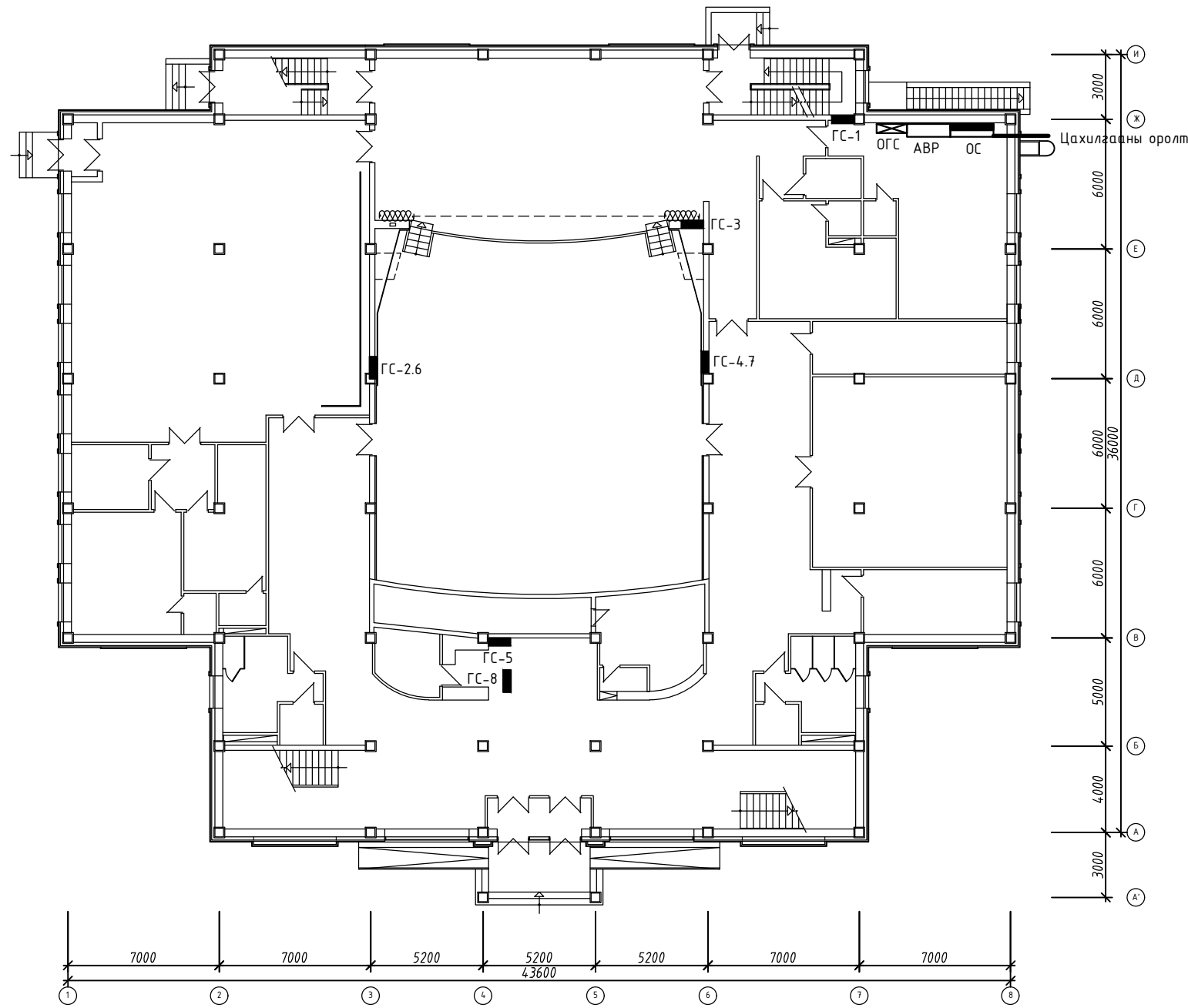


Цахилгааны оролт, самбарын байршил мөм M1:200



Тайлбар
Хэнтий аймаг, Норовлин суманд баригдах "400 хүний суудалтай соёлын төвийн барилга"-ын дотор цахилгааны хэсгийн ажлын зургийг хийхдээ барилга архитектурын болон технологийн байгуулалт, сантехникийн даалгавар, геологийн дүгнэлтийг үндэслэн, "Орон сууц, олон нийтийн барилгын цахилгаан тоног төхөөрөмжийг төлөвлөх ба угсрах" БД43-102-07, "Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг" БНБД23-02-08 "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" БД43-101-03 нормийн дагуу хийв.

Цахилгаан хангамж
Хэрэглэгчид нь цахилгаан хангамжийн найдвартай ажиллагааны II-р зэрэглэлд орох учир тэжээлийг гүн газардуулсан нейтралтай 380/220В хүчдэлтэй 2 кабелиар өгнө. Техникийн нөхцөлөөр 3-р зэргийн шугамаас өгөхөөр гарсан учраас оролтын 1 самбар төлөвлөж 1 оролттой дайхаар бүдүүвчийг зохиов. /1 кабель нь нөөц байна./ 1-р зэргийн найдвартай ажиллагааны хэрэглэгчдийг /ОГС самбар, дулааны үзэлийн самбар/ автоматаар сэлгэн залгах АВР төхөөрөмжтэй самбараас тэжээхээр бүдүүвчийг зохиов.
АВР самбар нь 2 тэжээлтэй байх ба ОС самбараас 1-р тэжээлийг, дизелиас 2-р тэжээлийг авна. Цахилгааны оролтыг зориулан давхрын цахилгааны өрөөнд байрлуулах ОС самбарт өгч түүнээсээ давхар бүрт байрлуулах ГС-1,2,3,4,5,6,7,8 болон, АВР самбаруудад цахилгаан тэжээлийг татахаар төлөвлөв. Үг барилгын цахилгаан эрчим хүчний зарцуулалтын тооцоог ОС самбарт тавигдсан 3 фазын идэвхит чадлын электрон тоолуураар хийнэ. Зурагт тусгасан самбарууд нь стандартын дагуу үйлдвэрлэдэг дайхаар төлөвлөв. Цахилгааны самбарын өрөөний хаалга нь гадагшаа онгойдог байх ба хаалга нь төмөр байна. Самбаруудын тэжээлийн шугаманд шаталт өрнүүлэхгүй хийцтэй ВВГнг маркийн зэс голтой кабелийг пластмассан хоолойд сүвлэн босоо шугамуудыг далд усарна.

Дотор гэрэлтүүлэг
Гэрэлтүүлгийг ерөнхий ба ажлын байрны гэрэлтүүлгийн зориулалтаар төлөвлөв. Гэрэлтүүлэгчдийг ерөнхий зориулалт, орчны нөхцлөөс хамааруулан сонгов. Ерөнхий гэрэлтүүлэгт эрчим хүчний хэмнэлттэй болон өдрийн чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч сонгов. Гарах хаалгыг заах "ГАРАХ" бичигтэй гэрэлтүүлэгчийг үйлчилгээний хаалганы дээр, хонгилын эргэлт бүрт тавина. Шатны талбайн гэрэлтүүлэгт мэдрэгчтэй гэрэлтүүлэгч төлөвлөх ба 1 нь ослын шугамнаас тэжээгдэнэ. Ослын гэрэлтүүлэгчдийг ОГС самбараас тэжээнэ. Ердийн нөхцөлтэй өрөөнд гэрэлтүүлгийн шугаманд ПВ маркийн зэс голтой утсыг хоолойд сүвлэн дүүжин таазны цаана далд тавина. Тайз болон үзэгчдийн заалны гэрэлтүүлгийн шугаманд шаталт өрнүүлэхгүй хийцтэй ВВГнг маркийн зэс голтой кабелийг дүүжин таазны цаана далд тавина.

Тайз болон үзэгчдийн заалны гэрэлтүүлгийг 2-р давхрын гэрэлтүүлгийн өрөөнөөс удирдана. Тоглолт болохгүй үед тайз болон үзэгчдийн заалны гэрэлтүүлгийг хаалганы дэргэдээс удирдахаар төлөвлөв. Тайзны гэрэлтүүлгийн технологийг байрлал тодорхойгүй учраас архитектуртой зөвшилцөн нөөцтэй дайхаар сонгож байрлуулав. Угсралтын үед зургаас ачаалал их үед зохиогчтой зөвшилцөх шаардлагатай. Үзвэрийн заалны гэрэлтүүлэгчийг засах шат байх шаардлагатай.

Хүчит төхөөрөмж
Бүх өрөөнд газардуулгын сэрээтэй олон янзийн сэрээтэй залуур холдох боломжтой розеткыг тоноглоно. Розеткын ба хүчний тоноглолын тэжээлд ПВ маркийн утсыг пластмассан хоолойд сүвлэн хана, шалны бэлтгэлд далд тавина. Халаалтын радиатораас розеткыг 0.5м-ээс баггүй зайд тавина.

Гэрэлтүүлгийн самбарыг шалнаас дээш 1.4м өндөрт, унтраалгыг хаалганы баруултад талд 1.0-1.5м, розеткыг 0.3-0.8м өндөрт угсарна. Хүчит төхөөрөмжийн хэрэглэгчидэд салхибчийн хөдөлгүүрүүд, гар хатаагч, хүчний розеткууд зэрэг хэрэглэгчид орно. Гэрэлтүүлгийн ба хүчний розеткын дүлэглэлийг саланги угсарна.

Дамжуулагчийн тусгаарлагч гэмтсэн тохиолдсон сарних гүйдэл /ток утечка/ гүйх үед дифференциал автомат /АД/-аар хэлхээг таслаж хүн гүйдэлд нэрвэгдэхээс хамгаална. Дулааны үзель, цахилгааны өрөөнд 36В хүчдэлд ажиллах зөөврийн гэрэлтүүлэгч залгах зорилгоор дууруулах трнасфоматор бүхий хайрцагийг тавина. Түүнд 36В хүчдэлд ажиллах зөөврийн гэрэлтүүлэгчийг засвар үйлчилгээг хийнэ.

Аянга хамгаалалт газардуулга
Цахилгаан гүйдэлд нэрвэгдэхээс хамгаалах зорилгоор хэвийн үед хүчдэлтэй байх боловч тусгаарлагч гэмтсэн үед гүйдэлд нэрвэгдэж болохуйц цахилгаан тоног төхөөрөмжийн их биеийг тусдаа дамжуулагчаар холбож газардуулна. Цахилгаан самбарын тэг утас нь дэд өртөөний нейтралтай найдвартай холбогдсон байх шаардлагатай. Газардуулгын утас нь бусад дамжуулагчаас өөр өнгөтэй шар ногоон судалтай байх ба самбарт ажлын ноолуос тусдаа тоногдсон РЕ шинд /цуглуулганд/ холбоно. Бүх угсралтыг "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" БД-43-101-03, "Цахилгаан техник аюулгүй ажиллагааны дүрэм", ба "Цахилгаан техникийн угсралт" БНБД03.05-06-09-ийн шаардлагийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Геологийн товч дүгнэлт:
"АВАРГА ГЕОПРОЕКТ" ХХК, архив №028/19 улирлын хөлдөлтийн норматив гүн-3,37м, барилга төлөвлөсөн талбай нь инженер геологийн дүнд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй, 8м гүн өрөмдөхөд хөрсний үс илрээгүй, газар хөлдөлтийн 6 баллын бүсэд оршино. Хөрсний хүбийн цахилгаан эсэргүүцэл хайргархаг элсэн ул хөрс 2000 Ом*м.

ХТ, ДГ маркийн ажлын зургийн жагсаалт

Д/д	Нэр	Хуудас
1	Тайлбар, үндсэн үзүүлэлтүүд, зургийн бүрдэл, цахилгааны оролт, самбарын байршил	ХТ-1
2	Материалын түүвэр	ХТ-2
3	Ерөнхий бүдүүвч	ХТ-3
4	ГС-1.2.3.4.5.6 самбарын бүдүүвч	ХТ-4
5	ГС-7.8 болон ОГС самбарын бүдүүвч	ХТ-5
6	Таних тэмдэглэгээ	ХТ-6
7	Зориулан давхрын хүчит төхөөрөмж болон гэрэлтүүлгийн байгуулалт	ХТ-7
8	1-р давхрын хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт	ХТ-8
9	2-р давхрын хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт	ХТ-9
10	Аянга хамгаалалт болон газардуулгын байгуулалт	ХТ-10
11	Аянга хамгаалалт болон газардуулгын огтлол, газардуулгын тооцоо	ХТ-11
12	Потенциал тэгшитгэх системийн байдал, газардуулагчийг дэхлэх хэсгэлэл	ХТ-12
13	1-р давхрын гэрэлтүүлгийн байгуулалт	ДГ-1
14	2-р давхрын гэрэлтүүлгийн байгуулалт	ДГ-2

Үндсэн үзүүлэлт

Үзүүлэлтийн нэр	Нэгж	ЕС	АВР	Бүгд
Суурилагдсан нийт чадал	кВт	241	7	248
Тооцооны нийт чадал	кВт	170	6.3	176
Тооцооны нийт гүйдэл	А	287	10.6	298
Алслагдсан цэг дэх хүчдлийн алдагдал	%	1.0	1.0	

Энэхүү зураг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ий ОЮУНЫ ӨМЧ тул зохиогчийн зөвшөөрөлгүйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтий аймаг, Норовлин сум	
Тайлбар, үндсэн үзүүлэлтүүд, зургийн бүрдэл, цахилгааны оролт			Үе шат: А.3
Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр: ХАТ-15/19	Огноо: 2019
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-1
Шалгасан	Л.Батгэрэл		Бүх хуудас: 14

ТАНИХ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Таних тэмдэг	Нэр	Чэсралт	Чийдэн	Хүчдэл
	Эрчим хүчний хэмнэлттэй чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч	Таазанд тоноглох	1 x 100Вт	220В
	Эрчим хүчний хэмнэлттэй чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч	Хананд 2200-3000мм	1 x 60Вт	220В
	Эрчим хүчний хэмнэлттэй чийдэнтэй мэдрэгчтэй гэрэлтүүлэгч	Хананд 2200-3000мм	2 x 25Вт	220В
	Диодон чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч	Хана, таазанд	1 x 8Вт	220В
	Өдрийн чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч	Таазанд тоноглох	2 x 36Вт	220В

Д/д NO.	Таних тэмдэг	Нэр	Чэсралт	Чийдэн	Хүчдэл
R1		Газардуулгын контакттай далд тавих хоёрлосон 2 туйлт розетка	Хананд 300мм	10А	220V
R2		Мөн хоёрлосон розетка	Хананд 300мм	10А	220V
R3		Далд тавих, газардуулгын сэрээтэй 2 туйлт розетка	Хананд 1000мм	32А	220V
R4		Ил тавих, газардуулгын сэрээтэй розетка, хамгаалагдсан	Хананд 300мм	10А	220V
U1		2-лосон 1 туйлт унтраалга /далд/	Хананд 1000-1500мм	10А	220V
U2		Ердийн 1 туйлт унтраалга /далд/	Хананд 1000-1500мм	10А	220V
U3		3-ласан 1 туйлт унтраалга /далд/	Хананд 1000-1500мм	10А	220V
U4		Хамгаалагдсан 1 туйлт унтраалга /ул/	Хананд 1000-1500мм	10А	220V
U5		2-лосон хамгаалагдсан 1 туйлт унтраалга /ул/	Хананд 1000-1500мм	10А	220V

Эрчим хүчний хэмнэлттэй 1*100Вт	Эрчим хүчний хэмнэлттэй 1*60Вт	Диод	Өдрийн чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч	Эрчим хүчний хэмнэлттэй 2*25Вт
 НПП1101-100	 НПП1402-60 Металл тортой	 EXIT цэнэг хуримтлууртай	 ЛПО3017-2*36Вт 1200 1200 400	 НПО3233Д-2*25
Таазанд	Хананд тоноглох	Тааз, хананд тоноглох	Таазанд тоноглох	Таазанд, хананд тоноглох
Пластмассан	Хөнгөн цагаан бүрхүүлтэй	Хөнгөн цагаан бүрхүүлтэй	Хөнгөн цагаан бүрхүүлтэй	Пластмассан
Хамгаалалт IP-44	Хамгаалалт IP-44	Хамгаалалт IP-20	Хамгаалалт IP-20	Хамгаалалт IP-20

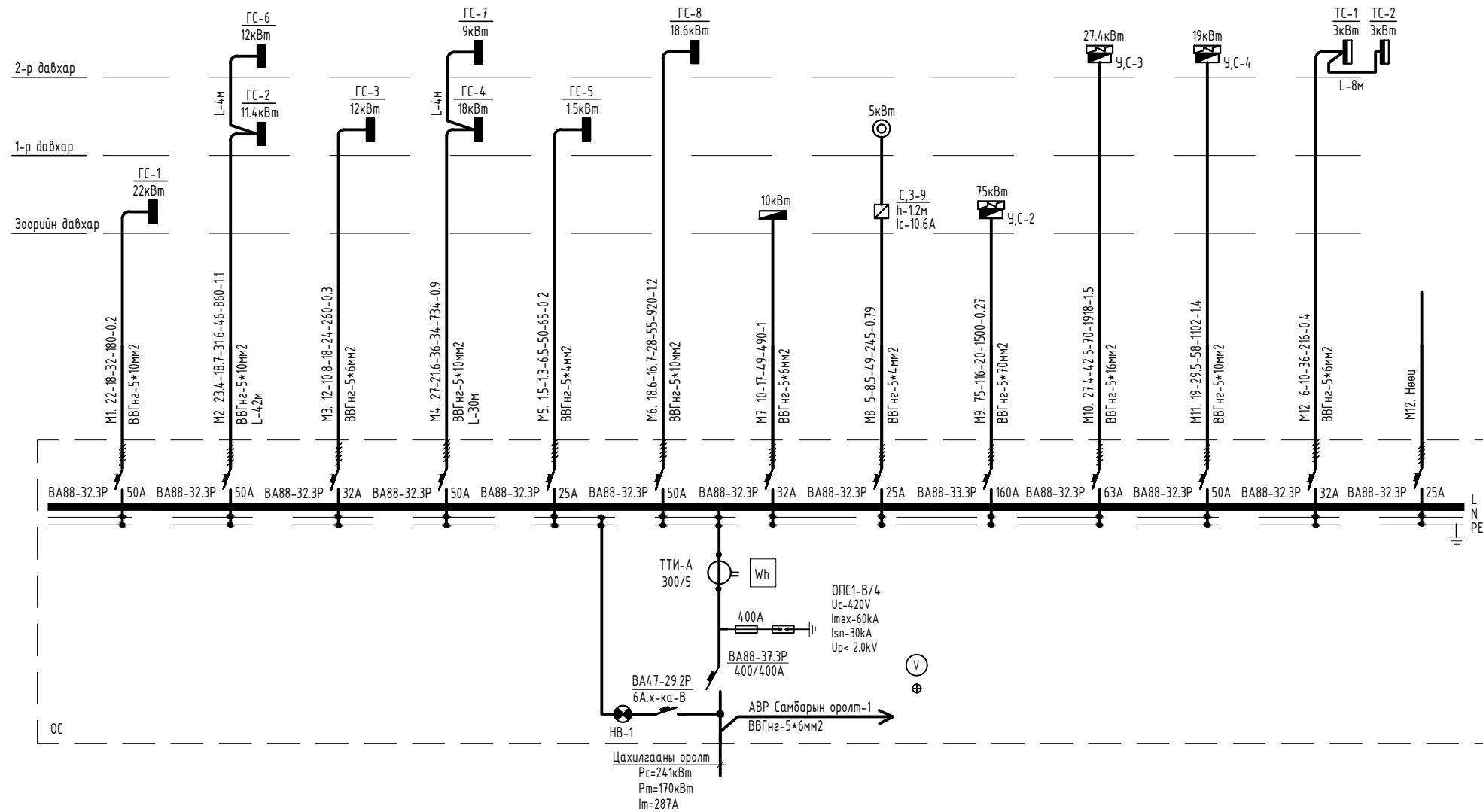
Таних тэмдэг	
Тэмдэглэгээ	Нэр
	Цахилгааны оролтын самбар
	Гэрэлтүүлгийн хуваарлах самбар
	Дифференциаль автомат салгуур
	Автомат салгуур
	Цахилгаан эрчим хүчний тоолуур
	Гүйдлийн трансформатор
	Дохионы гэрэл
	Соронзон залгуур удирдах товчлуур
	Цахилгаан дамжуулагч утасны тоо
	Цэнэг шавхагч
	Нооллын болон газардуулгын шин
	Сэнс, хөдөлгүүр
	Гал хамгаалагч

Энэхүү зураг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ийн ОЮУНЫ ӨМЧ тул зохиогчийн эвчлэлгүйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

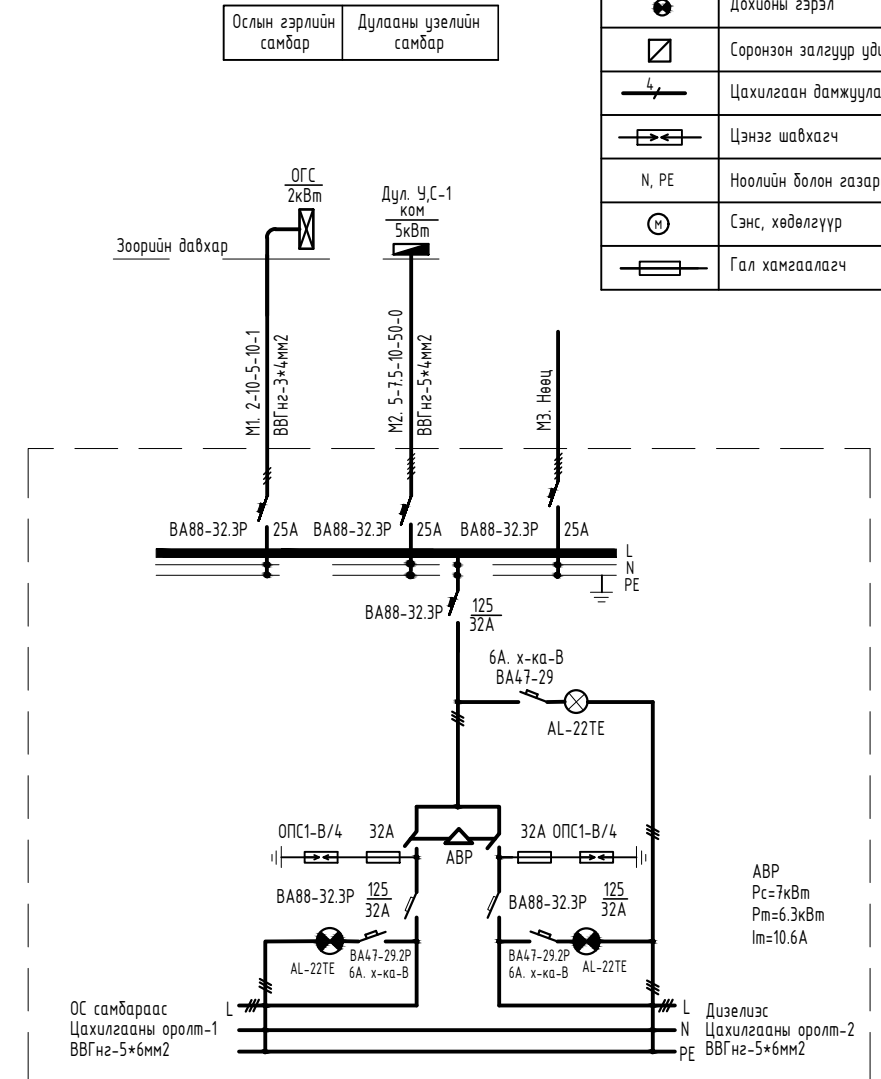
 ХАТАНБААТАР ХХК <small>УЛААНБААТАР ХУТ, ӨГД 2-р ХОРОО СУУЛИЙН ГУДГАМЖ 45/4 WWW.HATANBAATAR.COM</small>	400 хүний суудалтай соёлын төв				Хэнтийн аймаг, Норовлин сум		
	Таних тэмдэглэгээ					Үе шат:	А.3
	Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр:	ХАТ-15/19	Масштаб:	Огноо:	2019
	Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:		Зургийн дугаар:	Бүх хуудас:	14
Шалгасан	Л.Батгэрэл			ХТ-6			

Ерөнхий дүдүүвч-1

Гэрэлтүүлгийн самбар ГС-1.2.3.4.5.6.7.8	Чимэглэлийн гэрэлтүүлэг	Гадна гэрэлтүүлэг	Урьдчилсан агаар халаагч-1.2.3	Төхөөрөмжийн самбар ТС-1.2	Нөөц
--	----------------------------	----------------------	--------------------------------	-------------------------------	------



Ерөнхий дүдүүвч-2



Таних тэмдэг	
Тэмдэглэгээ	Нэр
	Цахилгааны оролтын самбар
	Гэрэлтүүлгийн хуваарлах самбар
	Дифференциаль автомат салгуур
	Автомат салгуур
	Цахилгаан эрчим хүчний тоолуур
	Гүйдлийн трансформатор
	Дохионы гэрэл
	Соронзон залгуур удирдах товчлуур
	Цахилгаан дамжуулагч утасны тоо
	Цэнэг шавхагч
	Нооллын болон газардууллын шин
	Сэнс, хөдөлгүүр
	Гал хамгаалагч

Бүдүүвч дээрхи бичлэгийн дэс дараалал

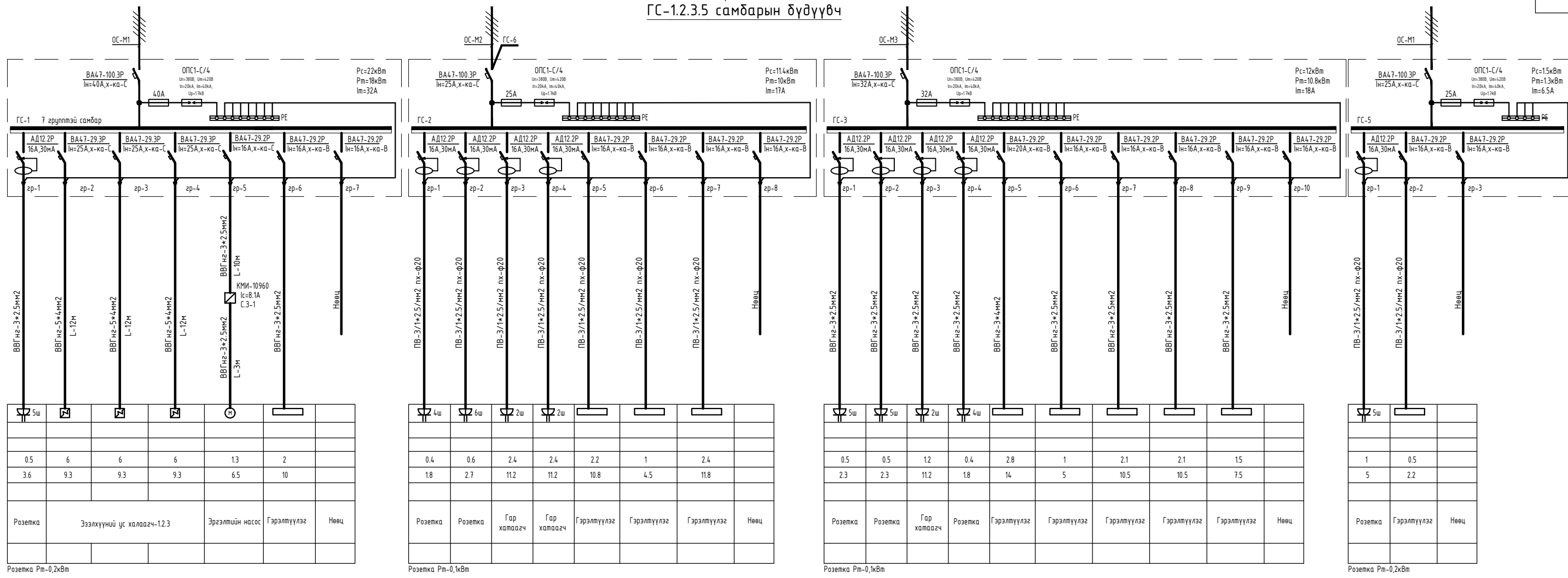
Тэжээх дээрхи бичлэгийн дэс дараалал

групп ба тэжээх шугамын №	суурилагд чадал кВт	тооцооны чадал кВт	тооцооны гүйдэл А	шилжүүлсэн урт м	момент кВт.м	хүчдлийн алдагдал %	утасны тоо х. огтлол	угсрах арга яндан, ф

Энэхүү зураг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ийн ОЮУНЫ ӨМЧ тул зохиогчийн эзэмшлэлтэйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтий аймаг, Норовлин сум		
Ерөнхий дүдүүвч				Үе шат: А.3
Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр: ХАТ-15/19	Огноо: 2019	
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: Бүх хуудас: 14	
Шалгасан	Л.Батгэрэл	ЭЗРГ	ХТ-3	

ГС-1.2.3.5 самбарын бүдүүвч



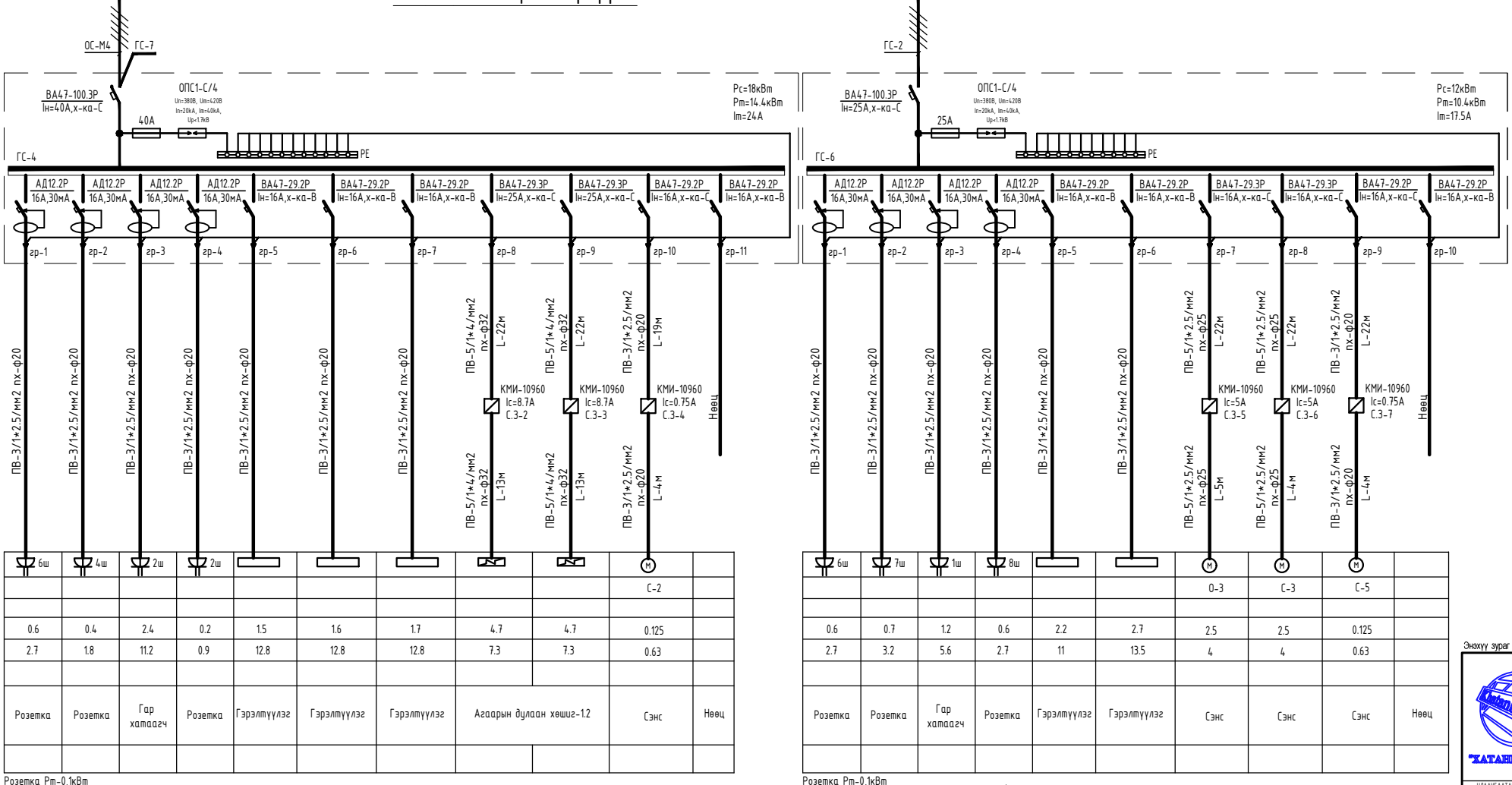
Розетка Рм-0,2кВм

Розетка Рм-0,1кВм

Розетка Рм-0,1кВм

Розетка Рм-0,2кВм

ГС-4.6 самбарын бүдүүвч



Розетка Рм-0,1кВм

Розетка Рм-0,1кВм

Энэхүү зураг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ийн ОЮУНЫ ӨМЧ тул зохиогчийн эвээрлэлгүйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

400 хүний суудалтай соёлын төв Хэнтийн аймаг, Норовлин сум

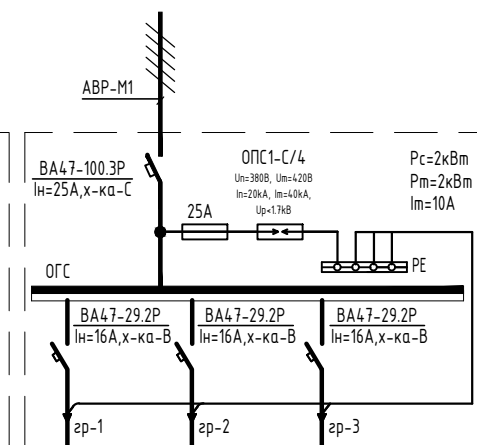
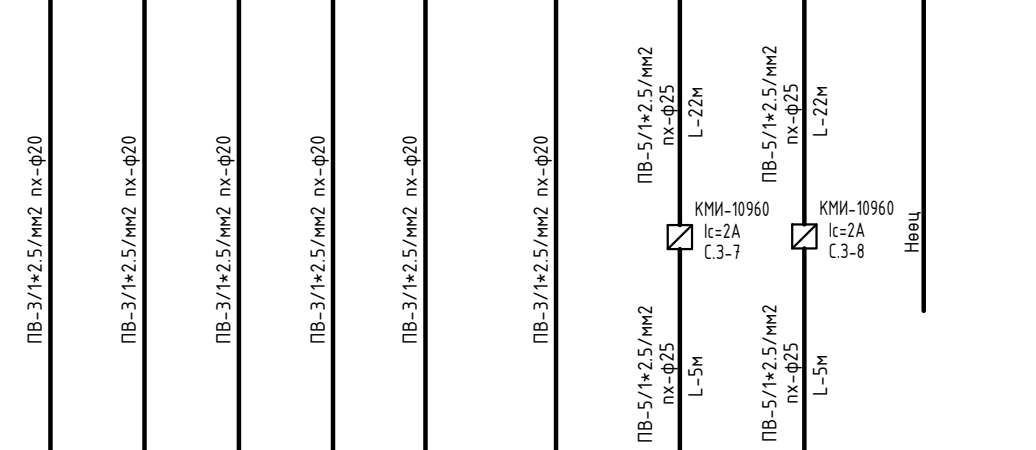
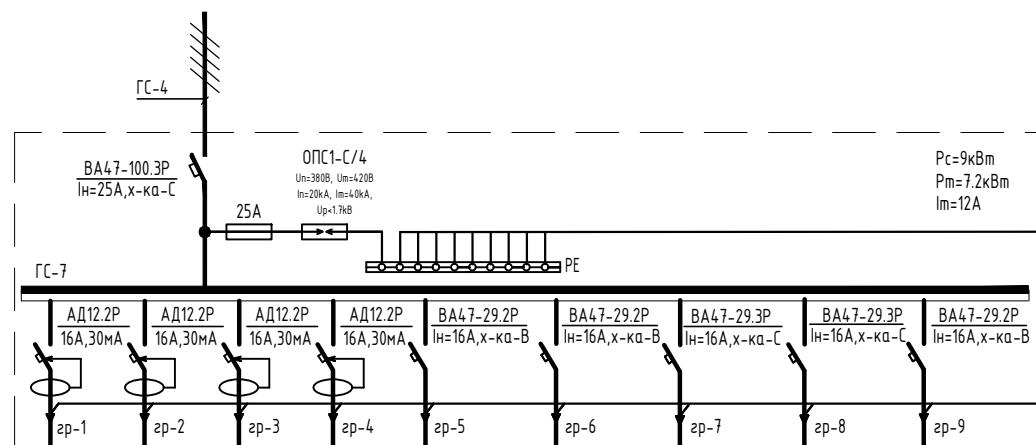
ГС-1.2.3.4.5.6 самбарын бүдүүвч Үе шат: А.3

Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр:	ХАТ-15/19	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:		Зургийн дугаар:	2019
Шалсан	Л.Батгэрэл			Бүх хуудас:	14

ШАЛГАГАЧ: ХАТАНБААТАР ХХК
УЛААНБААТАР ХӨТ, ӨГД 2-р ХОРОО
СЭВГИЙН ГУДАМЖ 15/4
WWW.HATANBAATAR.HK

ГС-7.8. ОГС самбарын дүдүүвч

Тухайн тэмгээх шугам	
Шин дамжуулах, хуваарилах хайрцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг, I хэвийн гүйдэл /А/
	Тэмдэглэгээ /маяг/ U /В/, Pс /кВт/, Im /А/
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг, Ихэв /А/, Салгагч ба хайлах тавьц /А/
Утасны марк, урт, (м) хөндлөн огтлол, (кВ*мм)	Шугамын тэмдэглэгээ, байгуулалт дахь ПВХ хоолойн тэмдэглэгээ стандарт (урт.м)
Явуулах аппарат	Тэмдэглэгээ /маяг/, Ихэв /А/, Салгагч дулааны релений тавьц /А/
Утасны марк, урт, (м) хөндлөн огтлол, (кВ*мм)	Шугамын тэмдэглэгээ, байгуулалт дахь ПВХ хоолойн тэмдэглэгээ стандарт (урт.м)
Цахилгаан хэрэгжүүлэгчид	Таних тэмдэг
	Байгуулалт дахь №
	Маяг
	Хэвийн чадал /кВт/
	Гүйдэл/А/ Ихэв /А/ Явуулах /А/
Тайлбар	
Технологийн тоног төхөөрөмжийн №	



8ш	6ш	1ш	9ш			0-4	С-4	
0.8	0.6	1.2	0.9	1.4	2.1	1	1	
2.3	11.12	5.6	11.12	7	10.5	1.7	1.7	
Розетка	Розетка	Гар хатаагч	Розетка	Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг	Сэнс	Сэнс	Нөөц

Розетка Pm=0,1кВт

3	3	3	3.2	3.2	3.2			
13.6	13.6	13.6	14.5	14.5	14.5			
Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг			Нөөц

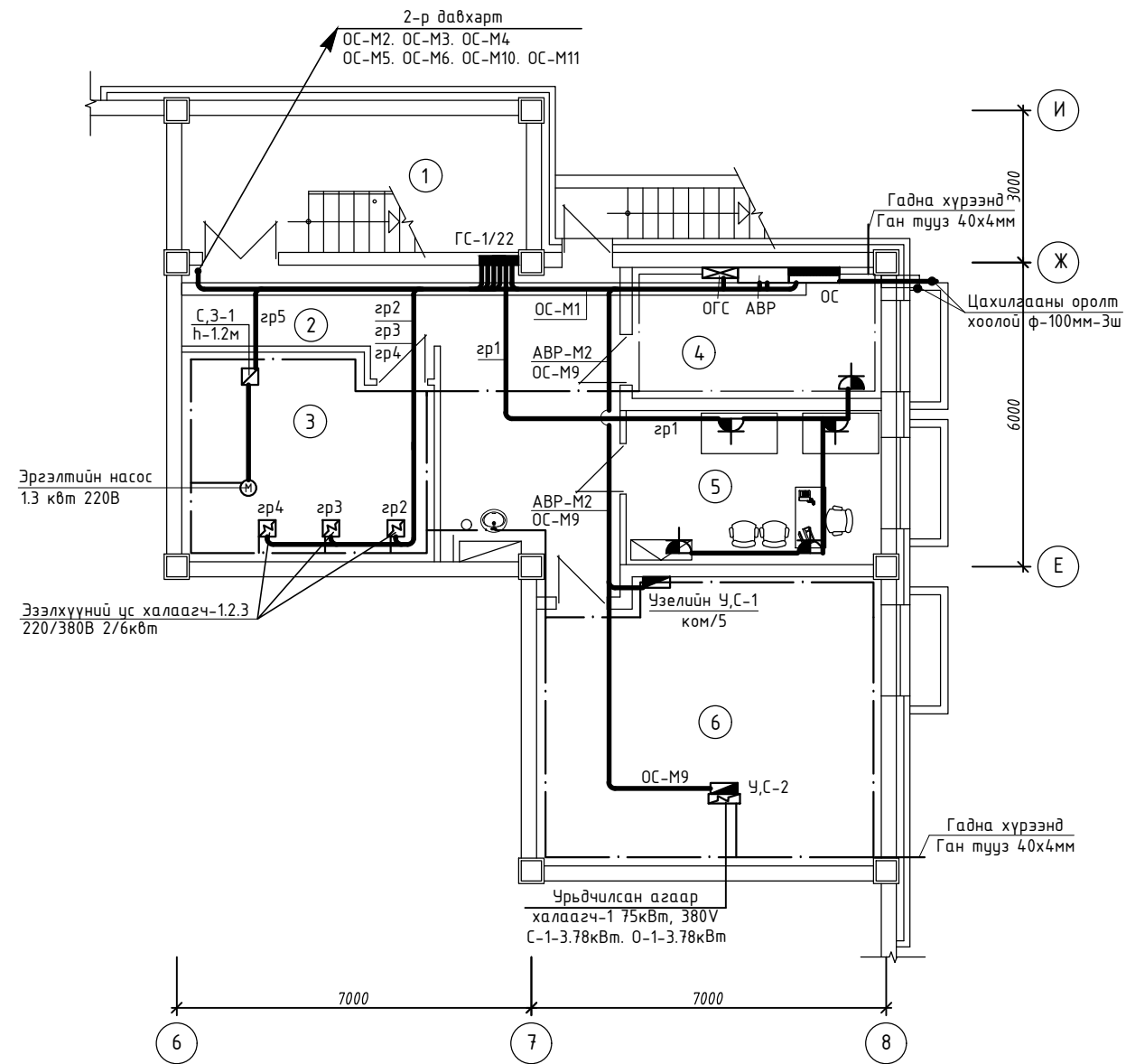
1	1	
5	5	
Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг	Нөөц

Энэхүү зураг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ий ОЮУНЫ ӨМЧ тул зохиогчийн эвээрэлгүйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

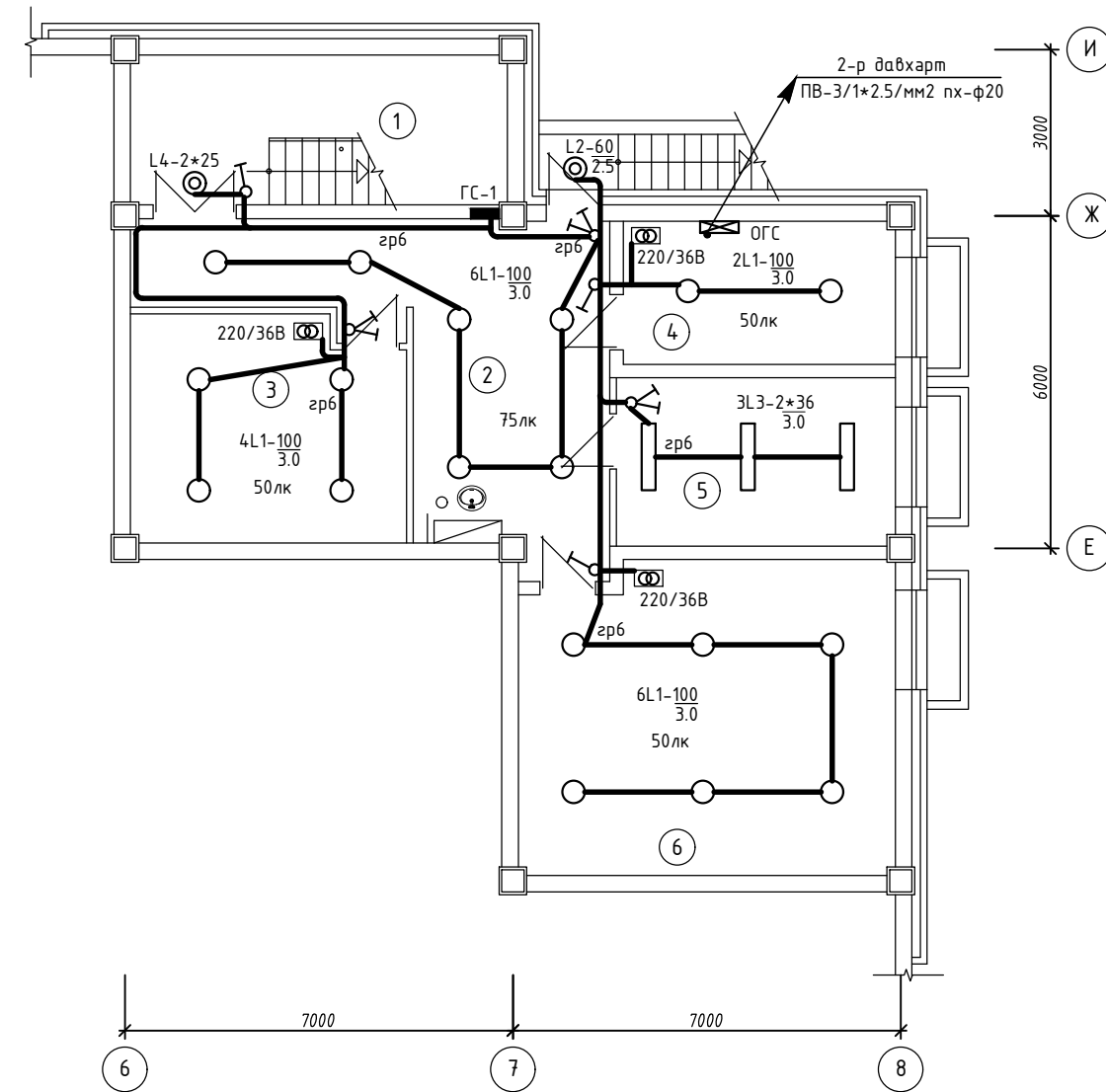
400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтий аймаг, Норовлин сум		
ГС-7.8. ОГС самбарын дүдүүвч				Үе шам: А.3
Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр: ХАТ-15/19	Масштаб:	Огноо: 2019
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар:	Бүх хуудас: 14
Шалгасан	Л.Батгэрэл		ХТ-5	



ЗООРИЙН ДАВХРЫН ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН БАЙГУУЛАЛТ



ЗООРИЙН ДАВХРЫН ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН БАЙГУУЛАЛТ



ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

д/д	Өрөөний нэр	Талбай /м²/	Шалны төрөл
1	Шатны хонгил	18.30	чулуу
2	Хонгил	29.90	чулуу
3	Техникийн өрөө	19.65	бетон
4	Цахилгааны өрөө	12.65	бетон
5	Мужааны өрөө	15.25	бетон
6	Дулааны узель	37.50	бетон

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН

БА	Д.Хягдбаатар
ББ	С.Хулан
ХАС	Г.Отгонтуяа
ЦБЧ	Д.Давгасүрэн
ХД	Б.Алман-Оршил

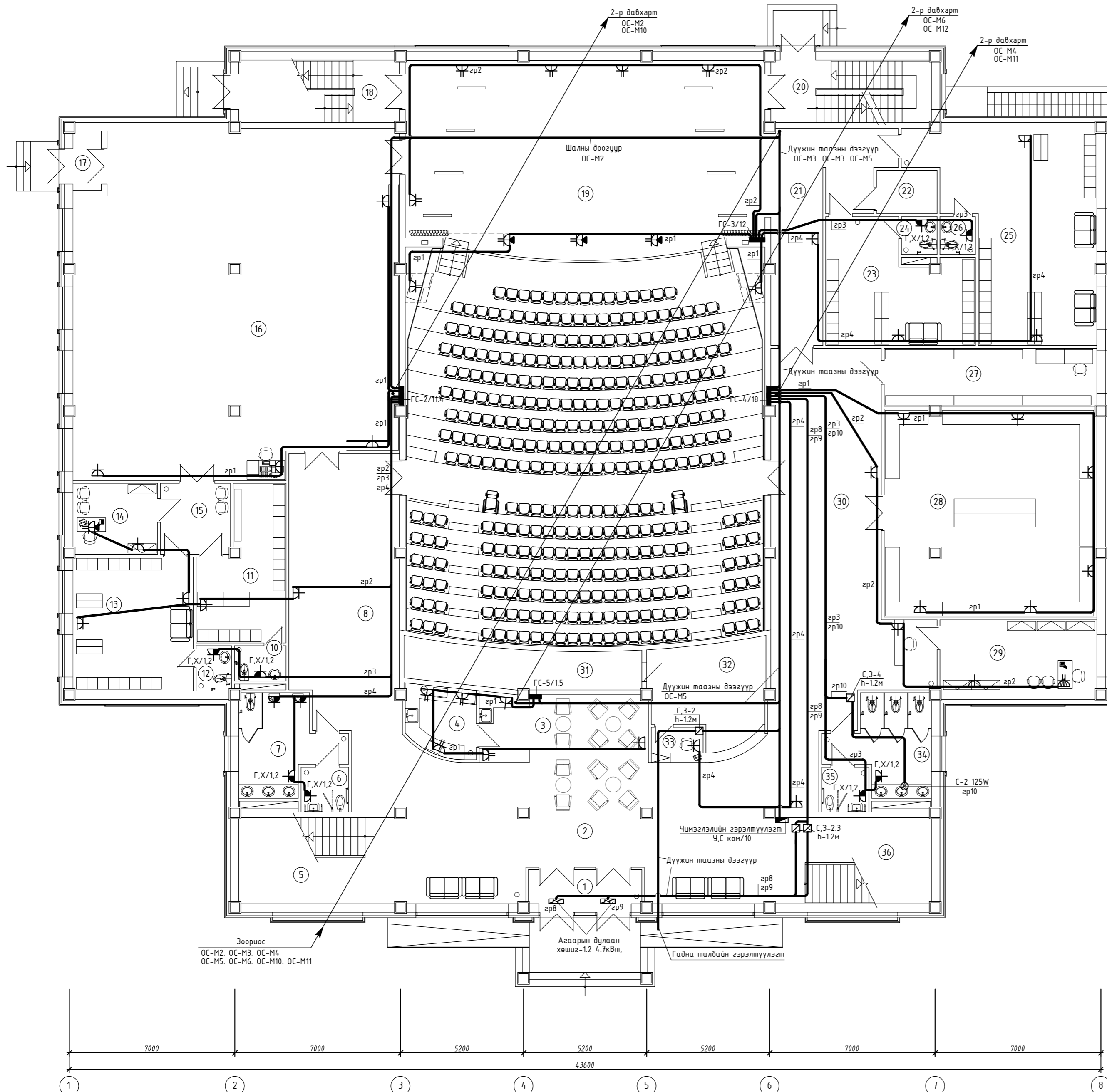
Энэхүү зураг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ий ОЮУНЫ ӨМЧ тул зохиогчийн эвчлэлгүйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтий аймаг, Норовлин сум	
Зоорийн давхрын хүчит төхөөрөмж болон гэрэлтүүлгийн байгуулалт			Үе шат: А.3
Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр: ХАТ-15/19	Масштаб: М1:100
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:	Эзургийн дугаар: ХТ-7
Шалгасан	Л.Батгэрэл		Бүх хуудас: 14



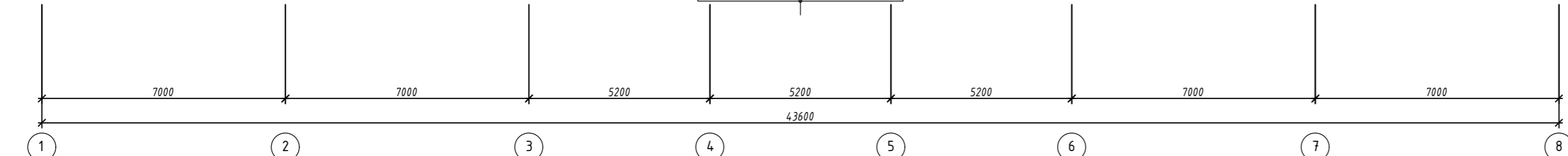
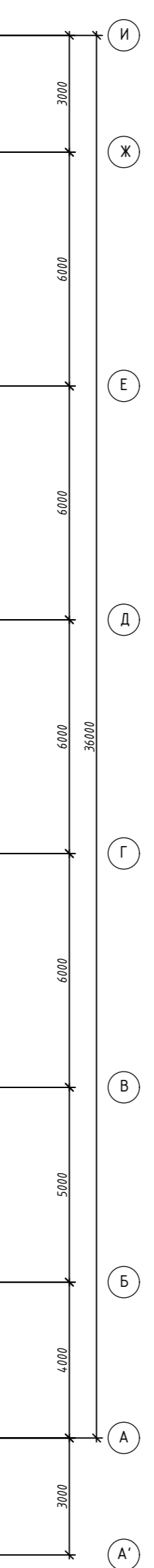
ХАТАНБААТАР ХХК
Улаанбаатар хот, БГД 2-р хороо
Сүхбаатар дундны 45/4
www.khatanbaatar.com

1-Р ДАВХРЫН ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН БАЙГУУЛАЛТ



ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

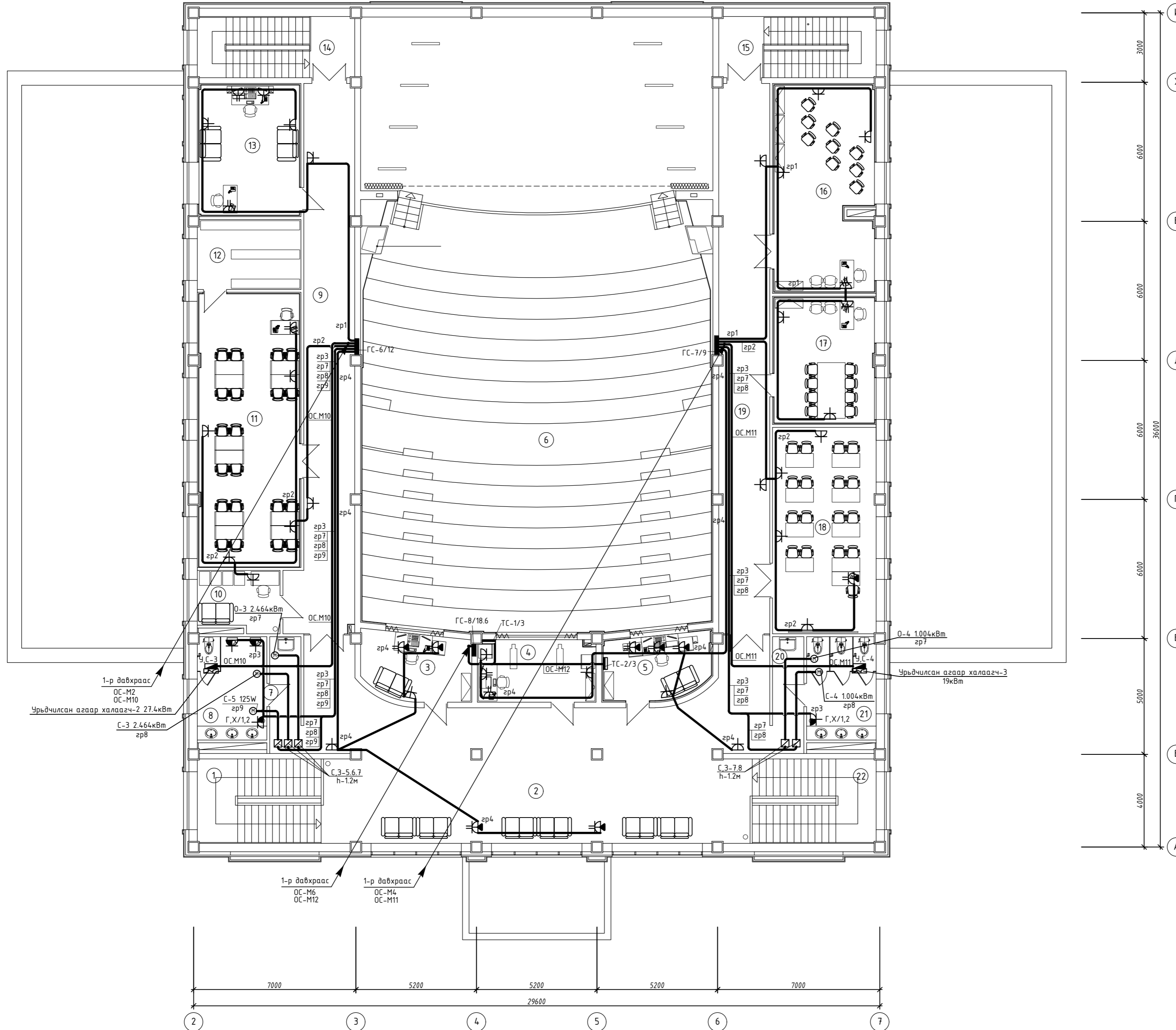
Ө/Ө	Өрөөний нэр	Талбай /м²/	Шалны төрөл
1	Гонх	9.10	чулуу
2	Вестибаль	100.00	чулуу
3	Кофешоп	34.15	чулуу
4	Бэлтгэх өрөө	8.37	плита
5	Шатны хонгил	24.85	чулуу
6	Ариун цэврийн өрөө /эр/	3.80	плита
7	Ариун цэврийн өрөө /эр/	14.80	плита
8	Хонгил	46.55	чулуу
9	Үзэгчдийн танхим	274.25	/эдлб тэсвэртэй/ хибсэнцэр
10	Ариун цэврийн өрөө	3.27	плита
11	Хувцас солих өрөө /эр/	20.60	паркет
12	Ариун цэврийн өрөө	2.85	плита
13	Хувцас солих өрөө /эм/	28.75	паркет
14	Бужгийн дагшийн өрөө	10.68	паркет
15	Хонгил	8.83	паркет
16	Бужгийн танхим	193.75	паркет
17	Гонх	3.00	чулуу
18	Шатны хонгил	17.70	чулуу
19	Тайз	127.40	паркет
20	Шатны хонгил	17.88	чулуу
21	Карман	29.30	паркет
22	Хувцас хадгалах өрөө	4.70	чулуу
23	Жүжигчдийн өрөө /эр/	28.00	паркет
24	Ариун цэврийн өрөө	2.40	плита
25	Жүжигчдийн өрөө /эм/	53.75	паркет
26	Ариун цэврийн өрөө	2.40	плита
27	Архив	22.00	чулуу
28	Орон нутаг сүблах танхим	78.70	паркет
29	Касс	19.90	паркет
30	Хонгил	74.25	чулуу
31	Сүүдлын доорхи орон зай	16.80	плита
32	Хувцас өлгүүр	20.00	чулуу
33	Жижүүр	3.28	чулуу
34	Ариун цэврийн өрөө /эм/	14.80	плита
35	Ариун цэврийн өрөө /эм/	3.80	плита
36	Шатны хонгил	24.85	чулуу



Энэ үзвэр төслийг "ХАТАНГААТАР" ХХК-ий ООУНЭ ГМН-ий эдийн засгийн зохиогчид өөрсө болон шилжүүлж хяналт.

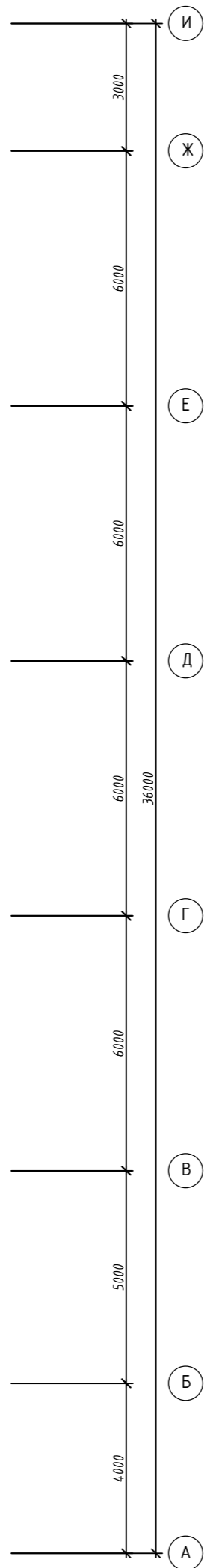
ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтийн аймаг, Норовлин сум	
БА	Д.Хуягбаатар	1-р давхрын хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт		Үе шат: А,З	
ББ	С.Хулан				
ХАС	Г.Олзонтуяа	Инженер	Б.Амарсайхан	ЭГ Шифр: ХАТ-15/19	Масштаб: М1:100
ЦБЭ	Д.Давасүрэн	Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	Масштаб: М1:100	Огноо: 2019
ХД	Б.Алман-Оршил	Шалгалсан	Л.Балгээрал	ТГ Шифр: ХТ-8	Зургийн дугаар: ХТ-8
				Бүх хуудас: 14	

2-Р ДАВХРЫН ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН БАЙГУУЛАЛТ



ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ө/Ө	Өрөөний нэр	Талбай /м²/	Шалны төрөл
1	Шатны хонгил	24.65	чулуу
2	Вестибюль	115.65	чулуу
3	Гэрэлтүүлгийн өрөө	13.20	паркет
4	Проекцын өрөө	13.75	паркет
5	Дууны төхөөрөмжийн өрөө	13.20	паркет
6	Үзэгчдийн танхим		/галд тэсвэртэй/ хибсэнцэр
7	Хонгил	6.80	плита
8	Ариун цэврийн өрөө /эр/	13.35	плита
9	Хонгил	54.35	чулуу
10	Ажилчдын өрөө	9.00	паркет
11	Номын сан	53.20	паркет
12	Ном хадгалах өрөө	13.45	паркет
13	Студи	25.68	/галд тэсвэртэй/ хибсэнцэр
14	Шатны хонгил	17.70	чулуу
15	Шатны хонгил	17.70	чулуу
16	Хөгжмийн өрөө	39.70	/галд тэсвэртэй/ хибсэнцэр
17	Эрхлэгчийн өрөө	24.70	паркет
18	Сургалтын танхим	39.77	паркет
19	Хонгил	51.90	чулуу
20	Хонгил	6.80	плита
21	Ариун цэврийн өрөө /эм/	13.35	плита
22	Шатны хонгил	24.65	чулуу



1-р давхраас
OC-M2
OC-M10
Урьдчилсан агаар халаагч-2 27.4кВт
С-3 2.464кВт
эр8

1-р давхраас
OC-M6
OC-M12

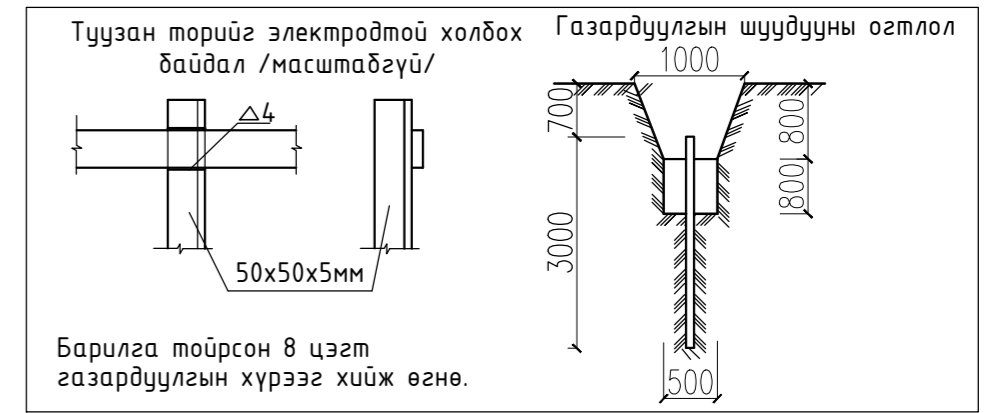
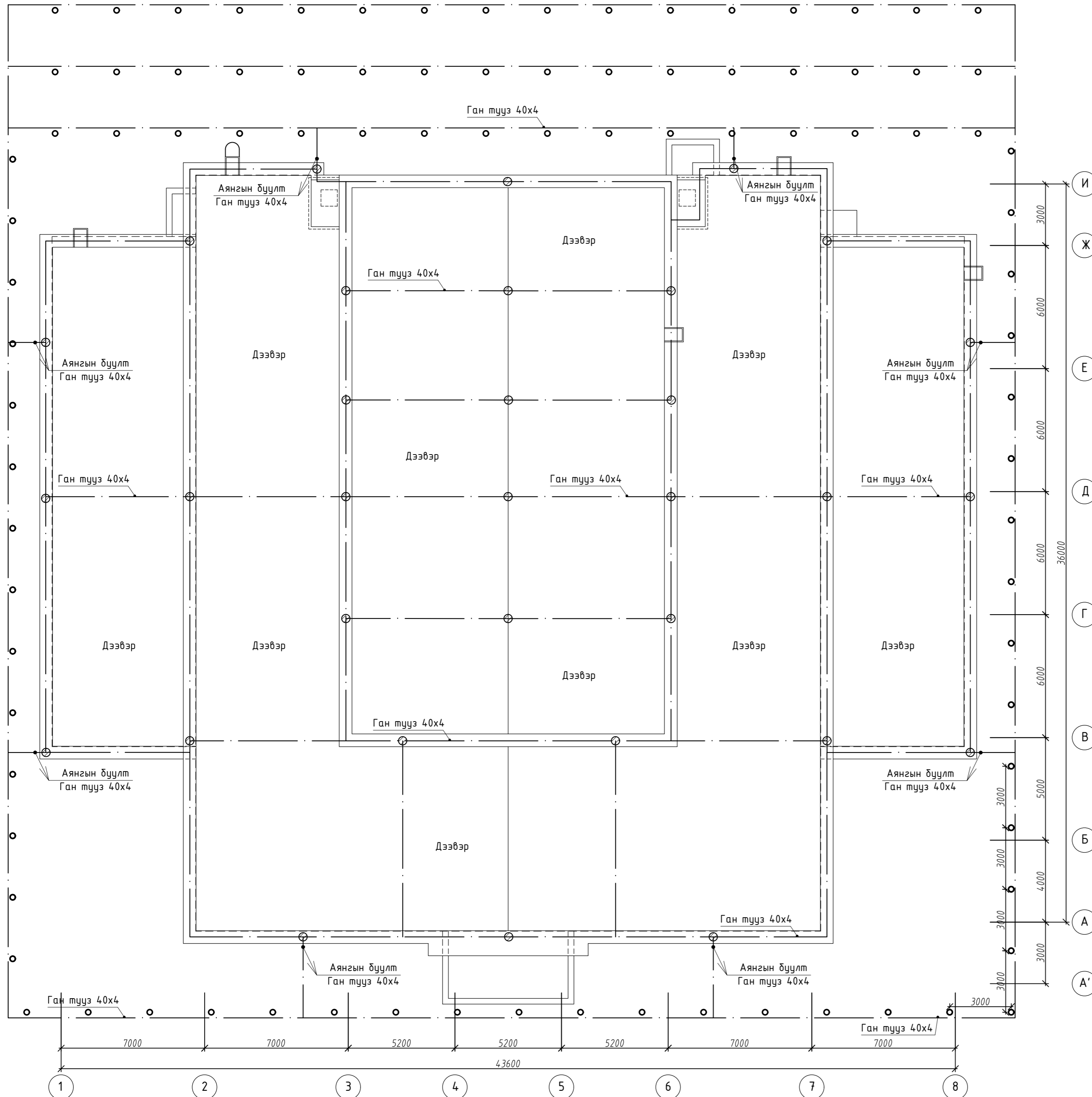
1-р давхраас
OC-M4
OC-M11

0-4 1.004кВт
эр7
Урьдчилсан агаар халаагч-3
19кВт

Энэ үзвэр төсөл нь "ХАТАНГААТАР" ХХК-ий ООУНЭГ ӨМЧ түлээний элсээр агууламт өөрөөр болон ашиглаж хэргэлэн.

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтийн аймаг, Норовлин сум	
БА	Д.Хуягбаатар	2-р давхрын хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт		Үе шат:	А.3
ББ	С.Хулан			Инженер:	Б.Амарсайхан
ХАС	Г.Олзонтуяа			Гүйцэтгэсэн:	Б.Амарсайхан
ЦБҮ	Д.Давдасүрэн			Шалгасан:	Л.Балгээрал
ХД	Б.Алтан-Оржил			Масштаб:	ХАТ-15/19
				М1:100	Өзгөөр: 2019
				Зургийн дүрвэл:	ХТ-9
				Бүх хуудас:	14

АЯНГА ХАМГААЛАЛТ БОЛОН ГАЗАРДУУЛГЫН БАЙГУУЛАЛТ



Материалын түүвэр

Д/д	Нэр, үзүүлэлт	Марк	Нэгж	Тоо
1	Ган түүз /цайрдсан/	40*4мм	м	900
2	Булан төмөр L=4м /цайрдсан/	50*50*5мм	ш	95
3	Булан төмөр L=2м /цайрдсан/	25*25*4мм	ш	8
4	Бетон блокон дэр		ш	34

Тайлбар

Уг барилга нь галд тэсвэрлэлтийн 3-р зэрэгт орох бөгөөд Монгол улсын нутаг дэвсгэрт 1м2 талбайд жилд буух аянгын тооны зургаар 20-40 цагийн хугацаатай бүсэд орох учир "Барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын төхөөрөмжийн зураг төсөл зохиох" БД43-103-08 зааврийн дагуу 3-р зэргээр хамгаалалтыг 8 цэгээр гүйдэл буулгагчийг буулгахаар тооцов. Барилгын ойролцоо 50*50*5мм 4м урт булан төмрийг газрын хөрснөөс доош 0.7м зоох ба хооронд нь 40x4мм түүзан гангаар холбож газардуулгын хүрээг үүсгэнэ.

Дээвэр дээр тавих торыг газардуулгын хүрээтэй холбохдоо 40x4мм ган түүзаар гүйдэл буулгагч болгон барилгын ханыг дагуулан ил угсарна. Дээвэрээс дээш гарсан металл элементүүд /утааны төмөр яндан, салхивчийн төхөөрөмж, радио зогсуур гэх мэт/ бүх хэсгүүдийг дээвэрт тавьсан аянга хүлээн авах торонд холбоно. Гүйдэл буулгагч ба газардуулгын хүрээний холбоосыг шалгах боломжтой өндөрт угсрах ба механик гэмтлээс хамгаалахын тулд газраас 2м-ийн өндөр хүртэл хэмжээнд 25x25x4мм-ийн булан төмрөөр хамгаалалт хийж өгнө.

Цахилгаан төхөөрөмжийн тусгаарлагч гэмтэж хүчдэлтэй болох нөхцөлд тоног төхөөрөмжийн гэмтэл, хүмүүсийн аюулгүй ажиллагааг хангахын тулд цахилгаан самбар, тоног төхөөрөмжийн их биеийг газардуулна. Газардуулгын байгууламжийн ерөнхий эсэргүүцэл жилийн аль ч улиралд 4 Ом-оос ихгүй байх ба хэмжиж үзээд илүү гарвал нэмж электрод зоож өгөх шаардлагатай. Аянга хамгаалалт болон тоног төхөөрөмжийн газардуулга нь нэгдсэн 1 байгууламж байна. Үзсралтын бүх холбоосыг гагнаж хийнэ. Газардуулгын хүрээг барилгын суурнаас 1м-ээс багагүй зайд суурилуулна. Газардуулгын эсэргүүцэл нь ямар ч хэлбэртэй байж болох ба 4 Ом-оос багагүй байлгана.

Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл хайргархаг элсэн ул хөрс 2000 Ом*м. Хөрсний эсэргүүцэл ихтэй учраас электрод зоох хэсгийг 4м-ийн урттай 1,5м-ийн өргөнтэй ухаж тус хэсгийн хөрсийг сольж 100 Ом*м-ийн эсэргүүцэлтэй шаварлаг хөрийг хийж булна.

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН

БА	Д.Хчягбаатар
ББ	С.Хулан
ХАС	Г.Отгонтуяа
ЦБУ	Д.Дагвасүрэн
ХД	Б.Алтан-Оргил

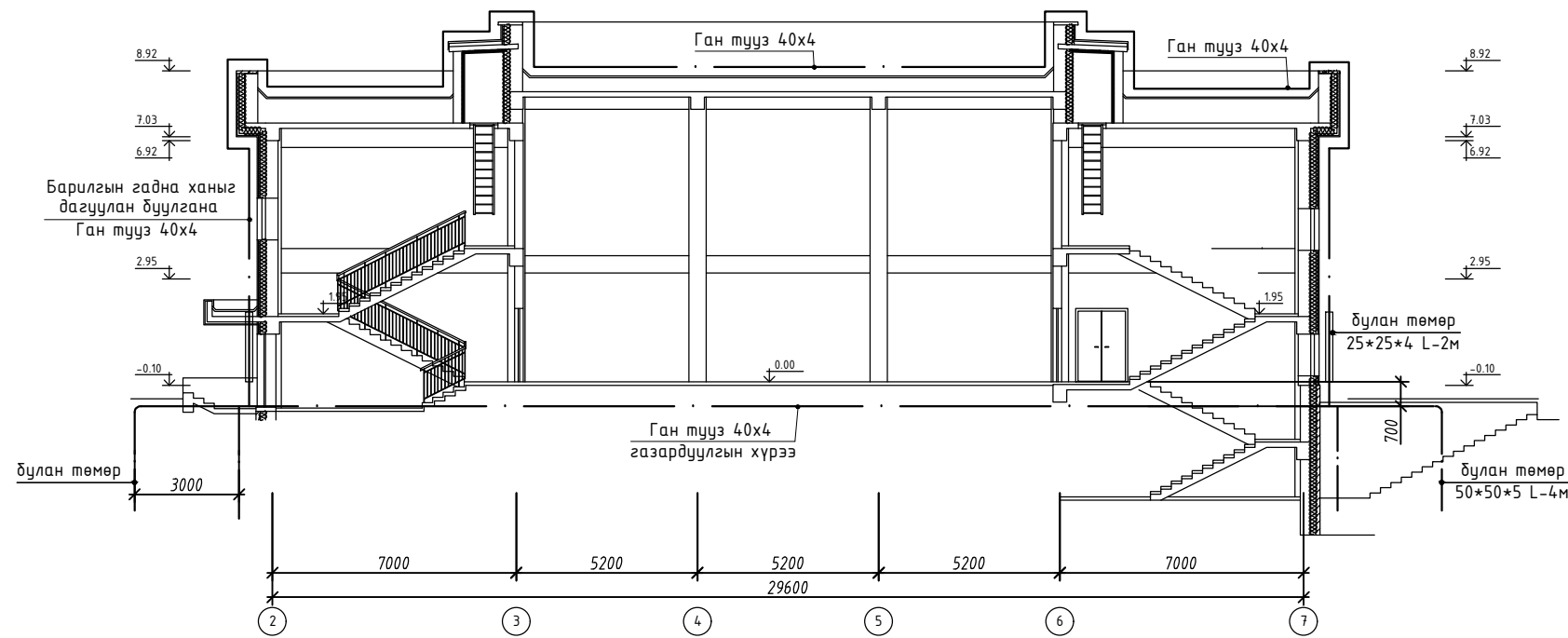
400 хүний суудалтай соёлын төв Хэнтий аймаг, Норовлин сум

Аянга хамгаалалт болон газардуулгын байгуулалт Үе шам: А.3

Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр:	ХАТ-15/19	Масштаб:	M1:150	Огноо:	2019
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:		Зургийн дугаар:	ХТ-10	Бүх хуудас:	14
Шалгасан	Л.Батгэрэл						

ХАНАГААТАР ХХК БГД 2-р ХОРОО СУУДИН ГЭДЭЖ 45/4 www.khanbaatar.com

АЯНГА ХАМГААЛАЛТ БОЛОН ГАЗАРДУУЛГЫН ОГТЛОЛ



Газардуулгын тооцоо

Хөрсний эсэргүүцэл ихтэй учраас бага эсэргүүцэлтэй хөрсөөр солино. /100 Ом*м-ээр солив/

$$R_0 = \frac{1}{2 \cdot 3.14 \cdot 4} \left(100 \ln \frac{2 \cdot 4}{0.95 \cdot 0.05} + 0.5(2000 - 100) \ln \frac{\sqrt{4^2 + 1.5^2} + 4}{\sqrt{4^2 + 1.5^2} - 4} \right) = 0.03 \cdot (100 \cdot \ln 168 + 0.5 \cdot (1900) \cdot \ln 30.6) = 0.03(512 + 0.5(1900) \cdot 3.4) = 112$$

Хөрсний дээд үеийн эсэргүүцэл Ом.м

$$p_{10} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{k_i \cdot p_i}} = \frac{0.3 + 3}{\frac{0.3}{1.8 \cdot 100} + \frac{3}{1.8 \cdot 100}} = \frac{3.3}{\frac{3.3}{180}} = 180 \text{ Ом.м}$$

Хөрсний доод үеийн эсэргүүцэл Ом.м

$$p_{20} = \frac{\sum_{i=1}^n h_i \cdot p_i}{H_{\text{ноос}} + t + L_0} = \frac{0.5 \cdot 100 + 4.63 \cdot 2000}{8 + 0.7 + 4} = \frac{9310}{12.7} = 733 \text{ Ом.м}$$

Хөрсний эквивалент эсэргүүцэл Ом.м

$$p_{\text{эк}} = \frac{p_{10} \cdot p_{20} \cdot L_0}{p_{10} \cdot (L_0 - p_{\text{хөс}} + t) + p_{20} \cdot (p_{\text{хөс}} - t)} = \frac{180 \cdot 733 \cdot 4}{180 \cdot (4 - 3.37 + 0.7) + 733 \cdot (3.37 - 0.7)} = \frac{527760}{239 + 1957} = 240 \text{ Ом.м}$$

Булан төмөр хийсэн босоо электродын эсэргүүцэл Ом

$$R_0 = \frac{0.366 \cdot p_{\text{эк}}}{L_0} \left(\lg \frac{2 \cdot L_0}{0.95 \cdot b} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \cdot T + L_0}{4 \cdot T - L_0} \right) = \frac{0.366 \cdot 240}{4} \left(\lg \frac{2 \cdot 4}{0.95 \cdot 0.05} + 0.5 \cdot \lg \frac{4 \cdot 2.7 + 4}{4 \cdot 2.7 - 4} \right) = 22 \cdot (\lg 168.4 + 0.5 \cdot \lg 2.48) = 22 \cdot (5.12 + 0.5 \cdot 2.17) = 136.5 \text{ Ом.м}$$

Босоо электродын ашиглалтын коэффициент

$$\eta_0 = \frac{a}{L} = 1 \text{ үед}$$

Босоо электродын тоо, ш

$$n_0 = \frac{R_0}{R_n \cdot \eta_0} = \frac{136.5}{4 \cdot 1} = 34 \text{ ш}$$

Босоо электродын ашиглалтын коэффициентийг хүснэгтээс авч интерполяц хийвэл

$$\eta_0^{100-400} = 0.428$$

$$n_0^1 = \frac{136.5}{4 \cdot 0.428} = 79.7 \text{ ш}$$

$$\eta_0^{160-1000} = \frac{80-100}{40} \cdot 0.39 + \frac{80-60}{40} \cdot 0.36 = 0.375$$

$$n_0^2 = \frac{136.5}{4 \cdot 0.375} = 91 \text{ ш}$$

$$\eta_0^{160-1000} = \frac{91-100}{40} \cdot 0.39 + \frac{91-60}{40} \cdot 0.36 = 0.36$$

$$n_0^3 = \frac{136.5}{4 \cdot 0.36} = 95 \text{ ш}$$

$$\eta_0^{160-1000} = \frac{95-100}{40} \cdot 0.39 + \frac{95-60}{40} \cdot 0.36 = 0.363$$

$$n_0^4 = \frac{136.5}{4 \cdot 0.363} = 95.1 \text{ ш}$$

$$n_0 = n_0^3 - n_0^4 = 95 - 95.1 = 0.1 \quad n_0 \leq 1 \text{ байна.}$$

Хэвтээ электродын урт, м

Ажлын зургаар $L_x = 174 \text{ м}$ байгаа тул тооцоонд 174 м -ээр авав.

Хэвтээ электродын ашиглалтын коэффициент

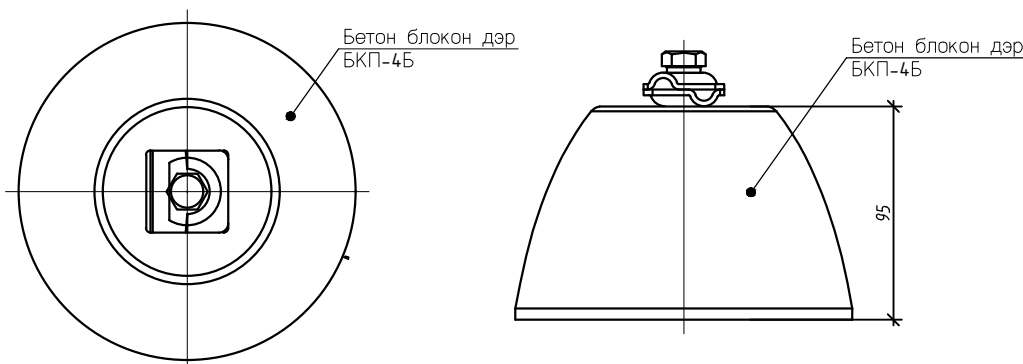
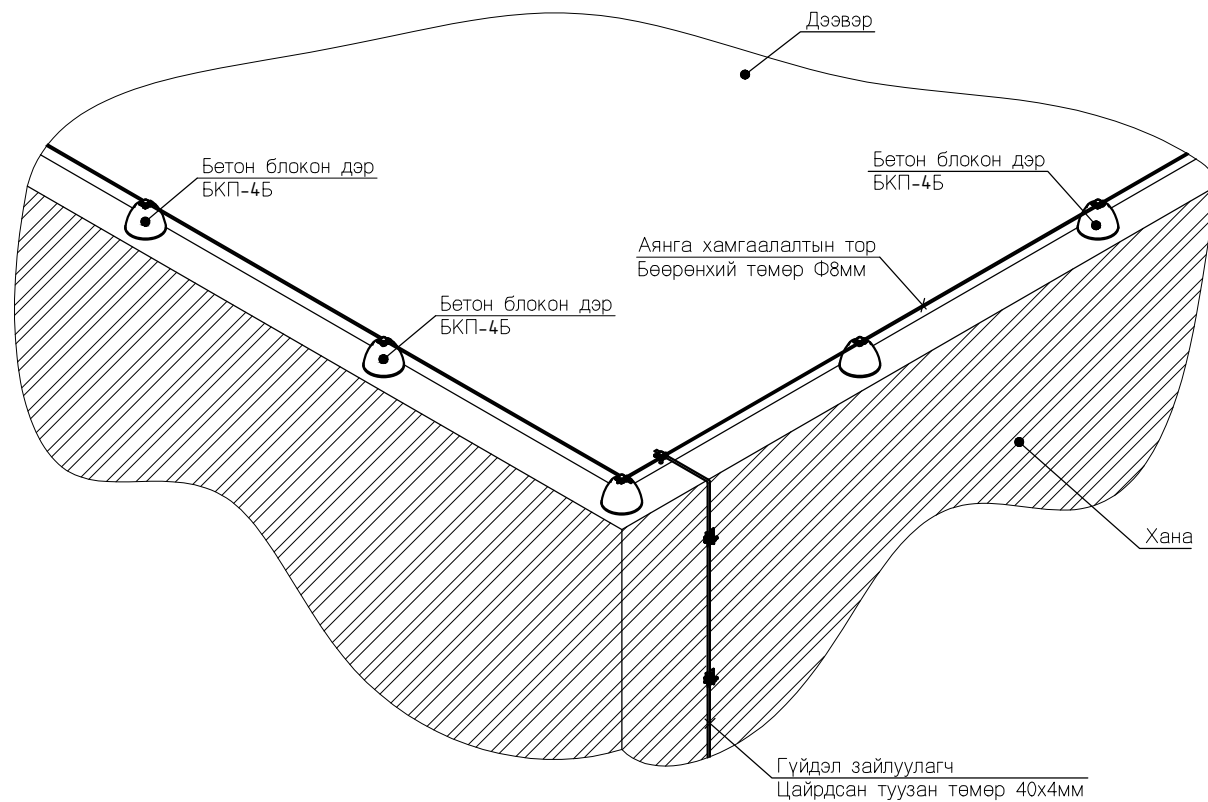
$$\eta_x^{195-1000} = \frac{95-100}{30} \cdot 0.2 + \frac{95-70}{30} \cdot 0.19 = 0.19$$

Хэвтээ электродын газардуулагчийн эсэргүүцэл, Ом

$$R_x = 0.366 \cdot \left(\frac{p_i \cdot k_i}{L_x \cdot \eta_i} \right) \cdot \lg \left(\frac{2 \cdot L_x^2}{b \cdot t} \right) = 0.366 \cdot \left(\frac{100 \cdot 5.75}{147 \cdot 0.19} \right) \cdot \lg \left(\frac{2 \cdot 174^2}{0.04 \cdot 0.7} \right) = 0.366 \cdot 20.5 \cdot \lg 2162571 = 7.5 \cdot 14.5 = 109 \text{ Ом}$$

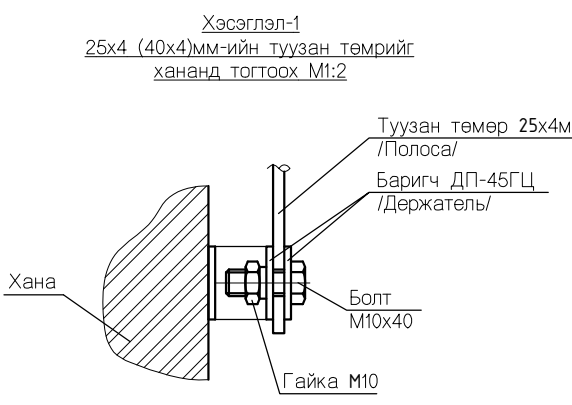
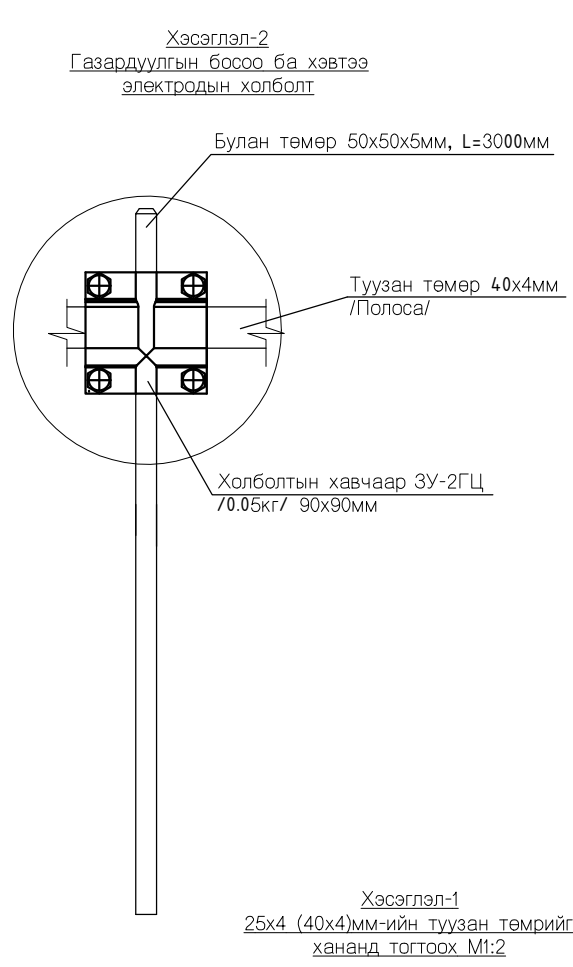
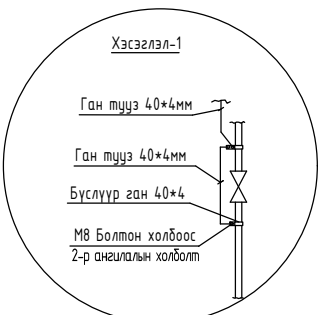
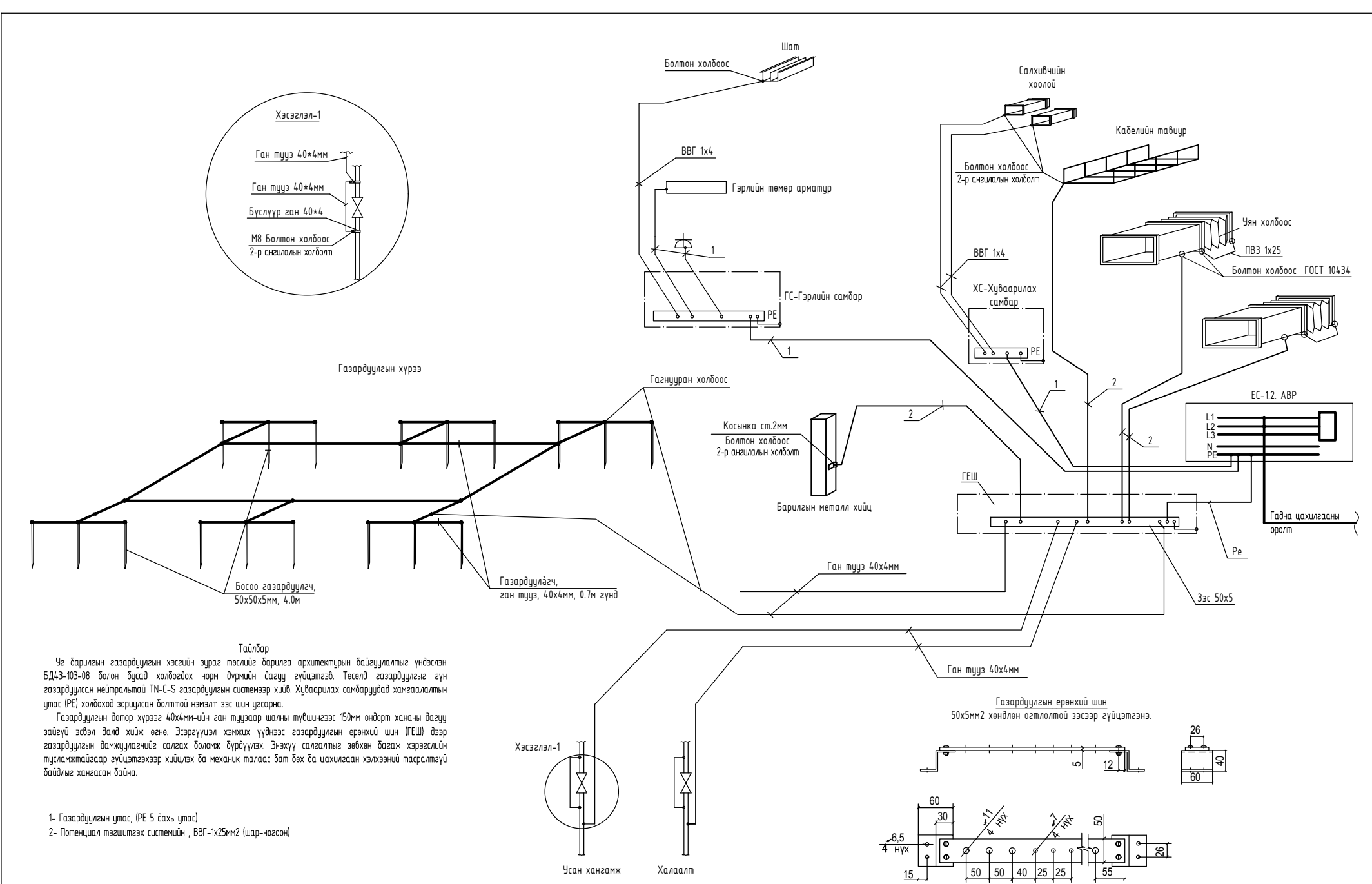
Газардуулгийн эсэргүүцэл, $R_z \leq 4 \text{ Ом}$ байна.

$$R_r = \frac{R_0 \cdot R_x}{R_0 \cdot \eta_0 + R_x \cdot n_0 \cdot \eta_x} = \frac{136.5 \cdot 109}{136.5 \cdot 0.19 + 109 \cdot 95 \cdot 0.363} = \frac{14878}{3785} = 3.9 \text{ Ом}$$



Эхлүү зургийг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ийн ОЮУНЫ ӨМЧ тул зохиогчийн эзшээрэлгүйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

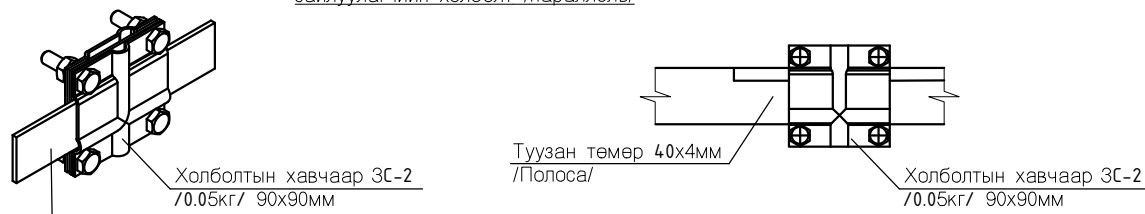
400 хүний сүүдэлтэй соёлын төв		Хэнтий аймаг, Норовлин сум	
Аянга хамгаалалт болон газардуулгын огтлол			Үе шат: А.3
Инженер	Б.Амарсайхан	ЕГ Шифр: ХАТ-15/19	Огноо: 2019
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: Бүх хуудас: 14
Шалгасан	Л.Батгэрэл	Зургийн дугаар: ХТ-11	



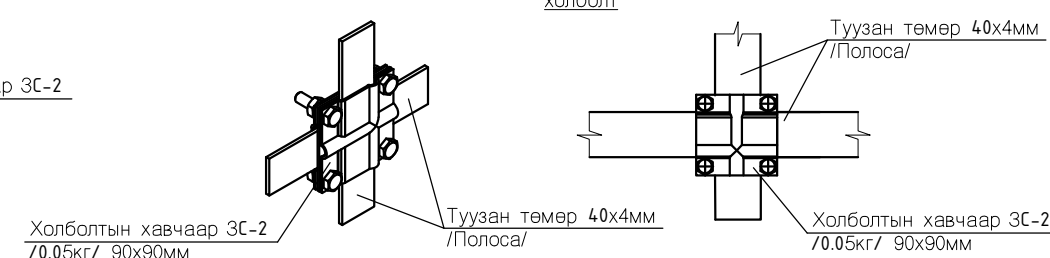
Тайлбар
 Үг барилгын газардуулгын хэсгийн зураг төслийг барилга архитектурын байгуулалтыг үндэслэн БД43-103-08 болон бусад холбогдох норм дүрмийн дагуу гүйцэтгэв. Төсөлд газардуулгыг гүн газардуулсан нейтралтай TN-C-S газардуулгын системээр хийв. Хуваарилах самбаруудад хамгаалалтын утас (PE) холбоход зориулсан болттой нэмэлт зэс шин угсарна.
 Газардуулгын дотор хүрээг 40x4мм-ийн ган туузаар шалны түвшингээс 150мм өндөрт хананы дагуу зайгүй эсвэл далай хийж өгнө. Эсрэгүцэл хэмжих үүднээс газардуулгын ерөнхий шин (ГЕШ) дээр газардуулгын дамжуулагчийг салгах боломж бүрдүүлэх. Энэхүү салгалтыг эвхэн багаж хэрэгслийн тусламжтайгаар гүйцэтгэхээр хийлгэх ба механик талас баг бөх ба цахилгаан хэлхээний тасралтгүй байлыг хангасан байна.

1- Газардуулгын утас, (PE 5 дахь утас)
 2- Потенциал тэгшитгэх системийн, ВВГ-1х25мм2 (шар-ногоон)

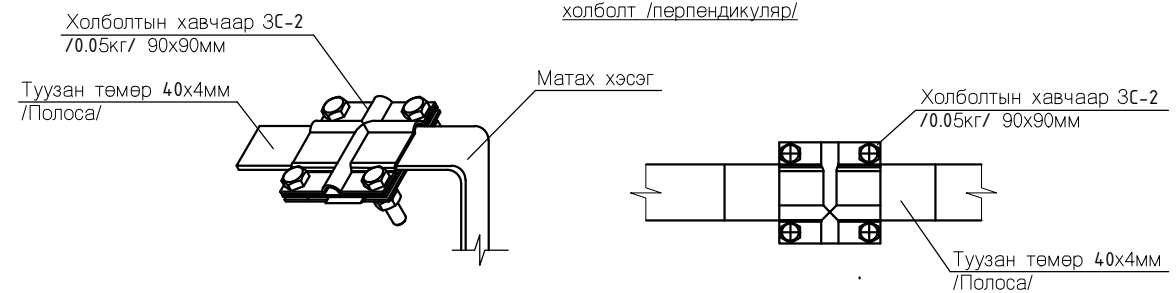
Хэсэглэл-4
 Аянга хамгаалагч, гүйдэл зайлуулагчийн холболт /параллель/



Хэсэглэл-3
 Газардуулгын хэвтээ электродын холболт



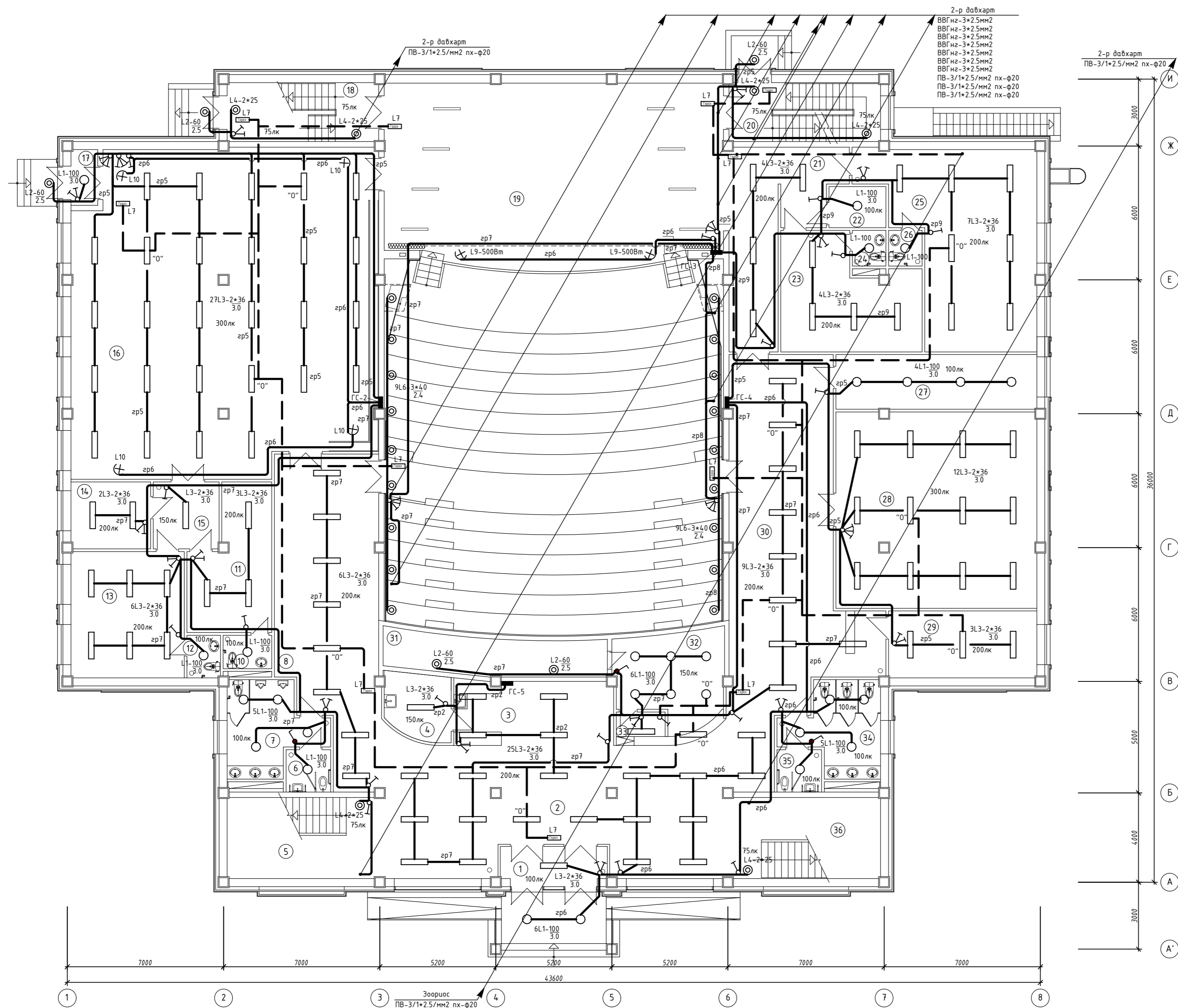
Хэсэглэл-5
 Аянга хамгаалагч, гүйдэл зайлуулагчийн холболт /перпендикуляр/



Энэхүү зураг төсөл нь "ХАТАНБААТАР" ХХК-ийн ОЮУНЫ ӨМЧ түл зөвлөлийн зөвшөөрөлгүйгээр өөрчлөх болон ашиглахыг хориглоно.

400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтий аймаг, Норовлин сум	
Потенциал тэгшитгэх системийн байдал, газардуулагчийг дэхлэх хэсэглэл			
Инженер	Б.Амарсайхан	EG Шифр:	ХАТ-15/19
Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-12
Улаанбаатар хот, БГД 2-р хороо		Улаанбаатар хот, БГД 2-р хороо	
Сүхбаатар дүүрэг 45/4		Сүхбаатар дүүрэг 45/4	
www.khatanbaatar.com		www.khatanbaatar.com	

1-Р ДАВХРЫН ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН БАЙГУУЛАЛТ



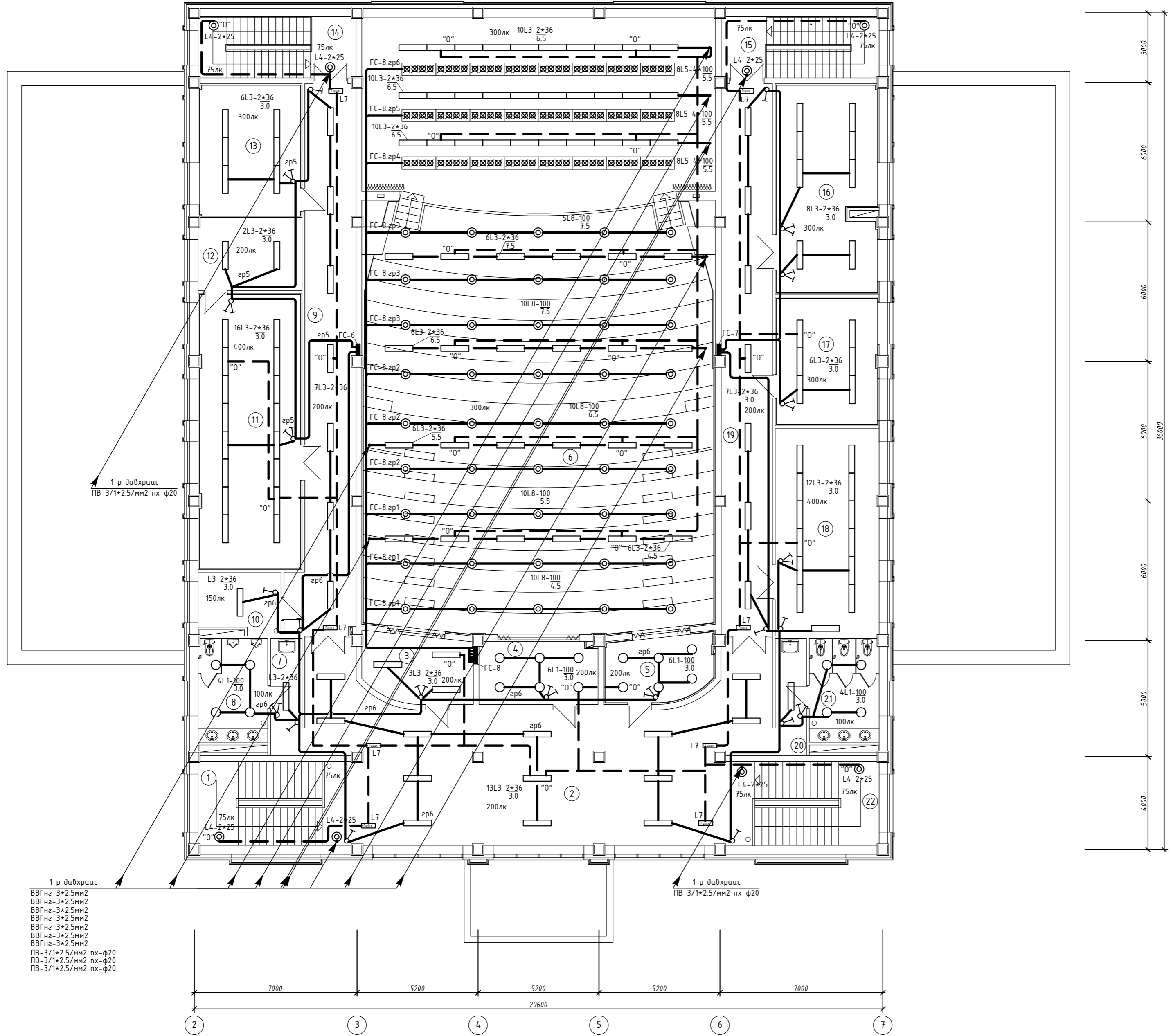
ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ө/Ө	Өрөөний нэр	Талбай /м²/	Шалны төрөл
1	Гонх	9.10	чулуу
2	Вестибюль	100.00	чулуу
3	Кофешоп	34.15	чулуу
4	Бэлтгэх өрөө	8.37	плита
5	Шатны хонгил	24.85	чулуу
6	Ариун цэврийн өрөө /эр/	3.80	плита
7	Ариун цэврийн өрөө /эр/	14.80	плита
8	Хонгил	46.55	чулуу
9	Үзэгчдийн танхим	274.25	/галд тэсвэртэй/ хийсэнцэр
10	Ариун цэврийн өрөө	3.27	плита
11	Хувцас солих өрөө /эр/	20.60	паркет
12	Ариун цэврийн өрөө	2.85	плита
13	Хувцас солих өрөө /эм/	28.75	паркет
14	Бүжгийн багшийн өрөө	10.68	паркет
15	Хонгил	8.83	паркет
16	Бүжгийн танхим	193.75	паркет
17	Гонх	3.00	чулуу
18	Шатны хонгил	17.70	чулуу
19	Таиз	127.40	паркет
20	Шатны хонгил	17.88	чулуу
21	Карман	29.30	паркет
22	Хувцас хадгалах өрөө	4.70	чулуу
23	Жүжигчдийн өрөө /эр/	28.00	паркет
24	Ариун цэврийн өрөө	2.40	плита
25	Жүжигчдийн өрөө /эм/	53.75	паркет
26	Ариун цэврийн өрөө	2.40	плита
27	Архив	22.00	чулуу
28	Орон нутаг сүдлэх танхим	78.70	паркет
29	Касс	19.90	паркет
30	Хонгил	74.25	чулуу
31	Сүүдлын доорхи орон зай	16.80	плита
32	Хувцас өлгүүр	20.00	чулуу
33	Жижүүр	3.28	чулуу
34	Ариун цэврийн өрөө /эм/	14.80	плита
35	Ариун цэврийн өрөө /эм/	3.80	плита
36	Шатны хонгил	24.85	чулуу

Энэ үзвэр төсөл нь "ХАТАНГААТАР" ХХК-ий ООУНЭГ ӨМНГ тул зөвхөн үйлдвэрлэгч өргөтгөл болон өргөтгөл хэргээр хэрэглэнэ.

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтийн аймаг, Норовлин сум	
БА	Д.Хуягбаатар	1-р давхрын гэрэлтүүлгийн байгуулалт		Үе шат: А.3	
ББ	С.Хулан				
ХАС	Г.Олзонтуяа				
ЦБЧ	Д.Дагасүрэн				
ХД	Б.Алман-Оршил				
		Инженер	Б.Амарсайхан	ЭГ Шифр	ХАТ-15/19
		Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	Масштаб	М1:100
		Шалгасан	Л.Балгасал	ТГ Шифр	
				Эзрэгчийн дүгээр	М1:100
				Бүх хувдас	ДГ-1
				2019	
				14	

2-Р ДАВХРЫН ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН БАЙГУУЛАЛТ

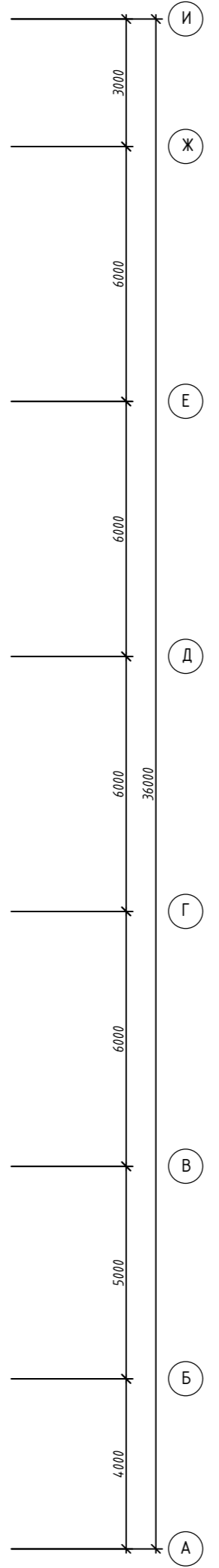


ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ

Ө/Ө	Өрөөний нэр	Талбай /м²/	Шалны төрөл
1	Шатны хонгил	24.65	чулуу
2	Вестибюль	115.65	чулуу
3	Гэрэлтүүлгийн өрөө	13.20	паркет
4	Проекцин өрөө	13.75	паркет
5	Дууны төхөөрөмжийн өрөө	13.20	паркет
6	Үзэгчдийн танхим		/галд тэсвэртэй/ хивсэнцэр
7	Хонгил	6.80	плита
8	Ариун цэврийн өрөө /эр/	13.35	плита
9	Хонгил	54.35	чулуу
10	Ажилчдын өрөө	9.00	паркет
11	Номын сан	53.20	паркет
12	Ном хадгалах өрөө	13.45	паркет
13	Студи	25.68	/галд тэсвэртэй/ хивсэнцэр
14	Шатны хонгил	17.70	чулуу
15	Шатны хонгил	17.70	чулуу
16	Хөгжмийн өрөө	39.70	/галд тэсвэртэй/ хивсэнцэр
17	Эрхлэгчийн өрөө	24.70	паркет
18	Сургалтын танхим	39.77	паркет
19	Хонгил	51.90	чулуу
20	Хонгил	6.80	плита
21	Ариун цэврийн өрөө /эм/	13.35	плита
22	Шатны хонгил	24.65	чулуу

1-р давхраас
ВВГн2-3*2.5мм2
ВВГн2-3*2.5мм2
ВВГн2-3*2.5мм2
ВВГн2-3*2.5мм2
ВВГн2-3*2.5мм2
ВВГн2-3*2.5мм2
ВВГн2-3*2.5мм2
ПВ-3/1*2.5/мм2 пх-Ф20
ПВ-3/1*2.5/мм2 пх-Ф20
ПВ-3/1*2.5/мм2 пх-Ф20

1-р давхраас
ПВ-3/1*2.5/мм2 пх-Ф20



Энэхүү зураг төслийг нь "ХАТАНГААТАР" ХХК-ий ООУНЭГ ӨМЧ түлээний элээрэн/үзэгч өрөөн болон ажилтан хэргэлэн.

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		400 хүний суудалтай соёлын төв		Хэнтийн аймаг, Норовлин сум	
БА	Д.Хуягабаатар	2-р давхрын гэрэлтүүлгийн байгуулалт		Үе шат: А.3	
ББ	С.Хулан	Инженер	Б.Амарсайхан	Масштаб: ХАТ-15/19	Огноо: 2019
ХАС	Г.Олзонтуяа	Гүйцэтгэсэн	Б.Амарсайхан	М1:100	Эзрэгчийн дүгээр: ДГ-2
ЦБЧ	Д.Давдасүрэн	Шалгасан	Л.Балгасрал	Бүх хуудас: 14	
ХД	Б.Алман-Оргил				