



BUILDING'S TECHNOLOGY CO.,LTD
ENGINEERING COMPANY

+swissmade
mongolia



ТӨВ ОФФИС

МОНГОЛЫН АНХНЫ АГААРЫН
БОХИРДОЛ ҮҮСГЭДЭГГҮЙ БАРИЛГА



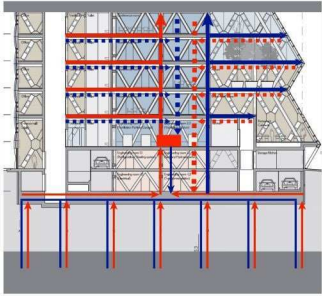
Агаарт бохирдол гаргадаггүй-Шаардлагатай хэмжээнд эрчим хүч ашиглах зарчим

Барилгын болон эрчим хүчний технологийн зарчим нь эрчим хүчийг шаардлагатай хэмжээнд хэрэглэх, агаарт бохирдол гаргахгүй байхад оршино. Гаднаас зөвхөн цахилгаан авахдаа 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 барилга өөрөө үйлдвэрлэсэн цахилгаанаараа хангана.

Хучилтаас цацрах дулаан ба хүйтний эрчим хүчээр өрөөний дотор хэмийг тогтмол барьж, тав тухтай нөхцлийг 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 гүн) энэхүү систем нь халаалт, хөргөлтийн хэрэглээг хангахаас гадна барилгыг хэт халах эсвэл хэт хөрөхөөс сэргийлнэ.

Ресторан, оффис, үзэсгэлэнгийн танхим зэрэг барилгын бүх хэсгүүд механик 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

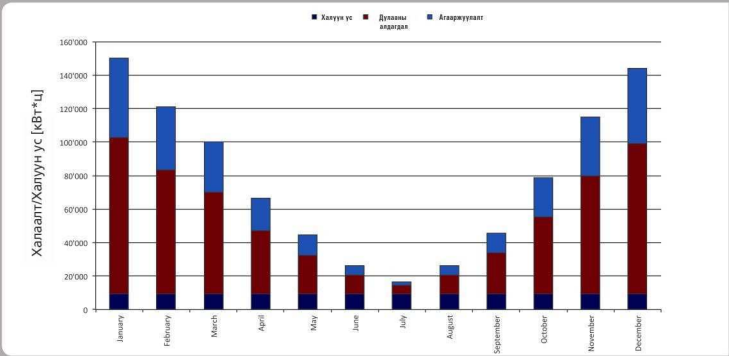
Усны хэрэглээ	
Хүний нягтрал	24 м2/хүн
Нэг хүний усны хэрэглээ	20 л/хүн
Нийт усны хэрэглээ	12'600 л/өдөр
Халуун усны хэрэглээ	6'300 л/өдөр
Саарал ус	9'400 л/өдөр
Цэвэр усан хангамж	3'100 л/өдөр

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

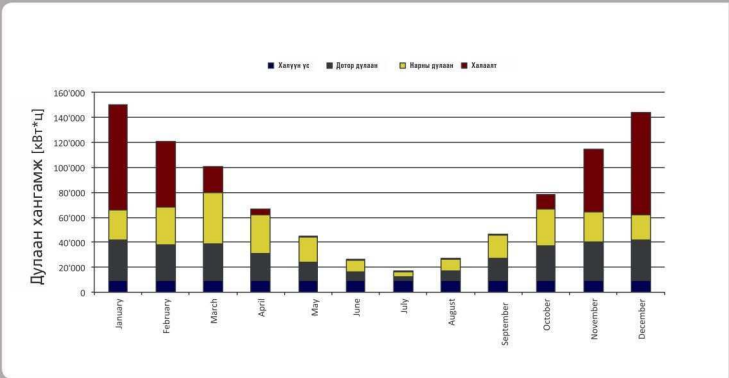
ДУЛААНЫ ХЭРЭГЦЭЭ

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



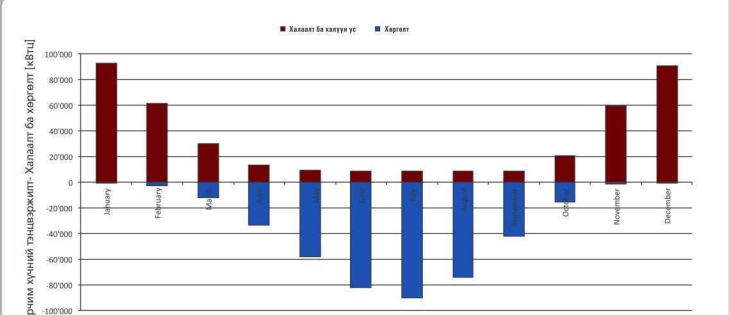
ДУЛААН ХАНГАМЖ

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 усыг халаах дулааны хэрэгцээг бүтэн жилийн турш хангах шаардлагатай.



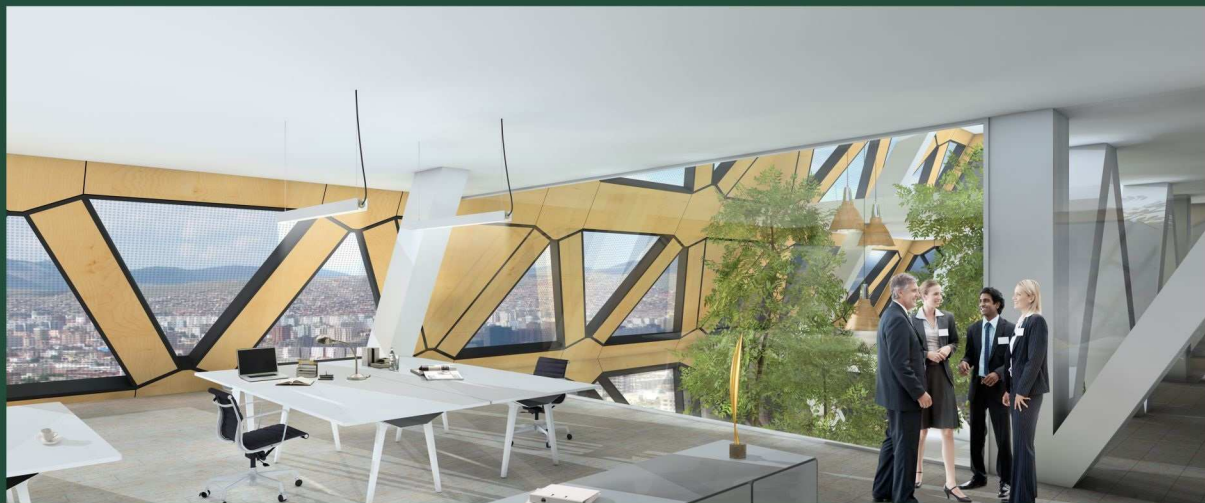
Хөргөлтийг гадна агаараар болон газрын гүний дулаан солилцоогоор чилер ашиглахгүйгээр гүйцэтгэнэ. Зуны цагт илүүдэл дулааныг газрын гүн рүү буузан өгөх ба өвлийн цагт дулааны насосыг хамгийн үр ашигтайгаар ажиллах эх үүсвэрийг бүрдүүнэ.

ТӨВЛӨРСӨН СҮЛЖЭЭНЭЭС ҮЛ ХАМААРАХ

Барилгын үндсэн хэрэглээ болох халаалт, хөргөлт, гэрэлтүүлэг ба лиффтүүдийн эрчим хүчний хэрэглээг сэргээгдэх эрчим хүчний эх үүсвэрээс(газрын гүний халаалт/хөргөлт, нарны болон слхины эрчим хүч) хангана.



"Building's technology" ХХК-ийн Төв офисийн барилга нь "net zero energy building" буюу эрчим хүчний төвлөрсөн сүлжээнээс үл хамаарна.



Захиалагч:



Гүйцэтгэгч:



Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг, 8-р хороо
Их тойруу-45, Сити хөгжил ХХК-ийн байр, 4,5 давхар
Факс: 350013
Утас: 350014
И-мэйл: info@buildtech.mn
www.buildtech.mn

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 түлш 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 хүчний хэрэглээг хамгийн бага түвшинд байхаар төлөвлөсөн.

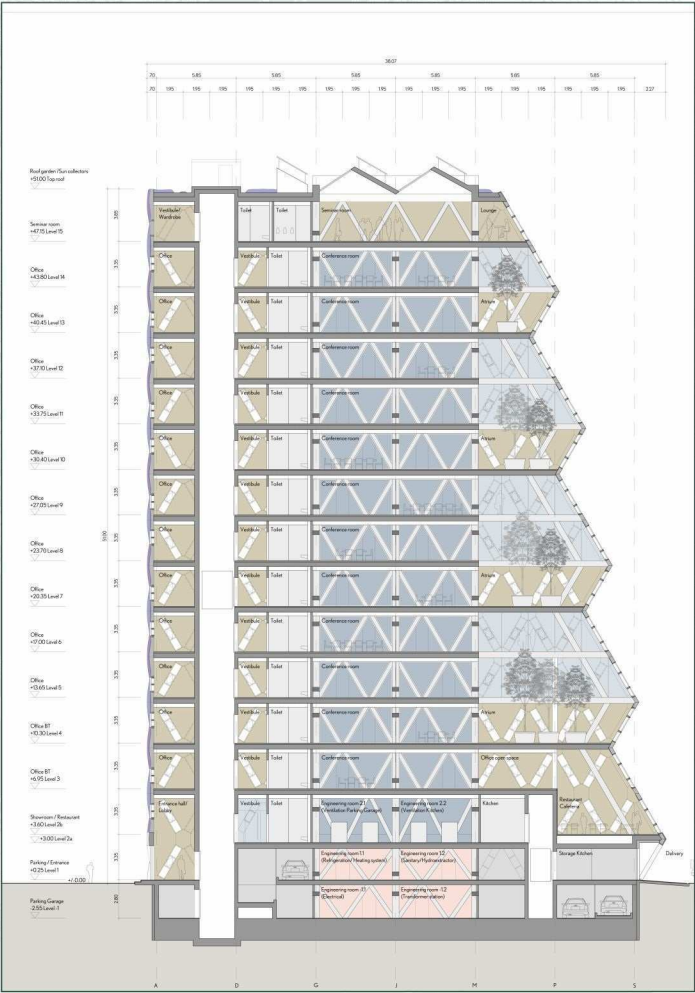
Нарны гэрэл их үед ZEB өөрийн хэрэглээнээс давсан цахилгаан үйлдвэрлэж төвийн шугаманд илүүдлээ нийлүүлнэ. Газрын гүнээс өвөл авсан дулааныг зуны цагт буцаан өгч эрчим хүчний тэнцвэрийг нь хадгална. Мөн барилгад саарал усны систем төлөвлөж, цэвэр бохир усны хэрэглээг боломжит хамгийн бага түвшинд байхаар төлөвлөв.

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

Барилгын үндсэн үзүүлэлтүүд

БАРИЛГЫН НИЙТ ТАЛБАЙ	13980м2
НЭГ ДАВХРЫН ТАЛБАЙ	768-993м2
БАРИЛГЫН НИЙТ ӨНДӨР	51м
ДАВХРЫН ТОО	16
ДАВХРЫН ӨНДӨР	3.35-3.85м
ХАЛААЛТЫН ДУЛААНЫ АЧААЛАЛ	300кВт
ХӨРГӨЛТӨНД ШААРДАГДАХ ХҮЧИН ЧАДАЛ	400кВт
УСНЫ НИЙТ ХЭРЭГЛЭЭ	12.6 тн/өдөр
ҮҮНЭЭС: Саарал ус	9.5тн/өдөр
Цэвэр ус	3.1тн/өдөр
ЦАХИЛГААНЫ АЧААЛАЛ	576кВт

ОГТЛОЛ



АРХИТЕКТУР БА СОЁЛЫН ӨВ

“Building Technology” ХХК-ийн төв офисийн барилгын зураг төсөл нь Монголын барилгын салбарт шинэ соёлыг нэвтрүүлсэн бүтээл болсон. Захилагч төвлөрсөн эрчим хүчний хангамж хүрэлцээ муутай, 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 гэрэлд байснаар эрүүл, өндөр бүтээмжтэй ажиллах чадамжтай болдог. Аливаа офисийн барилгад ажиллах тав тухтай орчин, эрчим хүчний тэнцвэртэй, ухаалаг хэрэглээг дэмжсэн техник технологитой байх шаардлагатай. Ажил олгогчид болон хөрөнгө оруулагчид ийм нөхцөлд өндөр бүтээмжтэй ажиллах орчин нөхцөл бүрдүүлэхийг хүсдэг.

Уг 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 зай 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 офисийн том танхимууд төлөвлөсөн ба мөн л өмнө тал дах 3 давхар тутамд үргэлжилсэн том орон зай байх ба энд жилийн турш ногоон байгууламжтай байна.

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

Барилгын гол цөм болгон ган хийц төлөвлөсөн ба энэ нь салхи ба газар хөдлөлтийн ачааллуудыг тэсвэрлэх хөшүүн хийц болно. Уг хийц нь нэвт харагдах 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 хйх тэнгэрийг харах боломжтой. Уг цонхнууд нь мөн шаардлагатай тохиолдолд утаа зайлуулах, агааржуулахаар онгойдог, автомат удирдлагатай байна.

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



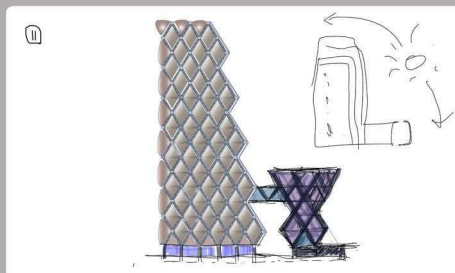
ЭСКИЗИЙН ШАТ. БАРУУН ТАЛ

Барилгын хэлбэр ба байршил нь газар зүйн чиглэл болон нарны тусгалыг тооцон төлөвлөгдсөн



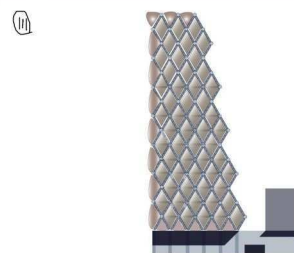
ЭСКИЗИЙН ШАТ. ХОЙД ТАЛ 1

Хотын ирээдүйн төлөвлөлт болон тогтвортой хөгжлийн үзэл баримтлалд нийцүүлсэн



ЭСКИЗИЙН ШАТ. ХОЙД ТАЛ 2

Барилгын ашиглалт ба үйлчилгээний төлөвлөлтийн шалгуур болох нийтийн эзэмшлийн талбайн уялдааг шийдвэрлэсэн. Барилгын баруун талаас шууд автозогсоол руу орох боломжтой



ЭСКИЗИЙН ШАТ. НОГООН БАЙГУУЛАМЖ

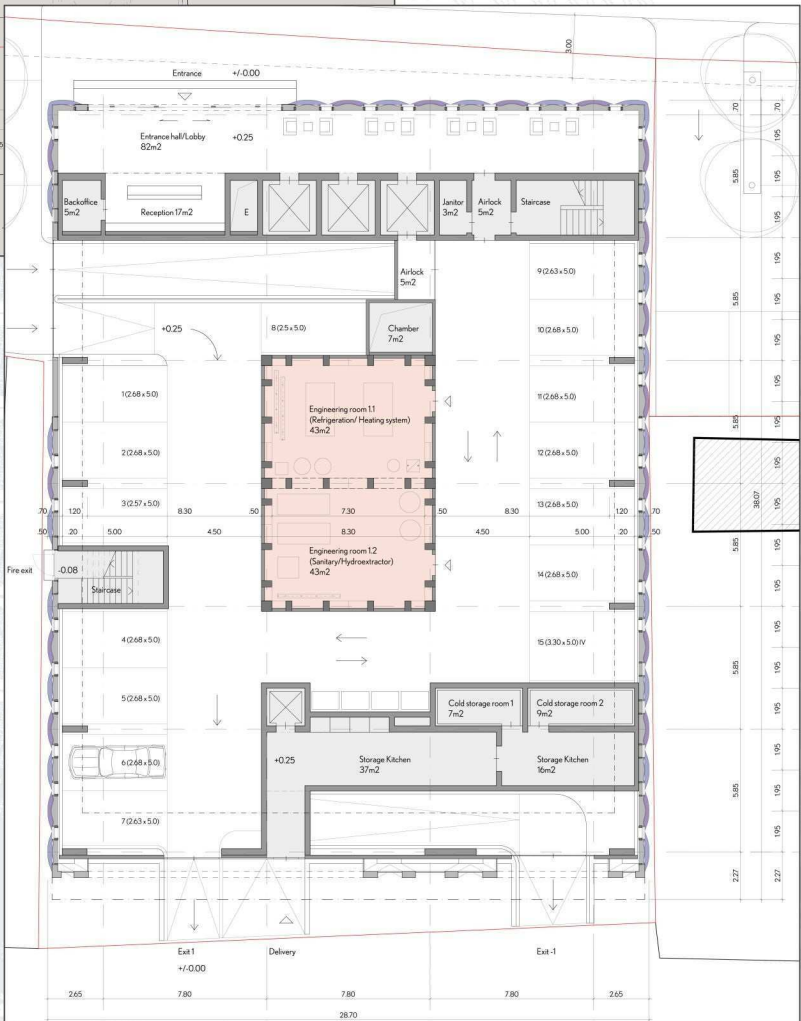
Өмнө талд байрлах том орон зайд цэцэрлэгжүүлэлт хийнэ. Ингэснээр нээлттэй, төгс гэрэлтүүлэгтэй болж барилгын үнэ цэнийг улам нэмэгдүүлж байна.



ЗООРИЙН ДАВХАР



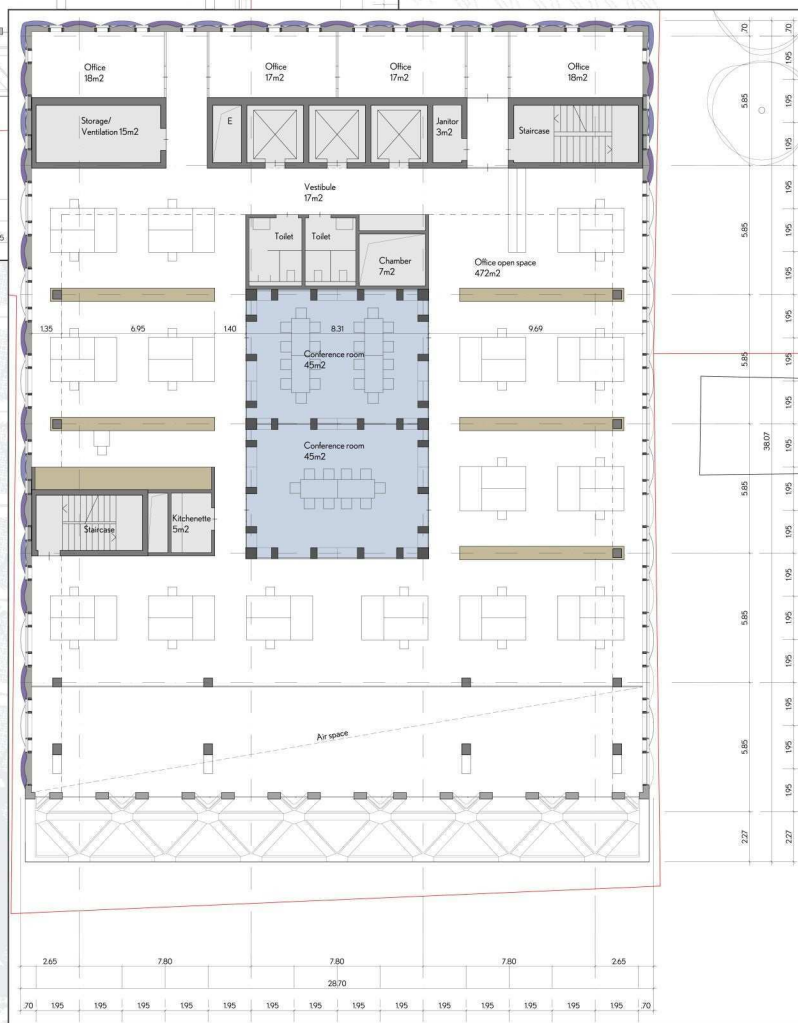
1 ДАВХАР



2 ДАВХАР



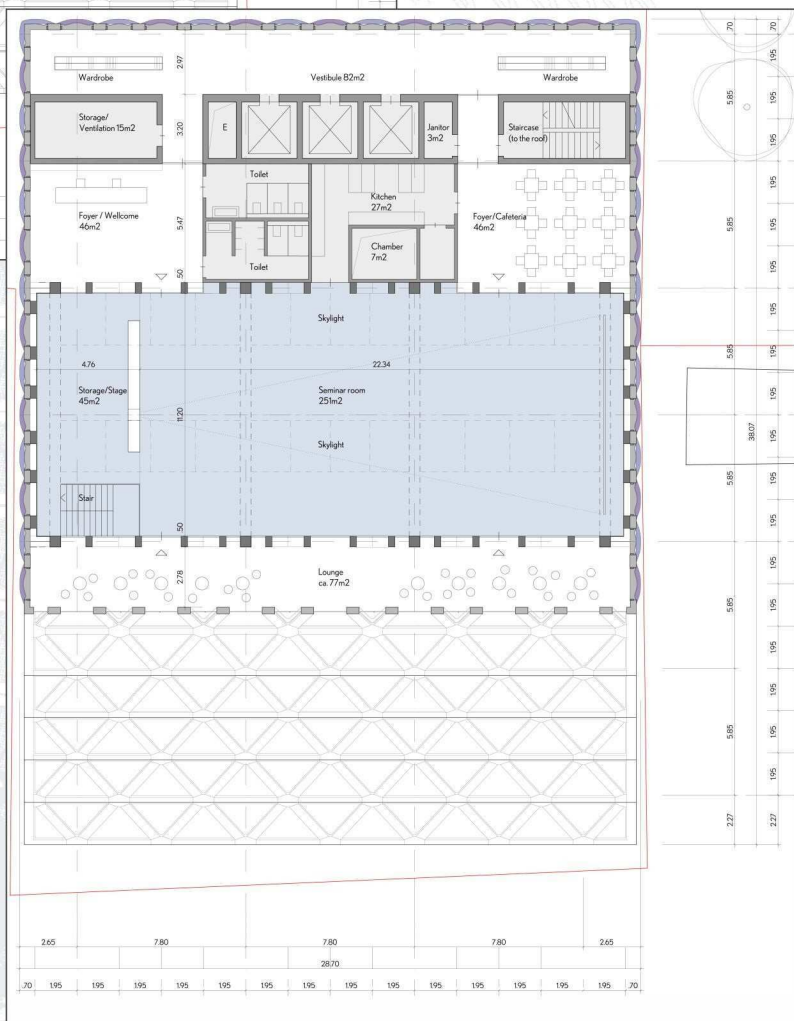
3 ДАВХАР

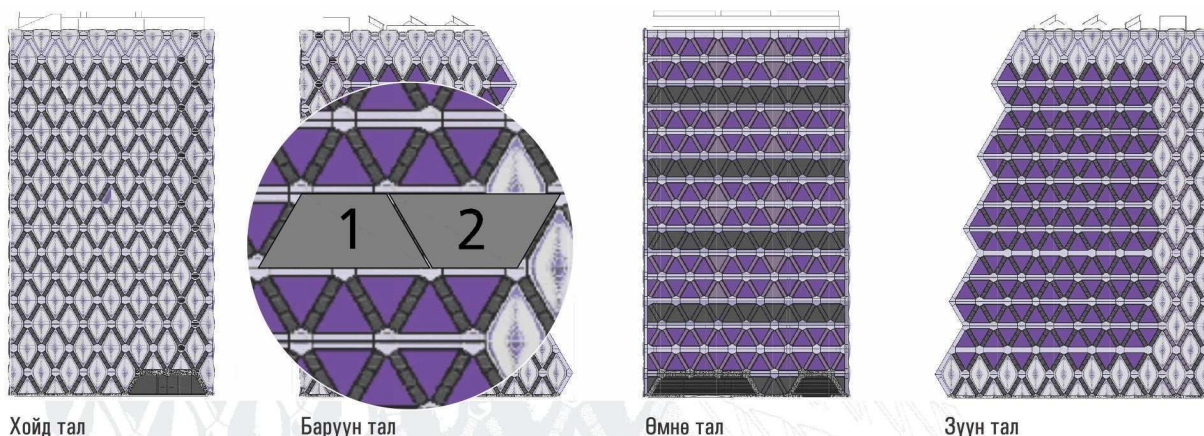


8 ДАВХАР



15 ДАВХАР





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.

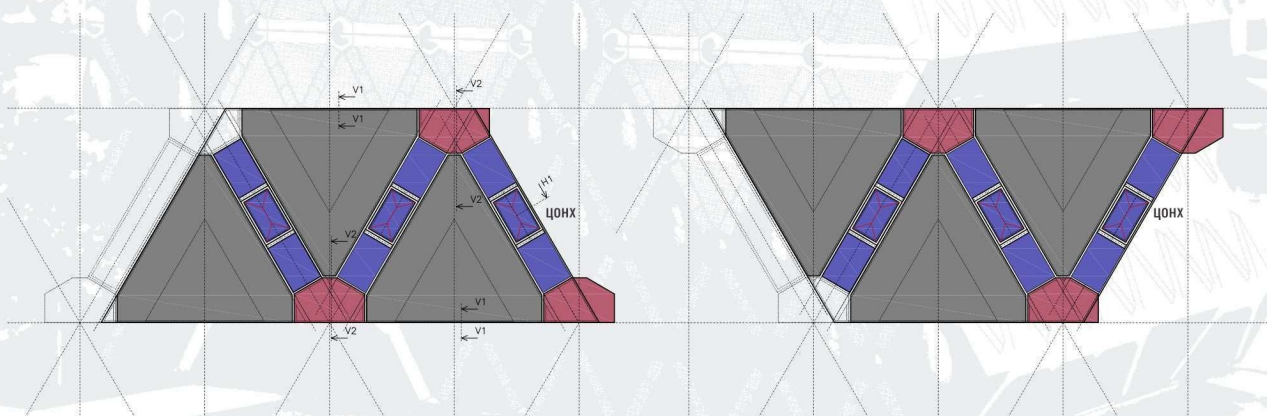
Фасады битүү хэсэгт чулуун хөвөнгөөр 330 см дулаалга хийх ба 3 давхар шилтэй дулаан тусгаарладаг цонх төлөвлөсөн. Цонхонд суулгасан фото элементүүд нь нарны нэвтрэлтийг тохируулах ба цонхыг автоматаар нээж, хаах болно. Фасадын элементүүдийг хөнгөн цагаан ба ган хийцээр бэхэлнэ. Ачаалал их авах булангийн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

Элемент 1

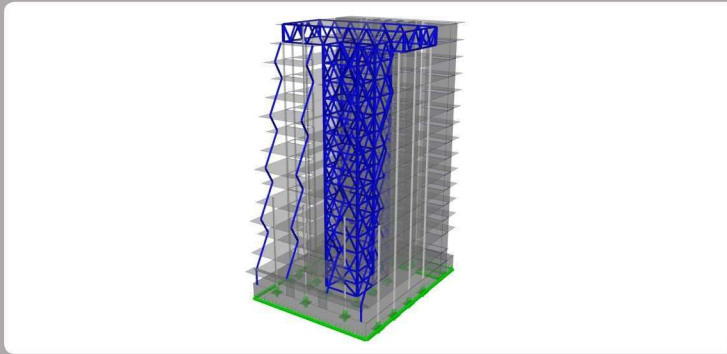
Элемент 2



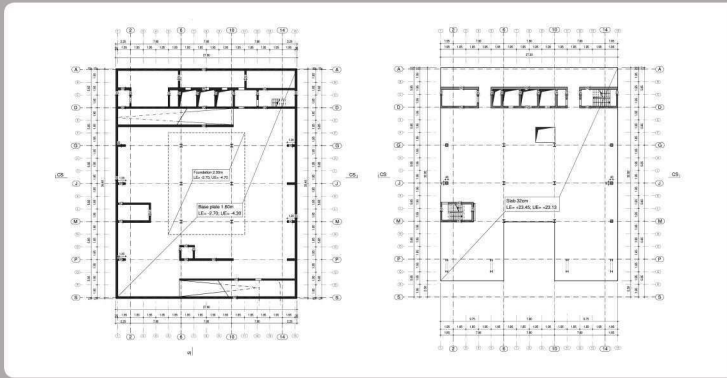
- Шөрмөсөн бетон
- Өнгөлгөө
- Чигээрээ онгойх цонх
- Зангилаа хавтан

- ## Найдваржилт ба үр ашиг

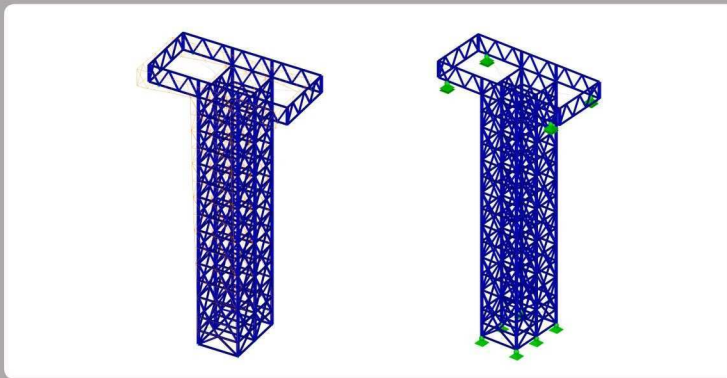
БАРИЛГЫН ХИЙЦЛЭЛИЙН ЗАГВАР
Барилгын хучилт, багана, хана болон металл фермийн загвар



СУУРЬ БОЛОН ХУЧИЛТ
Хөрсний чанараас шалтгаалан нил суурь хийнэ. Хучилт нь төмөр бетон хийцтэй. Суурийн зузаан 32 см болно.



ГАЗАР ХӨДЛӨЛТИЙН ЭСРЭГ АРГА ХЭМЖЭЭ
3 хэмжээст металл фермийг газар хөдлөлтийн эсрэг төлөвлөсөн



БЭХЭЛГЭЭНИЙ АРМАТУРЧЛАЛ
EN 1992:2004 стандартын дагуу баганын бэхэлгээг гүйцэтгэв

