн овор хэмжээ багасна.

Барилгад хэрэглэсэн усыг цэвэршүүлэн дахин ашиглах саарал усны систем төлөвлөсөн. Ингэснээр хэрэгцээт усныхаа 25 %-ийг төвийн шугамнаас авна. Энэ нь төвийн усны шугамын ачааллыг багасгах сайн талтай.



Цахилгаан

Цахилгаан ачаалал	Хүчин чадал (кВт)	Эрчим хүч (кВт*ц)
Гэрэлтүүлэг (12Вт/м2)	145	523'150
Оффисийн ачаалал (30Вт/м2)	363	1'307'876
Агааржуулалт	9	21'110
Дулааны насос	59	84'272
Нийт	576	1'936'409

Усан хангамж

Усны хэрэглээ	
Хүний нягтрал	24 м2/хүн
Нэг хүний усны хэрэглээ	20 л/хүн
Нийт усны хэрэглээ	12'600 л/өдөр
Халуун усны хэрэглээ	6'300 л/өдөр
Саарал ус	9'400 л/өдөр
Цэвэр усан хангамж	3'100 л/өдөр

Цахилгаан үйлдвэрлэл

Сэргээгдэх эрчим хүч	Талбай м2	Эрчим хүч кВт/ж
Дээвэр дээрх нарны цахилгаан үүсгүүр (0° налуу)	600	70'998
Өмнө талын нүүрний нарны цахилгаан үүсгүүр	Нимгэн 80% Монокристалл 688 62	47'500
Баруун талын нүүрний нарны цахилгаан үүсгүүр	Нимгэн 80% Монокристалл 348 33	12'927
Зүүн талын нүүрний нарны цахилгаан үүсгүүр	Нимгэн 80% Монокристалл 348 33	12'702
Салхин сэнс (Дээвэр дээрх)		64'529
Нийт		170'906

АРХИТЕКТУР БА СОЁЛЫН ӨВ

"Building Technology" ХХК-ийн төв оффисийн барилгын зураг төсөл нь Монголын барилгын салбарт шинэ соёлыг нэвтрүүлсэн бүтээл болсон. Захилагч төвлөрсөн эрчим хүчиний хангамж хүрэлцээ мутай, агаарын бохирдол ихтэй өнөө үед эдгээр асуудлыг шийдвэрлэсэн, монгол ахуй, соёлыг тусгасан барилга барихаар SWISSMADE компанид захиалга өгч, хамтран ажилласан болно.

Хүн өдөрт 3-аас доошгүй цаг нарны гэрээл байснаар эрүүл, өндөр бүтээмжтэй ажиллах чадамжтай болдог. Аливаа оффисийн барилгад ажиллах тав тухтай орчин, эрчим хүчиний тэнцвэртэй, ухаалаг хэрэглээг дэмжсэн техник технологитой байх шаардлагатай. Ажил олгогчид болон хөрөнгө оруулагчид ийм нөхцөл өндөр бүтээмжтэй ажиллах орчин нөхцөл бүрдүүлэхийг хүсдэг.

Үг барилгыг төлөвлөхдөө архитектурын хувьд газар зүйн чиглэл, нарны тусгалыг харгалзан өмнө талд шаталсан, бусад талуудад босоо гадна хануудыг төлөвлөсөн.

Фасадны хийц нь монгол гэрийн ханыг санагдуулах бөгөөд хана ба цонхонд нарны үүсгүүр байрлуулж, бусад хэсэгт гадагш товгор хэлбэртэй шөрмөсөн бетон хавтан суулгасан. Энэхүү хатанг зөвхөн энэ барилгад зориулан Швейцарь инженерүүд шинээр зохион бүтээсэн. Иймд энэ барилга хэдийгээр том боловч хөнгөн, дулаахан сэтгэгдэл төрүүлнэ.

Барилгын гол хаалга хойд талд байрлах ба үүдний танхим нь 2 давхар үргэлжилсэн том орон зайд байна. Барилгын зоорийн ба 1-р давхарын урд хэсэгт машины зогсоол байрлана.

2-р давхарт үзэсгэлэнгийн танхим ба ресторан төлөвлөсөн ба өмнө талд 2-3 давхарт үргэлжилсэн том орон зайд ногоон байгууламж байрлана.

3-14 давхарт оффисийн том танхимууд төлөвлөсөн ба мөн л өмнө тал дах 3 давхар тутамд үргэлжилсэн том орон зайд байх ба энд жилийн турш ногоон байгууламжтай байна.

Эдгээр ногоон байгууламжууд нь барилгын дотор уур амьсгалыг цэнгэгжүүлэн төгс бичил уур амьсгалыг бүрдүүнэ.

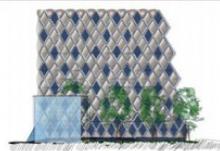
Барилгын гол цөм болгон ган хийц төлөвлөсөн ба энэ нь салхи ба газар хөдлөлтийн ачааллуудыг тэсвэрлэх хөшүүн хийц болно. Уг хийц нь нэвт харгдах шилэн ханатай байх тул өндрийн турш байгалийн гэрэл нэвтэрнэ. Энд уулзалтын өрөөнүүд байх нь зохимжтой гэж үзсэн.

Хамгийн дээд давхарт хурлын танхим байх ба хучилтанд байрлуулах цонхоор дэлхийд гайхагдсан монголын хих тэнгэрийг харах боломжтой. Уг цонхнууд нь мөн шаардлагатай тохиолдолд утас зайлзуулах, агааржуулахаар онгойдог, автомат удирдлагатай байна.

"BT" ХХК нь барилгыг хэсэгчилэн ашиглах ба үлдсэн хэсгийг зах зээлд борлуулахаар санал болгох болно.



ЭСКИЗИЙН ШАТ. БАРУУН ТАЛ
Барилгын хийц ба байршил нь газар зүйн чиглэл болон нарны тусгалыг тооцсон төлөвлөгдсөн



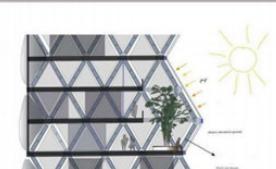
ЭСКИЗИЙН ШАТ. ХОЙД ТАЛ 1
Хотын ирээдүйн төлөвлөж болон тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалаа нийцүүлж

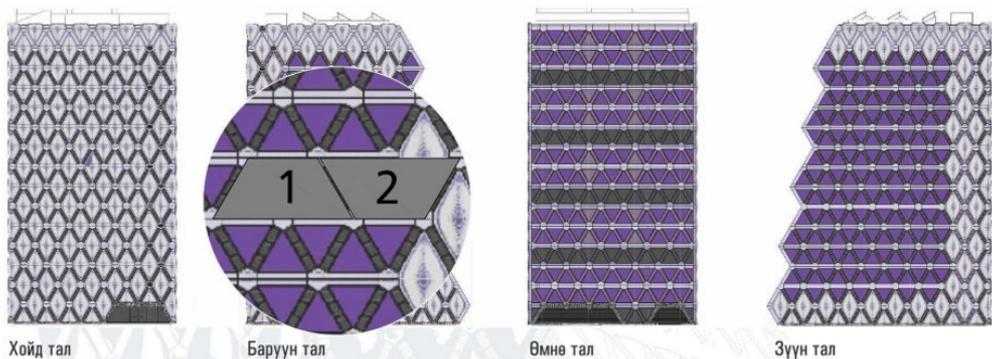


ЭСКИЗИЙН ШАТ. ХОЙД ТАЛ 2
Барилгын ашиглалт ба үйлчилгэний төлөвлөгөөний шалгуур болох нийтийн хэмжлийн талбайн улдлагын шийнхүчийн боломжтой болтуулж байгаа талд барилгын байгууламжийн талбайг багасгаж



ЭСКИЗИЙН ШАТ. НОГООН БАЙГУУЛАМЖ
Барилгын талд барилгын том орон зайд цонхогжуулж хийнэ. Ингэснээр эхэлж, төгс гаргын түүхийн болж барилгын унучийн улам номхандуулж байна.





Барилгын фасад

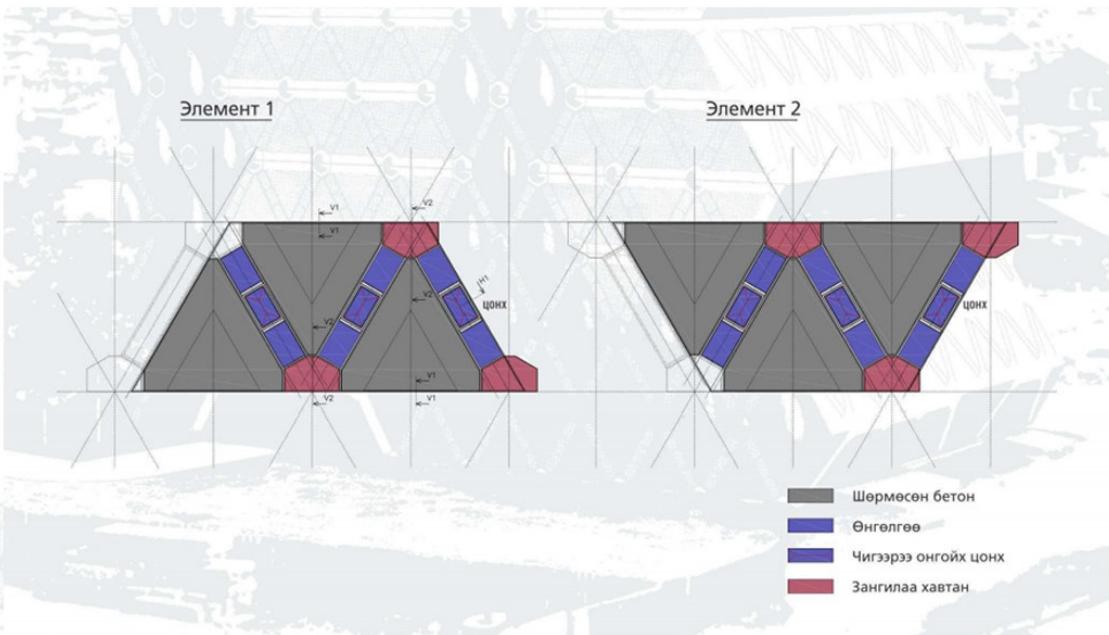
Энэ барилгын фасадыг Монгол орны цаг уурын нөхцөл, үйлдвэрлэх, татан авах боломж, угсрах технологийг харгалзаж зохиосон. Зах зээлд олдоц ихтэй, техникийн өндөр үзүүлэлттэй материалыг ашиглан зөвхөн уг барилгад зориулсан шөрмөсөн бетон хавтан зохиож бүтээсэн.

Гадна ханын дулаан алдагдлыг их хэмжээгээр багасгах, өрөөнүүд дотор тав тухтай орчин бүрдүүлж эрчим хүчний урсгал зардлыг багасгасан.

Фасадны битүү хэсэгт чулуун хөвөнгөөр 330 см дулаалга хийх ба 3 давхар шилтэй дулаан тусгаарладаг цонх төлөвлөсөн. Цонхонд суулгасан фото элементүүд нь нарны нэвтрэлтийг тохируулах ба цонхыг автоматаар нээж, хаах болно. Фасадын элементүүдийг хөнгөн цагаан ба ган хийцээр бэхэлнэ. Ачаалал их авах булангийн хэсгүүдэд нэмэлтээр цутгамал бетон хэрэглэнэ.

Харагдах байдал нь монгол гэрийн ханыг санагдуулах ба гурвалжин болон ромбо хэлбэрийн хавтангуудаас бүрдэнэ. Зүг чигээс хамааран нарны гэрлийг тодорхой хэмжээгээр нэвтрүүлдэг нарны цахилгаан үүсгүүрүүдийг байрлуулсан. Өмнө талын фасадны нарны үүсгүүрүүд нарны гэрлийн 50 хувийг нэвтрүүлж алсын бараа харах боломжийг нэвтрүүлнэ.

Хойд болон баруун зүүн талд угсрах шөрмөсөн бетон ба нарны үүсгүүрийг угсрахад зөвхөн кран ашиглах тул шат барих шаардлагагүй болно.



БАРИЛГА БҮТЭЭЦ

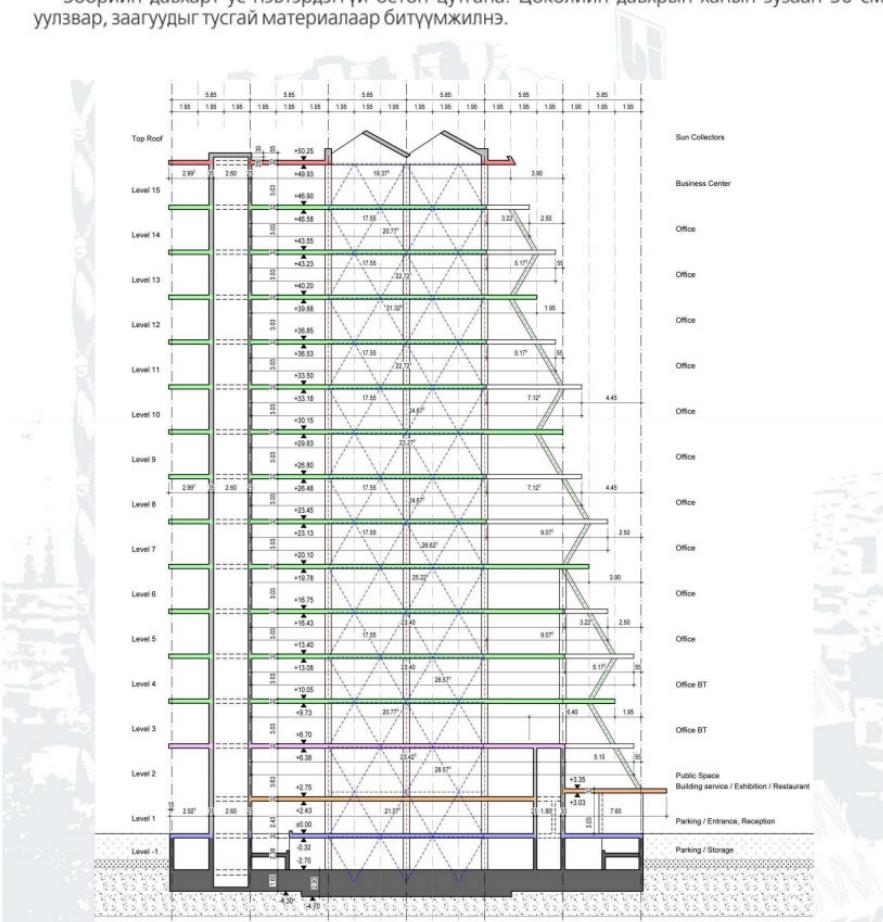
Найдважилт ба үр ашиг

Барилгад төмөр бетон ба ган хийцийг хослуулан төлөвлөсөн.

Барилгын голд тусгасан ган хийц нь салхины ба газар хөдлөлтийн ачааллыг тэсвэрлэхээр тооцоологдсон. Үг ган хийцийг галд тэсвэртэй материалыар хамгаалана.

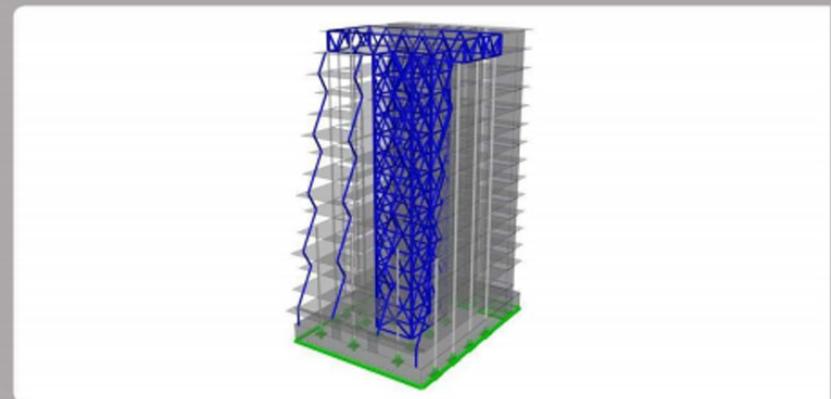
Босоо ачааллыг төмөр бетон баганууд авах ба хэвтээ ачаа нь шалны хавтангаар дамжин ган хийцэд шилжинэ.

Зоорийн давхарт ус нэвтэрдэггүй бетон цутгана. Цоколийн давхрын ханын зузаан 30 см бөгөөд уулзвар, заагуудыг тусгай материалыар битүүмжилнэ.



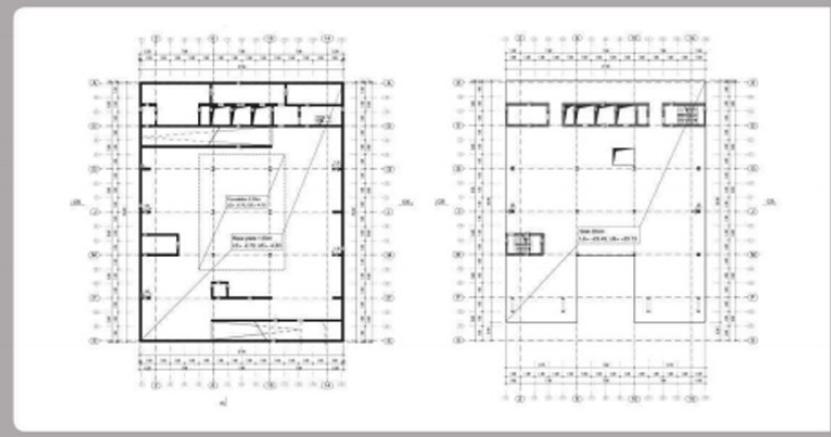
БАРИЛГЫН ХИЙЦЛЭЛИЙН ЗАГВАР

Барилгын хучилт, багана, хана болон металл фермийн загвар



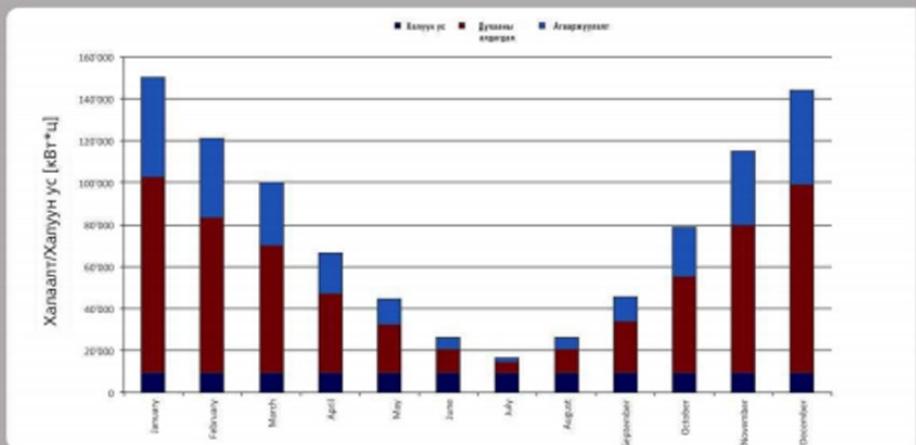
СУУРЬ БОЛОН ХУЧИЛТ

Хөрсний чанаараас шалтгаалан нил суурь хийнэ. Хучилт нь төмөр бетон хийцтэй. Суурийн зузаан 32 см болно.



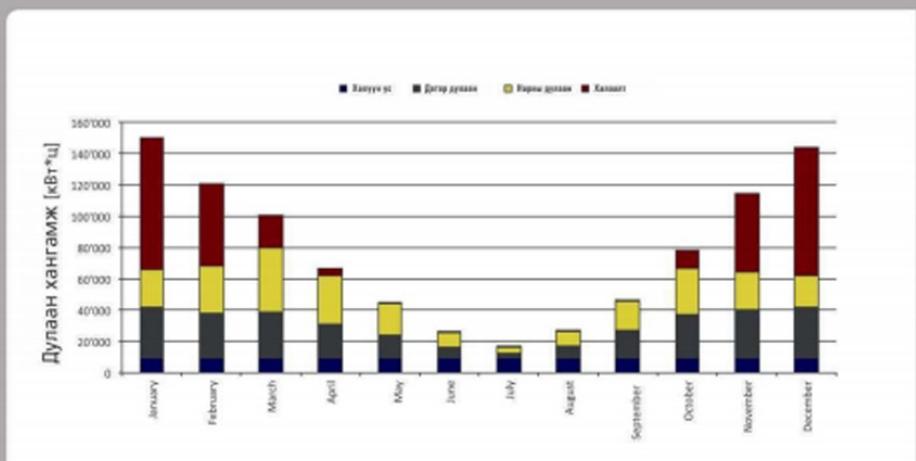
ДУЛААНЫ ХЭРЭГЦЭЭ

Дулааны хэрэгцээг сар бүрээр харж болно. Хаших хийцээр (гадна хана, цонх, дээвэр) алдагдах дулаан, агааржуулалтын дулаан ба халуун усны дулааны хэрэгцээ



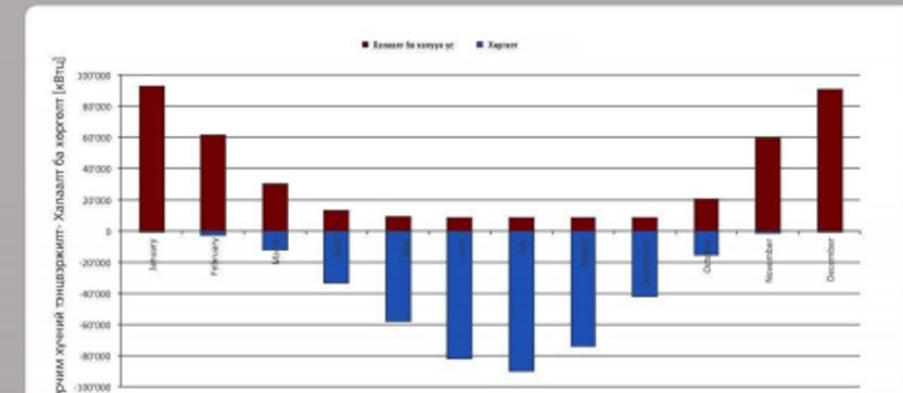
ДУЛААН ХАНГАМЖ

Дулаан хангамжийн эх үүсвэрүүдийг харуулна. Цонхоор авах дулаан болон барилгын дотор дулаанаас гадна газрын гүний дулаанаар халаалт, халуун усны дулааны хэрэгцээг хаана.



ГАЗРЫН ГҮНИЙ ХАЛААЛТ БА ХӨРГӨЛТ

Фасадны дулаан хадгалах сайжруулсан чанар, гадна ба дотор дулаанаас үүдэн барилгыг 10-с 4-р сарын хугацаанд халаана. Зөвхөн халуун усныг халаах дулааны хэрэгцээг бүтэн жилийн турш хангах шаардлагатай.



Хөргөлтийг гадна агаараар болон газрын гүний дулаан солилцоогоор чилпер ашиглажүүлээр гүйцэтгэн. Зуны цагт илүүдэл дулааны газрын түн рүү бушаан ёгех ба ерлийн цагт дулааны насосыг хамгийн үр ашигтайгаар ажилласхан бүрдүүлнэ.

ТӨВЛӨӨРСӨН СУЛЖЭЭНЭЭС ҮЛ ХАМААРАХ

Барилгын үндсэн хэрэглээ болох халаалт, хөргөлт, гэрэлтүүлэг ба лифтнүүдийн эрчим хүчиний хэрэглээг сэргээгдхээс эрчим хүчиний эх үүсвэрээс(газрын гүний халаалт/хөргөлт, нарны болон слихны эрчим хүч) хангана.



"Building's technology" ХХК-ийн Төв официйн барилга нь "net zero energy building" буюу эрчим хүчиний төвлөөрсөн сүлжээнээс үл хамаарна.





УЛААНБААТАР ХОТ
“ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ОРДОН” ОФФИС, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ БАРИЛГА

Төрөл: Оффис, үйлчилгээний
Захиалагч: “Бьюлдингс Текноложи” ХХК
Хэмжээ: 8500 м²
Байршил: Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг , 9-р хороо



УЛААНБААТАР ХОТ “ТОГТВОРТОЙ ХӨГЖЛИЙН ОРДОН” ОФФИС, ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ БАРИЛГА

ТӨСЛИЙН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА:

Бид хүн байгаль орчинтой хэрхэн зохицож амьдрахаас эх дэлхийн цаашдын ирээдүй хамаарах хөгжлийн эгзэгтэй үед амьдарч байна. Дэлхийн хүн төрөлхтөн тогтвортой хөгжлийн тулгуур зарчмуудыг баримтлан амьдарч, ажиллахын чухлыг хүлээн зөвшөөрч нөөц баялаг, оюуны чадавхийг энэ хэрэгт чиглүүлэхийг эрмэлздэг болсон.

Тогтвортой хөгжлийн тулгуур болсон байгаль орчинд ээлтэй байх, эдийн засгийн үр ашигтай байх, нийгмийн хөгжлийн хурдаасгах зарчмуудын Монгол улс хүлээн зөвшөөрч Ногоон эдийн засгийн шилжих түүхэн шийдвэрийг гарган ажиллаж байгаа юм. Саяхан НҮБ-аас “Ногоон эдийн засгийн загвар” болгож хөгжүүлэх 7 орны нэгээр Монгол улс сонгосон нь олон улсын түвшинд манай улсад энэ чиглэлээр дэмжлэг туслалцаа авах гадаад нэн таатай нөхцөлийг бүрдүүллээ.

Ордон нь олон нийтэд нээлттэй, тогтвортой хөжглийн үзэл баримтлалын сурталчилдаг, үүний төлөө дотоод гадаадын хурал, зөвлөгөөн, үзэсгэлэн зохион байгуулдаг, ардчилалын үзэл санаа, шинжлэх ухаан техникийн дэвшлийг сурталчилдаг “Мэдээлэл Технологийн Төв” юм.

МЭДЭЭЛЛИЙН ТӨВ

Монгол улсад ногоон барилга барих техник технологийн бүх төрлийн мэдээллийг түгээх төв байна.

ТЕХНОЛОГИЙН ТӨВ

Тус төв нь байгаль орчинд ээлтэй бүх төрлийн технологийг сурталчилна. Саарал усны технологийг нэвтрүүлж, цэвэр усны хэрэглээг 75 хувь бууруулна. Ордны барилга нь өөрөө агаарын бохирдолтой ихтэй, эрчим хүчний хомсдолтой өнөөгийн нөхцөл барилгад сэргээгдэх эрчим хүч хэрэглэж болохыг үзүүлсэн ирээдүйн загвар болох барилга юм.

СУРГАЛТЫН ТӨВ

Тус төв үйл ажиллагааныхаа үндсэн чиглэлийн дагуу бүх төрлийн сургалт явуулна. Үүүнд:

- Тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлал
- Ногоон барилгын төлөвлөлт
- Дэлхийн ногоон архитектурын туршлага, чиг хандлага



АРХИТЕКТУР ТӨЛӨВЛӨЛТ

Жилийн 300 хоног нь нартай байдаг Монгол улсад нарны эрчим хүчээр цахилгаан үйлдвэрлэх боломжтой тул бид барилгын нүүрэн талд нарны гэрлээр цахилгаан үүсгэх 2 төрлийн эх үүсвэрийг төлөвлөсөн.

Гадна талд монокристалин нарны хавтан, цонхнуудад нимгэн хальст нарны цахилгаан үүсгүүрүүд суурьлуулж жилд 150505 кВт цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх юм. Энэхүү эрчим хүч нь бүтэн жилийн турш тус барилгын дотор гэрэлтүүлэг, лифт, агааржуулалтын сэнсийг ажилуулахад зарцуулана.

Үйлдвэрлэх боломжтой эрчим хүчиний хэмжээг "PV-Simulation" программаар Монгол орын нарны үзүүлэлтүүдийг үндэслэн тооцсон.

Иймд уг барилгын нүүрэн тал нь өөрөө эрчим хүч үйлдвэрлэгч болоод зогсохгүй, барилгын ашиглалтын үеийн зардлыг ихээхэн хэмжээгээр бууруулах боломжийг олгож байна.



Мөн барилгын дээвэр дээр монокристалин хавтан суурьлуулж, өөрийн хэрэгцээний цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэнэ. Энэхүү шийдэл нь монгол улсад нарны эх үүсвэрийг том барилгад анх удаа ашигласан технологийн шинэ шийдэл юм.

БАРИЛГЫН ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛ:

Барилгын нийт талбай: 8460.22 м²

Нэг давхрын талбай: 795.76 м²

Барилгын нийт өндөр: 44.80 м

Давхрын тоо: 12

Давхрын өндөр: 3.30-3.60 м

Халаалтын дулааны ачаалал: 270 кВт

Хөргөлтөнд шаардагдах хүчин чадал: 300.0 кВт

Усны нийт хэрэглээ: цэвэр ус 21.51 м³/хоногт
бохир ус 18.8 м³/хоногт

Цахилгааны ачаалал: 633 кВт



БАРИЛГА БҮТЭЭЦ

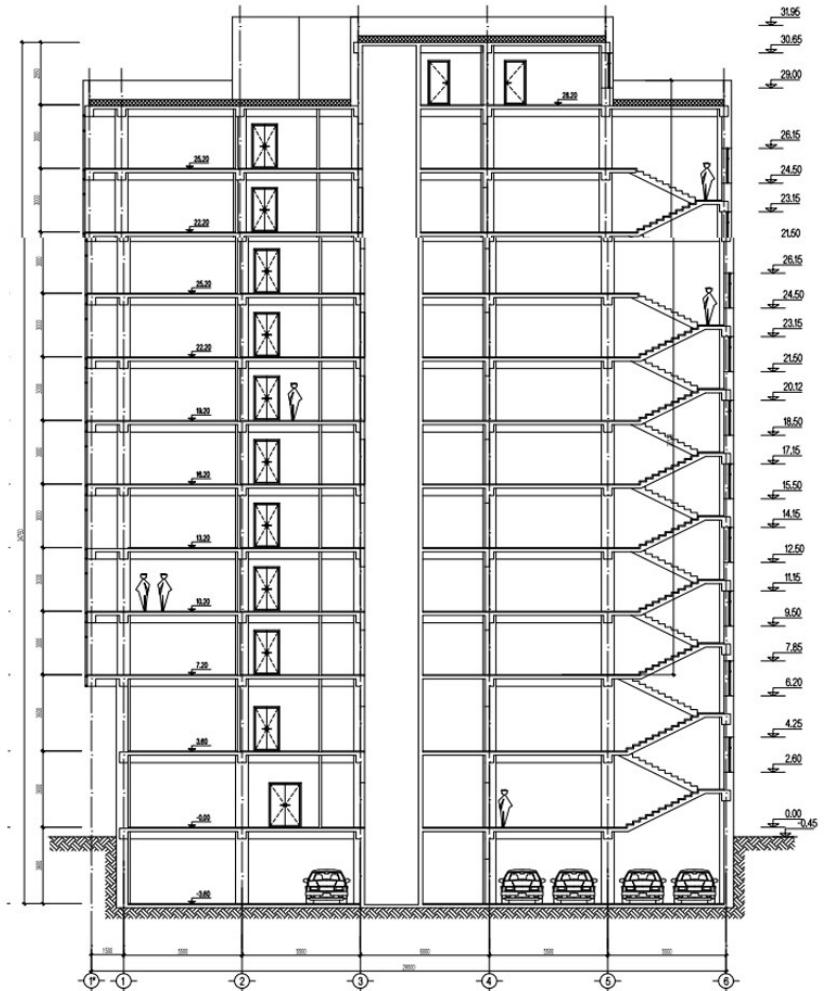
Газар хөдлөлтийн 7 баллд тэсвэртэй төмөр бетон каркас бүхий 12 давхар барилга. Газар хөдлөлийн хэвтээ ачааг босоо чиглэлд хийгдсэн төмөр бетон диафрагм хүлээн авна

ТООЦООНЫ ЗАГВАР БА ҮНДЭСЛЭЛ

- Бүтээцийн тооцоо, шинжилгээ: Монгол улсын үндэсний норм дүрмийг баримталсан
- Бүтээцийн даацын систем: Статик, динамик, бат бэхийн шалгах тооцоо хийсэн
- Төмөр бетон бүтээц: Нэг ба хоёр дугаар группийн хязгаарын төлөвлүүдээр тооцсон
- Газар хөдлөлийн тооцоо: Статик, динамик аргуудыг хэрэглэсэн
- Бүтээцийн тооцоонд: Лира САПР 2014 ПРО, Эспри 2013 программуудыг ашигласан.

БҮТЭЭЦИЙН ШИЙДЭЛ

- Суурь : Төмөр бетон хавтан суурь ($S=900\text{mm}$), өргөтгөлийн хэсэгтэй баганаа суурьтай бетон B25
- Багана: Зоорь 1, 2, 3, 4-р давхарт $600\times600\text{mm}$, 5, 6, 7, 8, 9-р давхарт $500\times500\text{mm}$, 10, 11, 12 техникийн давхарт $400\times400\text{mm}$ бетон B25
- Хүчилт: 150мм бетон B25
- Дам нуруу бүх давхартаа: $400\times500\text{mm}$ бетон B25
- Диафрагм хана, лифт: 200мм бетон B25



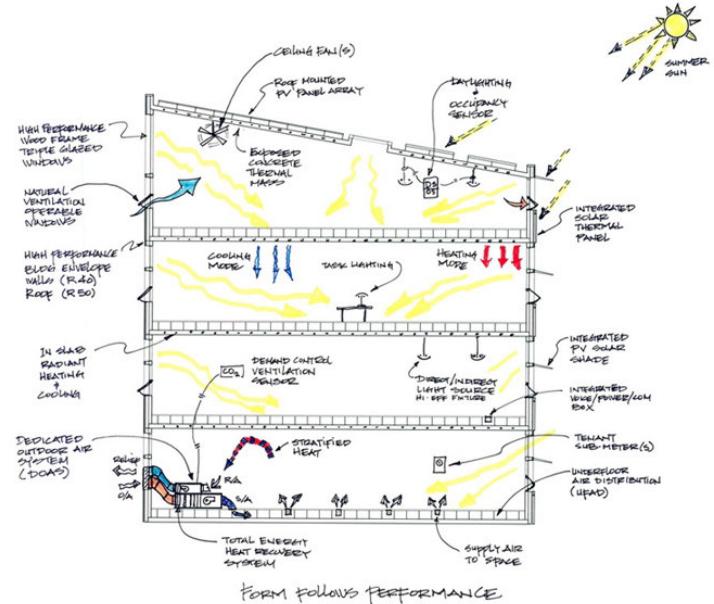
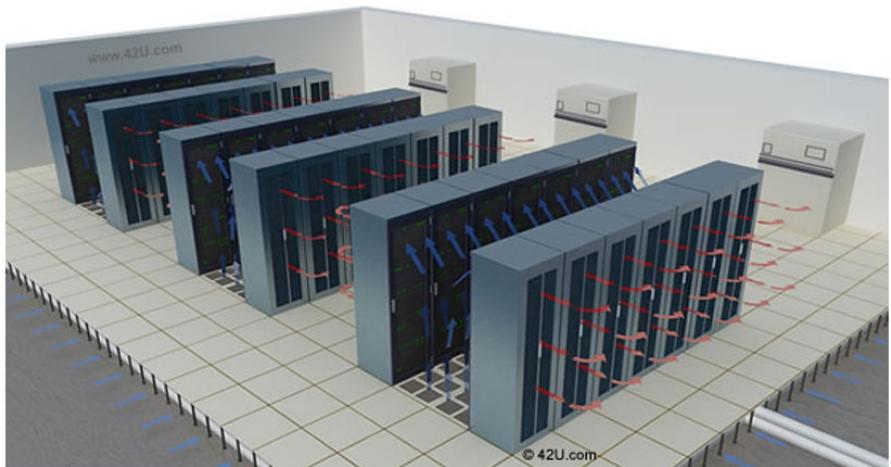


ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭ

ХАЛААЛТ

Тус барилгын халаалтанд нийт 270 кВт дулаан шаардлагатай. Дулааны эх үүсвэр төвийн дулаан байх бөгөөд барилгын зоорийн давхарт байрлах ялсан дулаан солилцуурын зангилаагаар дамжин дээд дахваруудад дулаан түгээнэ.

Барилгын дотор халаалтын системд таазнаас цацрагаар дулаан түгээх систем /TABS/ төлөвлөсөн. Халаалтын шугам хоолойг давхар дундын угсарч цутгах ба давхар бүрт дулааны хэмжээг автоматаар тохируулах систем сууринуулна.



ХӨРГӨЛТ

Хөргөлтийн эх үүсвэр нь усан хөргөлтэй чиллер байна. Чиллерийг техникийн давхрын зориулалтын өрөөнд байрлуулна. Барилгын хөргэцээт хөргөлтийн ачаалал нь 300. кВт байна.

Зуны цагт барилгад угсарсан TABS системийг ашиглан чиллерээс ирэх хүйтэн усыг давхаруудад түгээн, өрөө тасалгаануудыг таазнаас хөргөнө. Ингэснээр бүх цэгт жигд хэмтэй байх бөгөөд техникийн саатал гарсан үед барилга хүйтнээ хадгална. Хөргөлтөнд TABS системийг ашигласнаар чиллерийн ашиглах хугацааг богиносгож, ашиглалтын үеийн цахилгааны зардлыг 30% хүртэл бууруулна.



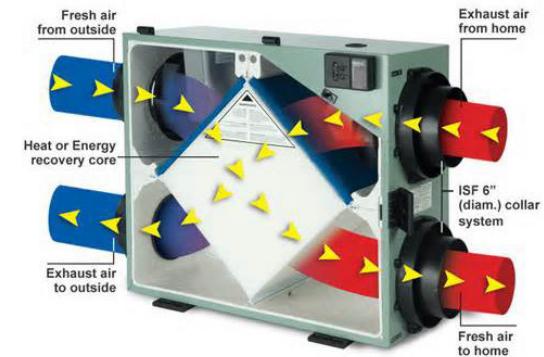
ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭ

АГААР СЭЛГЭЛТ

Барилгын бүх давхарт агаар үлээх, сорох механик систем сууринууна. Давхар бүрт тоног төхөөрөмжинд зориулсан техникийн өрөө төлөвлөсөн. Агаар дамжуулах полируэтан хоолойгоор өрөөнүүдэд агаар түгээнэ.

Агаар сэлгэлтийн тоног төхөөрөмжүүдээс жилийн турш өрөөний хэмтэй ижил хэмтэй агаарыг үлээх ба барилгаас зайлцуулж буй агаарын дулааны 80%-ийг эргүүлэн ашиглана.

Мөн тоног төхөөрмжийн сэнснүүд эрчим хүчний "A" ангиллын төхөөрөмжүүд байх тул ашиглалтын зардал хамгийн бага байх юм. Бүх төхөөрөмжүүд барилгын гадна, дотор хэм ашиглалтын цагаас хамааран ажиллах автомат удирдлагатай. Барилгад нийт 35000 м³/цаг агаар үлээх сорох тоног төхөөрөмжүүдийг сууринуулна.



ЦЭВЭР БОХИР УС

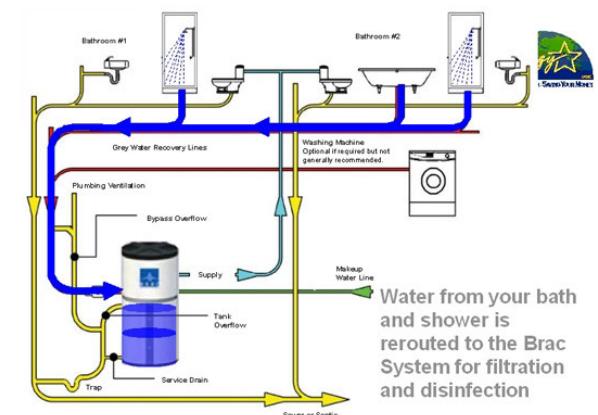
Барилгын цэвэр бохир усан хангамжийг хотын төвийн сүлжээнд холбоно.

Барилгын хэрэгцээт усны ачаалал:

- Цэвэр ус: 21.51 м³/хоногт
- Бохир ус: 18.8 м³/хоногт

Цэвэр усыг хэмнэлттэй зарцуулахын тулд бүх цоргонуудыг ус хэмнэдэг холигчоор тоноглоно. Мөн давхар бүрийн салаа шугамуудад даралт тохируулагч автомат сууринуулна.

Мөн бие засах өрөөнүүдээс бусад хэрэглэгчээс ирэх усыг цэвэршүүлсэн дахин хэрэглэх "Саарал усны систем" төлөвлөсөн. Ингэснээр цэвэр усны хэрэглээг 75% бууруулна.





ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭ

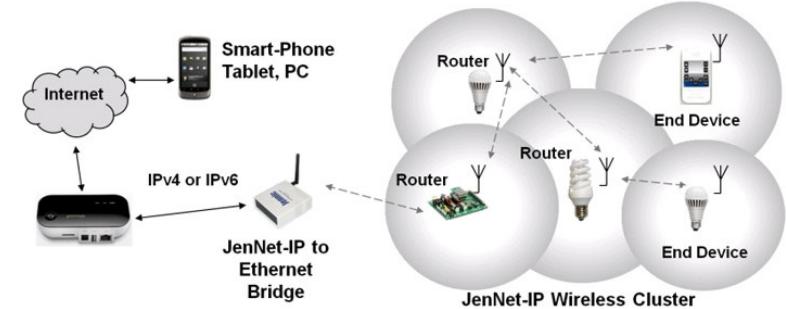
ЦАХИЛГААН

Барилгын цахилгааны үндсэн үзүүлэлтүүд:

- Суурилагдсан чадал: 640 кВт
- Тооцооны чадал: 500 кВт

Барилгын зоорийн давхарт 630 кВА чадлын хуурай хувьсгуур бүхий иж бүрдэл дэд суурилуулна. Уг барилгын цахилгаан хэрэглээг хамгийн бага хэмжээнд бариулах доорхи арга хэмжээнүүдийг тусгана. Үүнд:

- Star буюу эрчим хүч хамгийн бага хэрэглэдэг цувралын цахилгааны төхөөрөмжийг сонгох
- Гэрэлтүүлэгт зөвхөн LED гэрийн шил бүхий гэрэлтүүлэгч ашиглах,
- Гэрэлтүүлгийн системд байгалийн гэрэл, хүн байгаа эсэхээс хамааран ажиллах ухаалаг удирдлагатай төлөвлөх



"Ногоон офис" концепци

Уг барилгын оффисийн бүх төхөөрөмжийг сонгоходоо "Ногоон офис" концепцийг баримтлана. Энэ нь цахилгаан төхөөрөмжүүдийг нь хамгийн бага цахилгаан, будаг, хор хэрэглэдэг, эдэлгээ удаан байна. Мөн хэвлэгч, сканер, факс зэргийн олон үйлдэлт төхөөрөмжүүд ихэвчлэн хэрэглэх ба тэдгээрийн хэрэглэсэн хорыг байгаль орчинд ээлтэй аргаар устгах боломжтой байна.



ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭ

BMS - БАРИЛГЫН АВТОМАТ УДИРДЛАГА

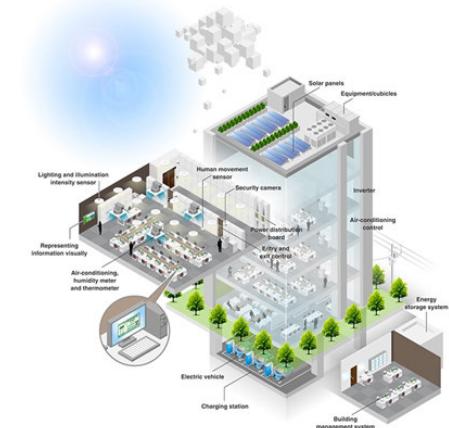
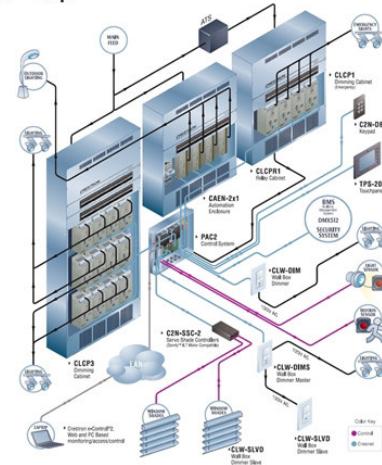
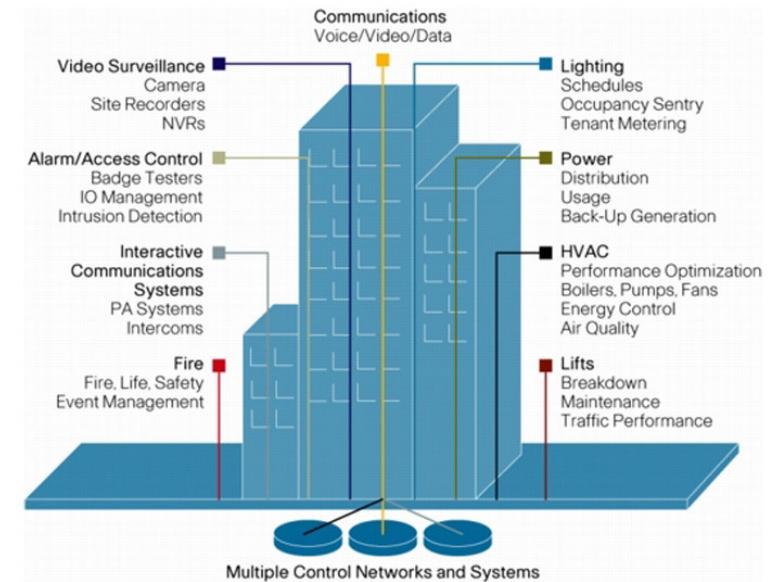
Барилгын бүх инженерийн шугам сүлжээ, түүнд угсралтад тоог төхөөрөмж, камерийн систем болон нарны эх үүсвэрүүдийг хянаж удирдах автомат удирдлагын систем / Building Management System/ сууринуулна.

Энэ системээр барилгын өдөр тутмын хэвийн ажиллагаа, ашиглалтын байдал, зардлыг хянаж шаардлагатай тохиолдолд тохируулга, засвар үйлчилгээг хийнэ.

Барилгын 1-р давхарт өрөөний дотор хэм, гадна агаарын хэм, цахилгаан, дулаан, усны хэрэглээ, нарны эх үүсвэрийн үйлдвэрлэж буй цахилгааны хэмжээ, үүнтэй уялдан хэмнэгдэж буй хүлэмжийн хийн хэмжээ харуулсан дэлгэц байрлуулна.

Шаардлагатай тохиолдолд үйлчилгээ хариуцсан инженерүүд ухаалаг гар утаснаас бүх системийг хянаж, удирдах боломжтой болно.

BMS-ийн бүх цэс монгол хэл дэр байна.









УЛААНБААТАР ХОТ
“120 ХҮҮХДИЙН ЖИШИГ НОГООН БАРИЛГА”

Төрөл:

Олон нийт

Захиалагч:

Байгаль орчин, Ногоон Хөгжил, Аялал Жүүлчлалын Яам

Хэмжээ:

1600 м²

Байршил:

Улаанбаатар хот, Сонгинохайрхан дүүрэг , 25-р хороо



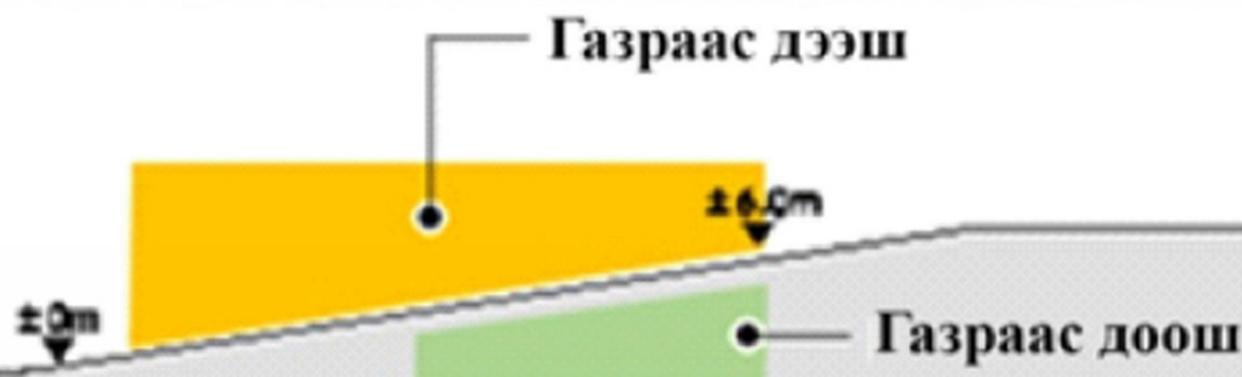
УЛААНБААТАР ХОТ “120 ХҮҮХДИЙН ЖИШИГ НОГООН БАРИЛГА”

Барилгын үндсэн үзүүлэлт

Нийт талбай:	1100 м ²	Давхрын тоо:	2
Давхрын талбай:		Халаалтын дулаан ачаалал:	59.91 кВт
Зоорь:	329,2 м ²	Халуу ус:	82.6 кВт
1-р давхар:	398,75 м ²	Цэвэр ус:	9.0 м ³ /хоногт
2-р давхар:	376,1 м ²	Бохир ус:	9.0 м ³ /хоногт
Техник:	11,75 м ²	Саарал ус :	1.5 м ³ /хоногт
Барилгын нийт өндөр:	9,02 м	Цахилгаан ачаалал:	181.23 кВт

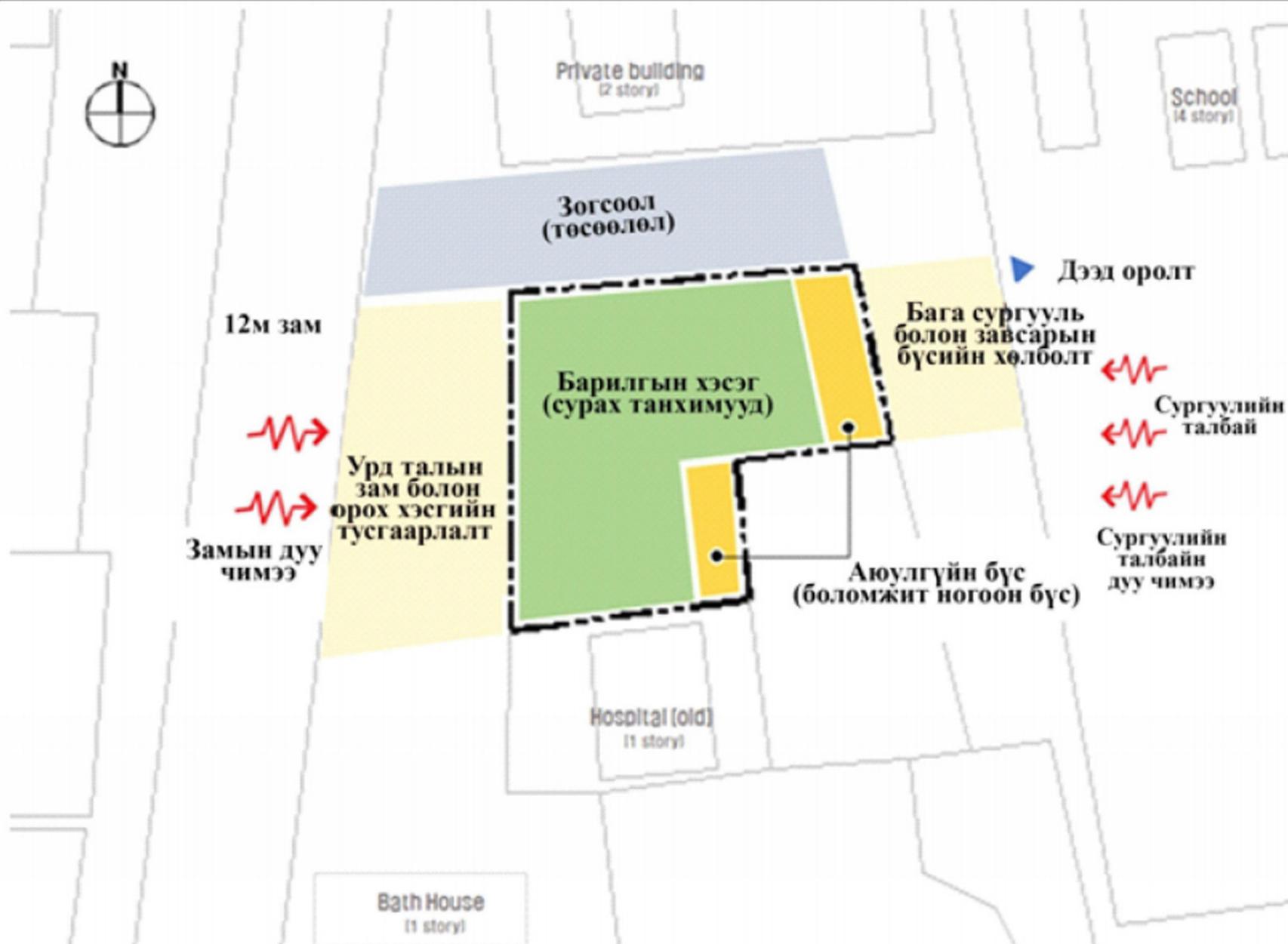
Тайлбар

Энэхүү төсөлд Монгол улсад баригдах цэцэрлэгийн ногоон барилгын иж бүрэн шийдлийг тусгасан. Газрын түвшний ялгаатай байдал болон тухайн орчны байгалийн онцлогийг харгалzan үзэж, дотоод орон зайн холболтыг налуу гадаргатай уялдуулж байрлуулсан. Өдрийн цагт байгалийн гэрэлтүүлгийг дээд зэргээр ашиглан, цахилгаан, дулааны хэрэглээг хамгийн бага түвшинд байхаар төлөвлөв. Эрчим хүчний хэрэглээг “Building Simulation” програмаар тооцож, жилийн ашиглалтын зардлыг тодорхойлосон. Барилгын баруун урд байрлах хүлэмжинд ялгарах хүчил төрөгчийг ангиудын агаар сэлгэлтэнд ашиглана. Цахилгаан хангамжинд төлөвлөсөн нарны хавтан нь халаалтаас бусад цахилгаан хэрэглээний 80%-ийг хангана. Угаартуурт хэрэглэсэн усыг цэвэрлээд дахин ашиглах саарал усны системийг төлөвлөсөн.



Барилгажилтын газрын хэмжээ 1600 м². Газар "L" хэлбэртэй байгаа хэдий ч газар тэгш бус өнцөгт хэлбэртэй учраа газрын 30% (468 м²)-ийг тооцоонд ашиглаж болно. Хөндлөн хэсэгт Зурагт харуулснаар газрын өндөр намын ялгаа нь 6 метр байна. Зоорийн давхар, газраас дээш 2 давхар, нэг үргэлж суурьтай, нийт 1110 м² талбайтай байхаар төлөвлөсөн

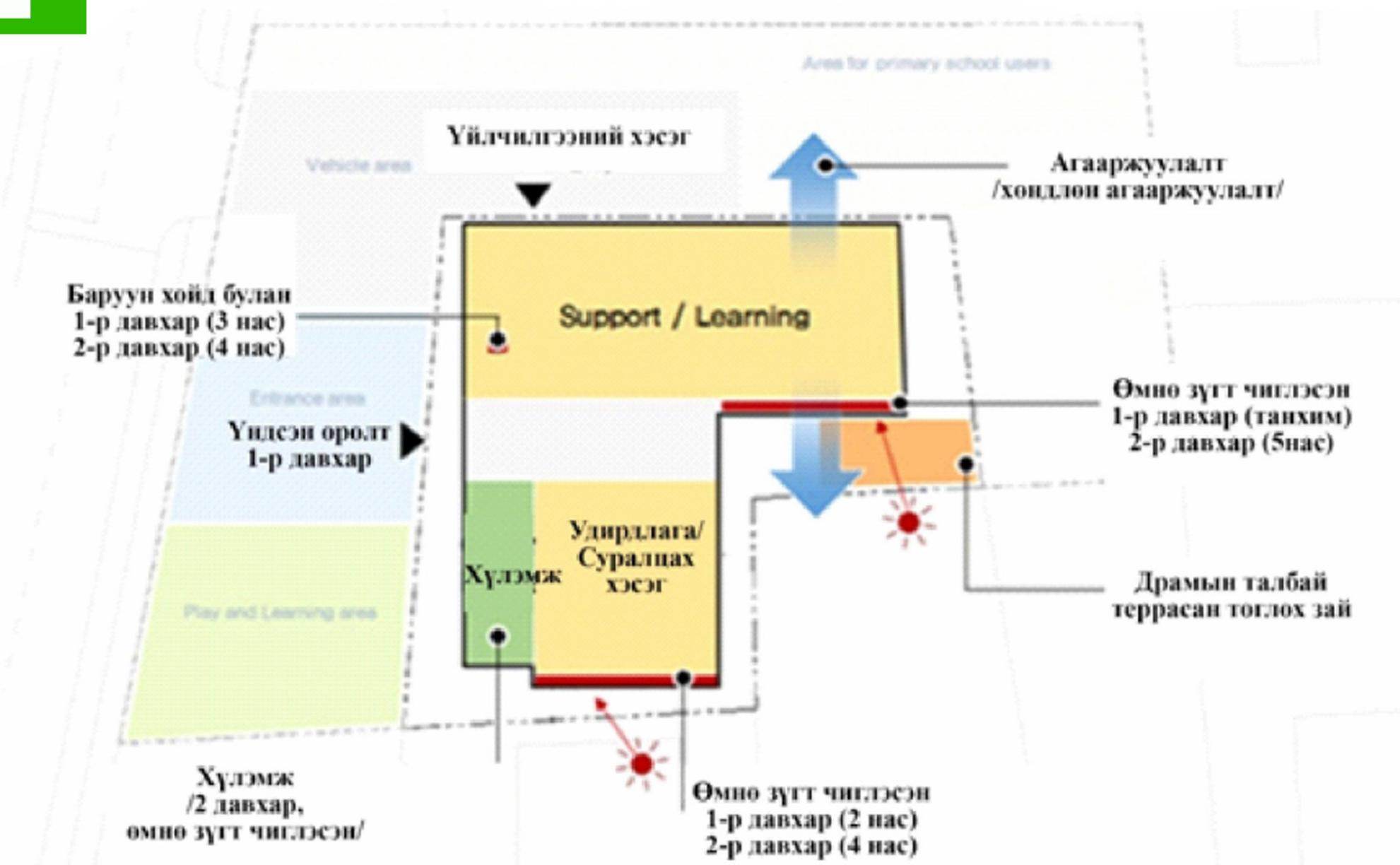
ГАЗАР АШИГЛАЛТЫН ТОЙМ



Энэхүү төлөвлөлт нь газрын түвшний ялгаатай байдал болон тухайн орчны байгалийн онцлогийг харгалзан үзэж, дотоод орон зайн холболтыг налуу гадарга дээр аюулгүй байрлуулж, автомашины зогсоолын оновчтой байрлалыг тогтоож өгсөн.



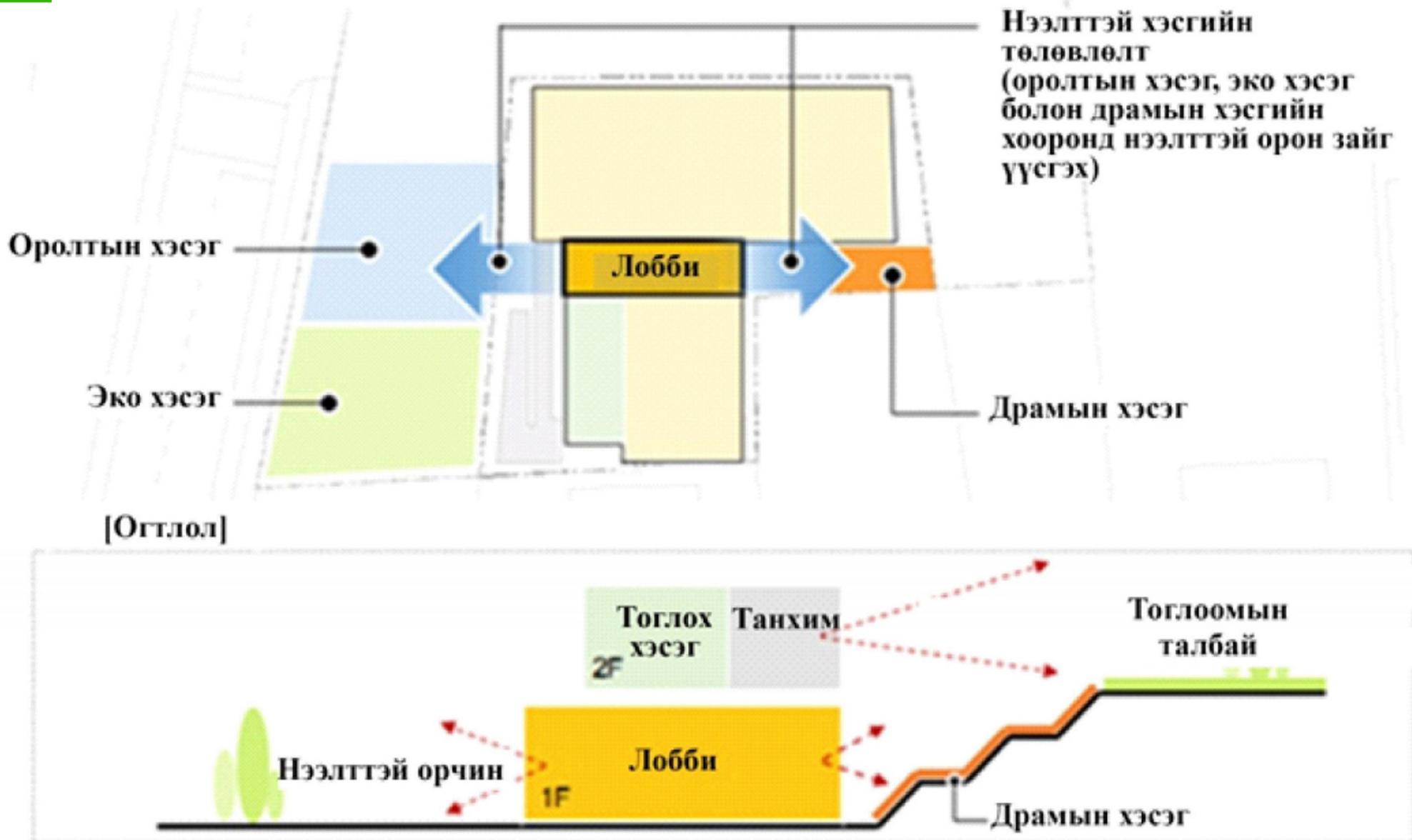
БАРИЛГЫН БАЙРШЛЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ



Хүлэмжийн ерөнцийн зүгээр баруун талд төлөвлөснөөр өдөрт 9-16 цагийн нар үзэх боломжтой. Хүлэмжийн дулаан болон чийгшлийг барилгын ухаалаг удирдлагын системтэй /BMS/-тэй холбож, хянаж байхаар төлөвлөсөн.

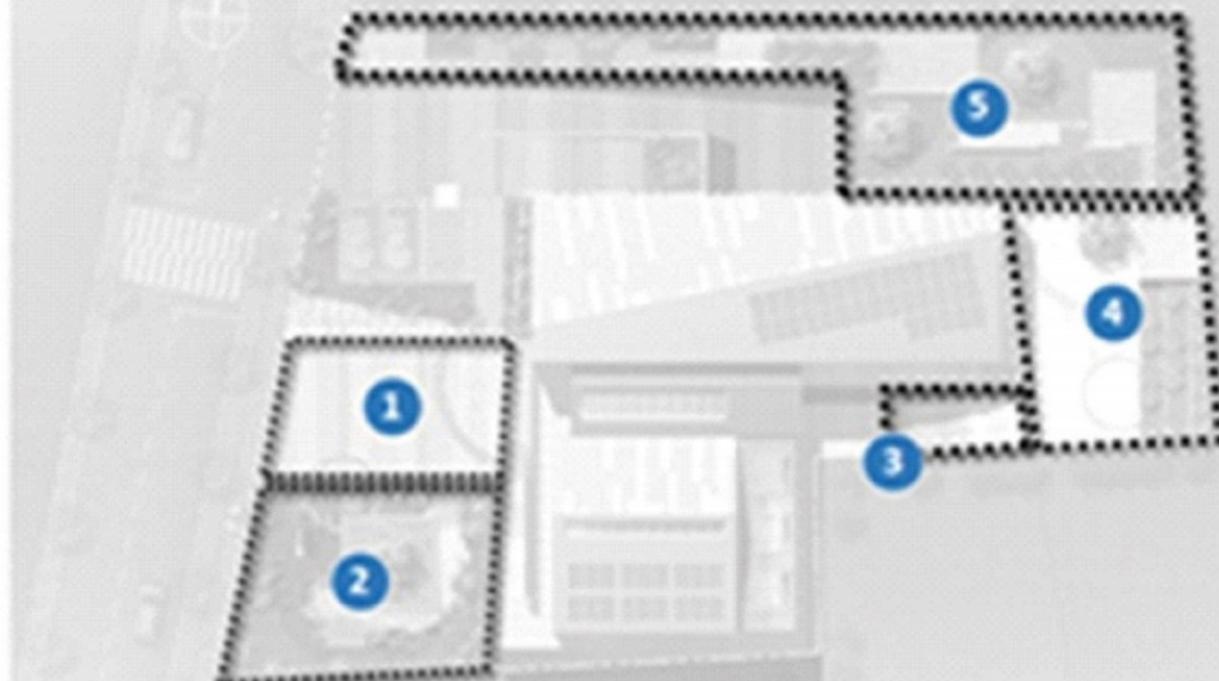


ЗАДГАЙ ТАЛБАЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ



Жижиг талбай, газрын түвшингийн ялгаатай байдал, нээлттэй гадаргу зэргийг ашиглан хүүхдийн олон төрлийн үйл ажиллагаанд суралцах орчныг хангаж өгч байна.

ГАДНА ТАЛБАЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ



3 Драмын талбай /тоглоомын талбай



4 Гадна тоглоомын талбай

1 Орох талбай



2 Эко орчны талбай

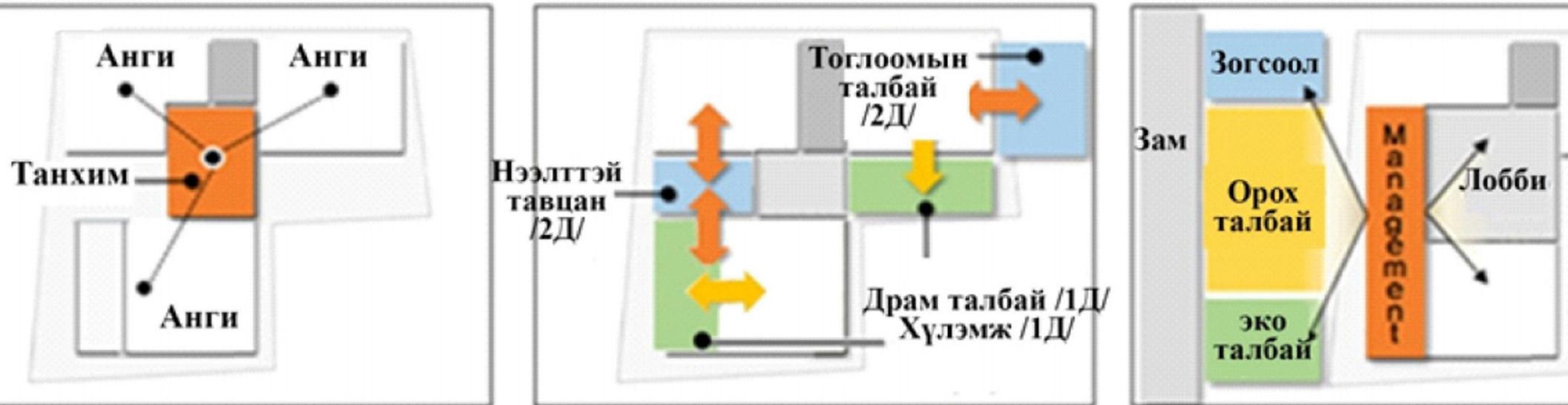


5 Олон нийтийн явган зам





ГАДНА ТАЛБАЙН ТӨЛӨВЛӨЛТ



1. Танхим тус бүрийн орон зайн зохион байгуулалт

Анги тус бүрийг хүлээлгийн өрөө болон танхимтай байхаар төлөвлөснөөр хөдөлгөөн зохихцуулахад дөхөмтэй болгоно.

2. Анги тус бүрийн гадна талбайн холболт

Анги тус бүрийг гадна тавцан, тоглоомын талбайтай холбон хүүхдүүдийг төрөл бүрийн орчинд ойртуулна.

3. Удирдлага зохион байгуулалт, захиргааны хэсэг

Удирдлагын хэсэг болон эмчийн орон төв хаалгатай ойр, нэгдүгээр давхарт байрлуулснаар цэцэрлэгийн доторхи ба гаднах аюулгүй байдлыг хянан удирдах боломжтой.

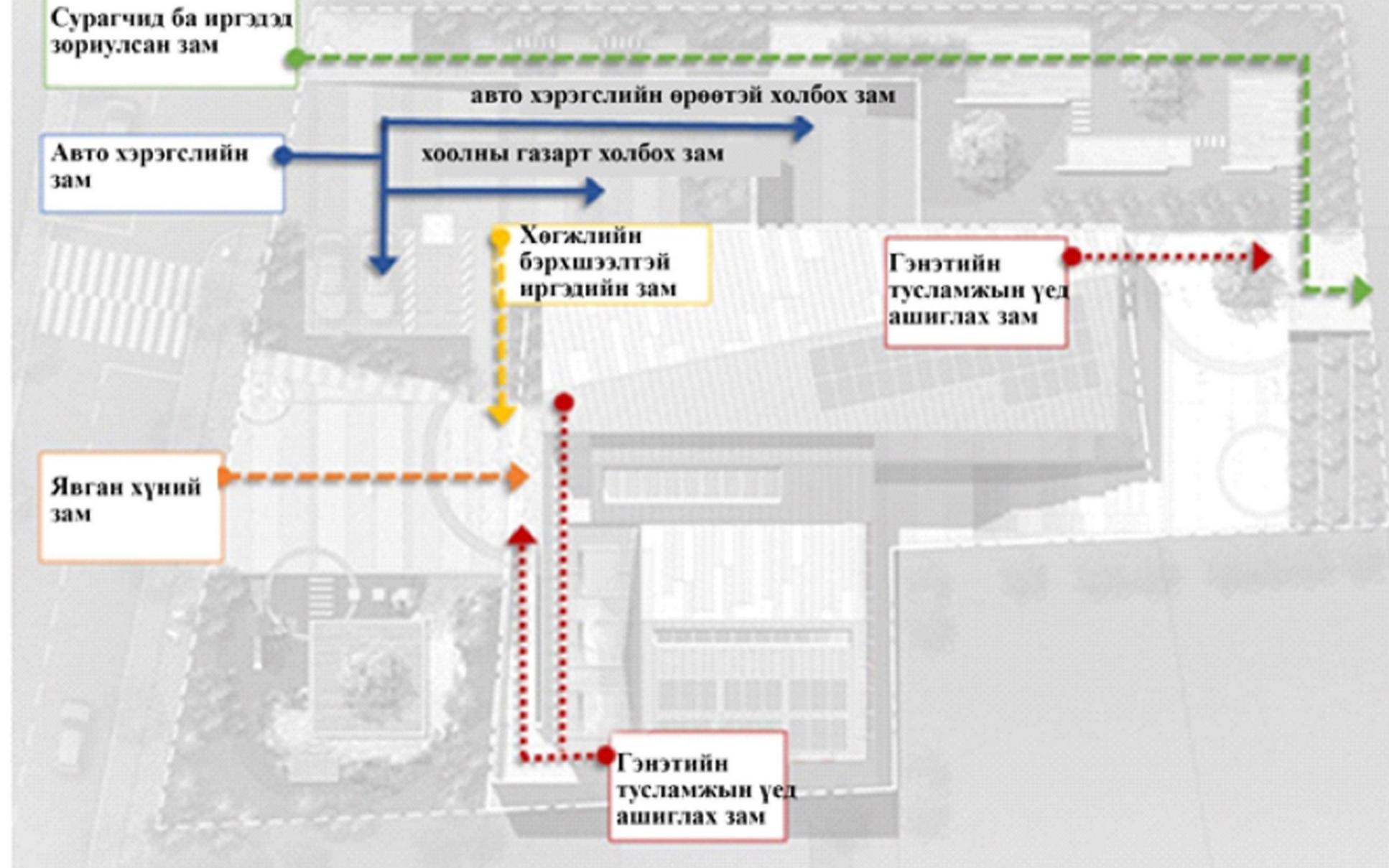


БАЙГУУЛАМЖ ХООРОНДЫН ХОЛБОЛТ



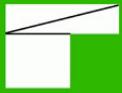
Зогсоолыг барилгын зэрэгцээ газарт барьснаар талбай ашиглалтыг сайжруулсан ба пандусаар Пандус - Налуу замаар дамжин зоорийн давхартай шүүд холбогдох хажуугийн хаалга (үйлчилгээний хаалга) гаргасан. Авто зогсоолын талбайг эко хавтангаар хучихаар төлөвлөсөн.

ЦЭЦЭРЛЭГИЙН ДОТООД АВТО ЗАМ



Авто замын төлөвлөлт нь аюулгүй бөгөөд төв зам, туслах замуудтай сайтар холбогдсон хүүхэд, багш нарын авто хэрэгсэлд зориулсан замаас гадна гэнэтийн нүүлгэн шилжүүлэлт хийх, түргэн тусlamжийн үед чөлөөлтэй гарцтай байхаар төлөвлөсөн.

БАЙГУУЛАМЖ ХООРОНДЫН ХОЛБОЛТ



Зочдыг хянах:

авто хэрэгсэл болон явган хүмүүсийг хянахад амар байршилд удирдлагын өрөөг төөвлөнө.



Хүүхдүүдийг хянах:

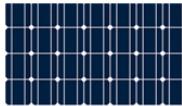
цэцэрлэгийн дотоод гаднах байдлыг хянахад дохом газар хяналтын удирдлага байрлуулна.



Бидний төлөвлөж буй Жишиг ногоон цэцэрлэгийн барилга нь анх 100 хүүхдийн хүчин чадалтай байсныг гал тогоо, багш нарны өрөөг хагас зоорийн давхарт оруулж 1-р давхарт 25 хүүхдийн 1 бүлэг нэмж өгсөн. Хагас зоорийн давхарт техникийн өрөө, угаалга, хатаалга, ажилчдын хувцас солих, ариун цэврийн өрөө зэргийг төлөвлөсөн.



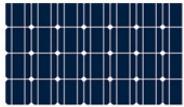




УЛААНБААТАР ХОТ
“АРИГ БАНК” НАРНЫ ТӨСӨЛ

Төрөл: Оффис, үйлчилгээ
Захиалагч: “Ариг Банк” ХХК
Байршил: Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг

ХИЙГДСЭН АЖИЛ:
42 ШИРХЭГ НАРНЫ ХАВТАНГИЙН УГСРАЛТ, НИЙЛҮҮЛЭЛТ



СЭРГЭЭДЭХ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ СИСТЕМ

ТАЙЛБАР:

10,5кВт ХҮЧИН ЧАДАЛТАЙ

НЭГ ЖИЛД 13800кВт ҮЙЛДВЭРЛЭХ ЧАДАЛТАЙ

SOLON SE КОМПАНИЙ 42 ШИРХЭГ НАРНЫ ХАВТАН СУУРЛУУЛСАН

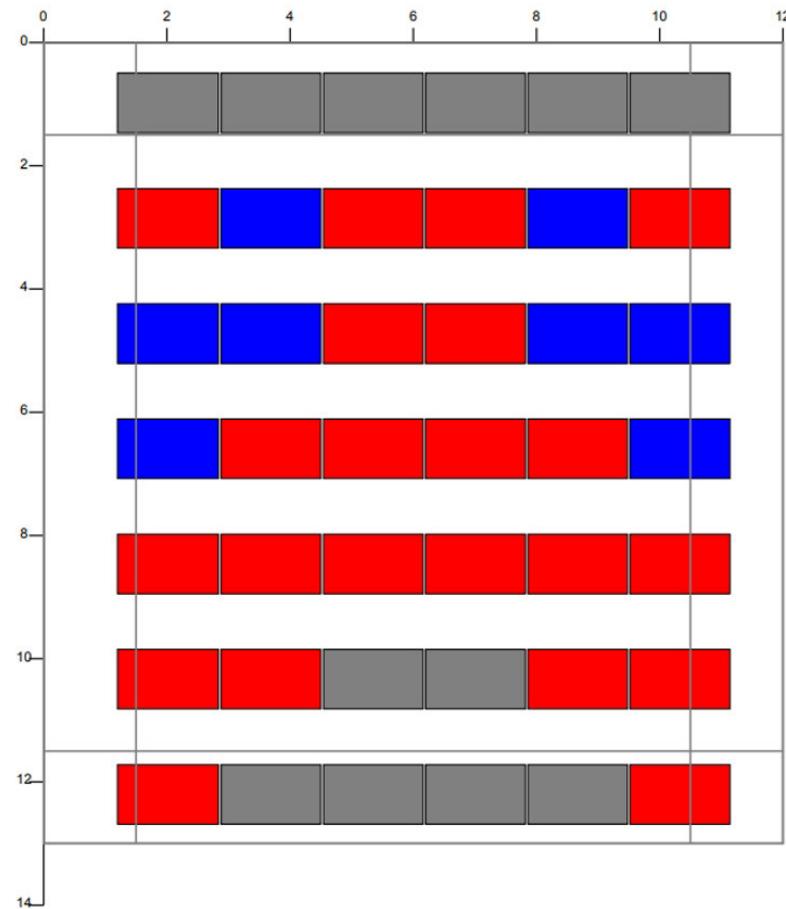
НЭГ НАРНЫ ХАВТАН 250Вт ЧАДАЛТАЙ

SMA Sunny Boy 10000, 10кВт НЭГ ШИРХЭГ ИНВЕРТЕР

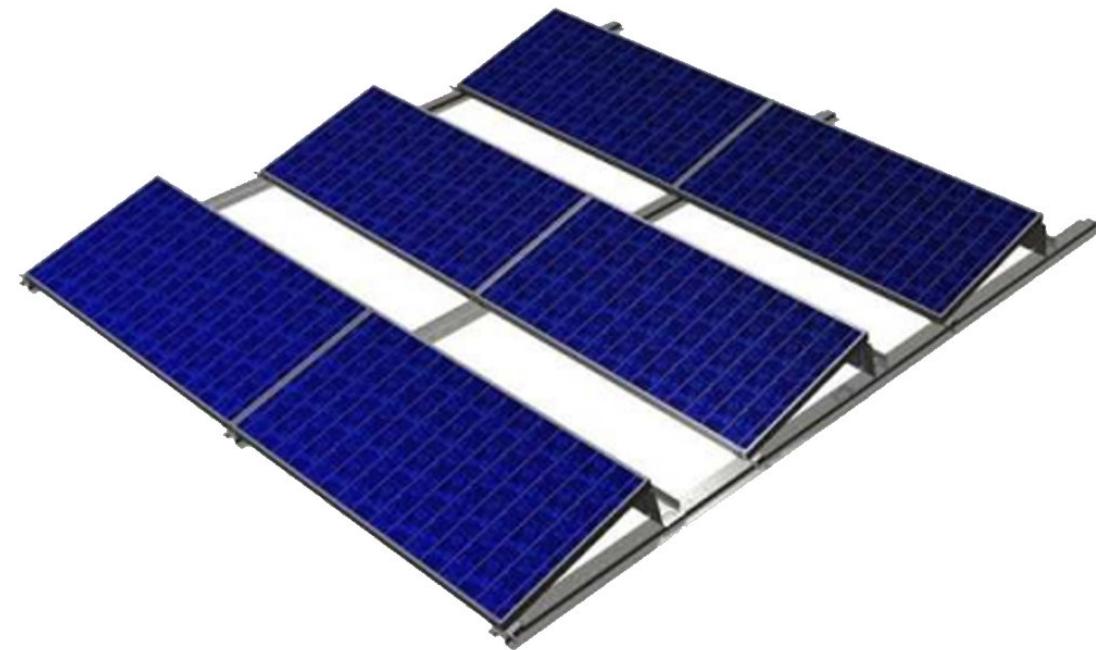
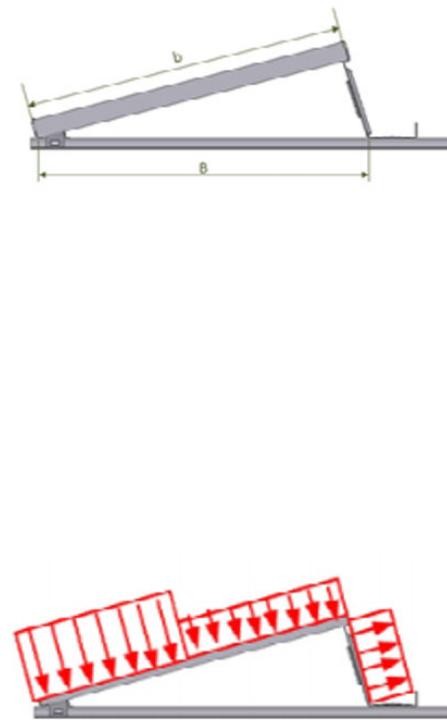
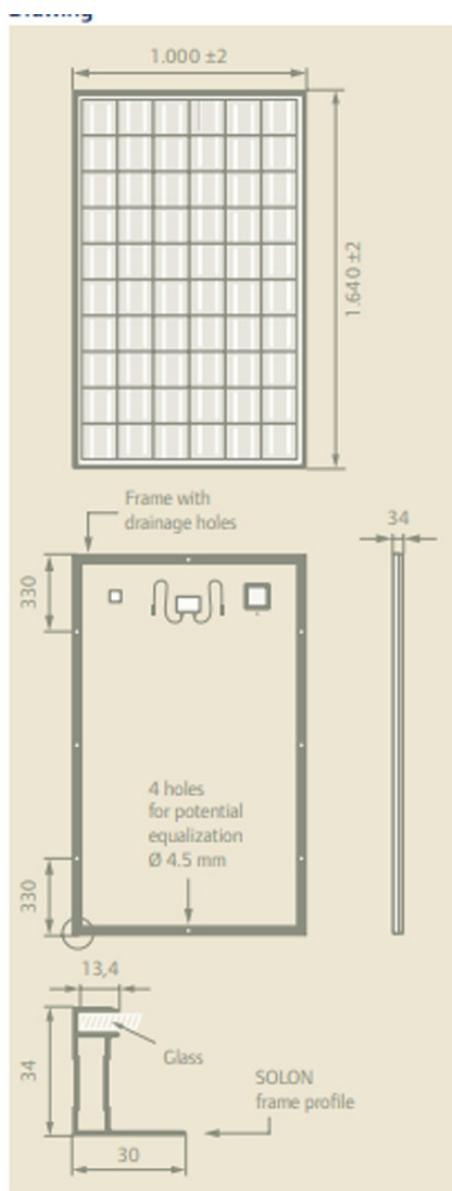
СЕРВЕРИЙН ЦАХИЛГААН ХАНГАМЖИЙГ 100% ХАНГАНА

БАРИЛГЫН НИЙТ ЦАХИЛГААН АЧААЛАЛЫН 30% ҮЙЛДВЭРЛЭНЭ

ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ НӨХӨХ ХУГАЦАА 8 ЖИЛ



Нарны төсөл



- SOLON SE 220/16 нарны хавтан
- 1 нарны хавтангийн хүчин чадал: 250ВТ
- Нийт 42 ширхэг нарны хавтан суурлуусан



СЭРГЭЭДЭХ ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ СИСТЕМ

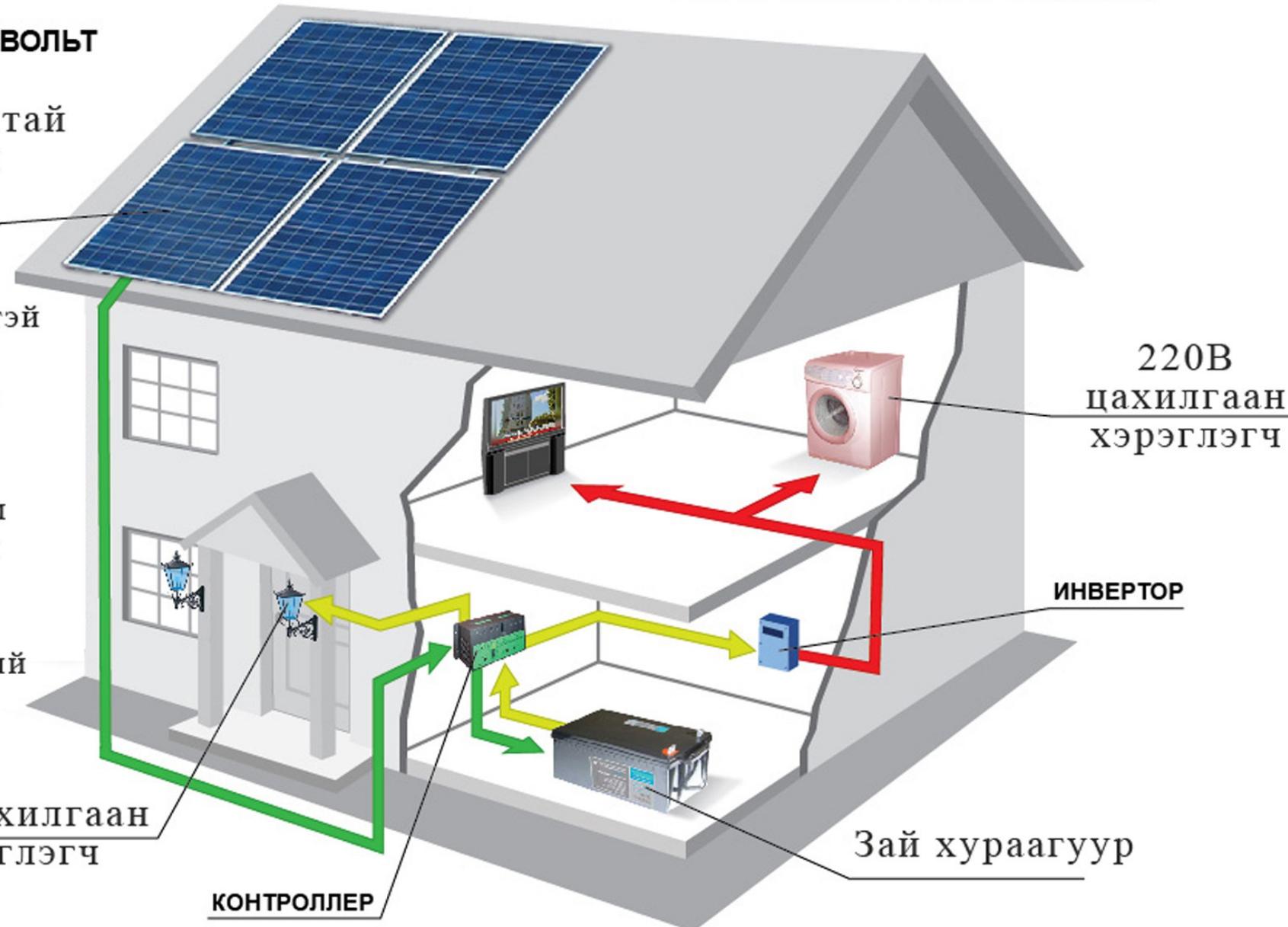
= DC 12 ВОЛЬТ

~ AC 220 ВОЛЬТ

250Вт*пик чадалтай
Нарны хавтан
14 ширхэг

Тайлбар: 9x9м хэмжээтэй шувуун нуруун дээвэртэй байшин дээр нийт 14 ширхэг нарны хавтан суурилуулах боломжтой. Энэ систем нь барилгын цахилгаан ачаалалын нийт 36% хангаж байна. Жилд 605'205 төгрөгний хэмнэлт хийнэ

9x9м хэмжээтэй байшин





НАРНЫ ХАВТАНГИЙН УГСРАЛТ



НАРНЫ ХАВТАНГИЙН УГСРАЛТ



SMA Sunny Boy 10кВт инвертер

