



БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН  
"СМАРТ ПРОЖЕКТ" ХХК  
ТЗ№:ЗТ11-330/21, Утас: 88080121

ЕГ шифр: СП-02-01/2022

Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг  
Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн  
"ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м<sup>3</sup>/хон/  
/ДОТОР ЦАХИЛГААНЫ АЖЛЫН ЗУРАГ/

БОЛОВСРУУЛСАН:

Захирал . . . С.Лхагвасүрэн

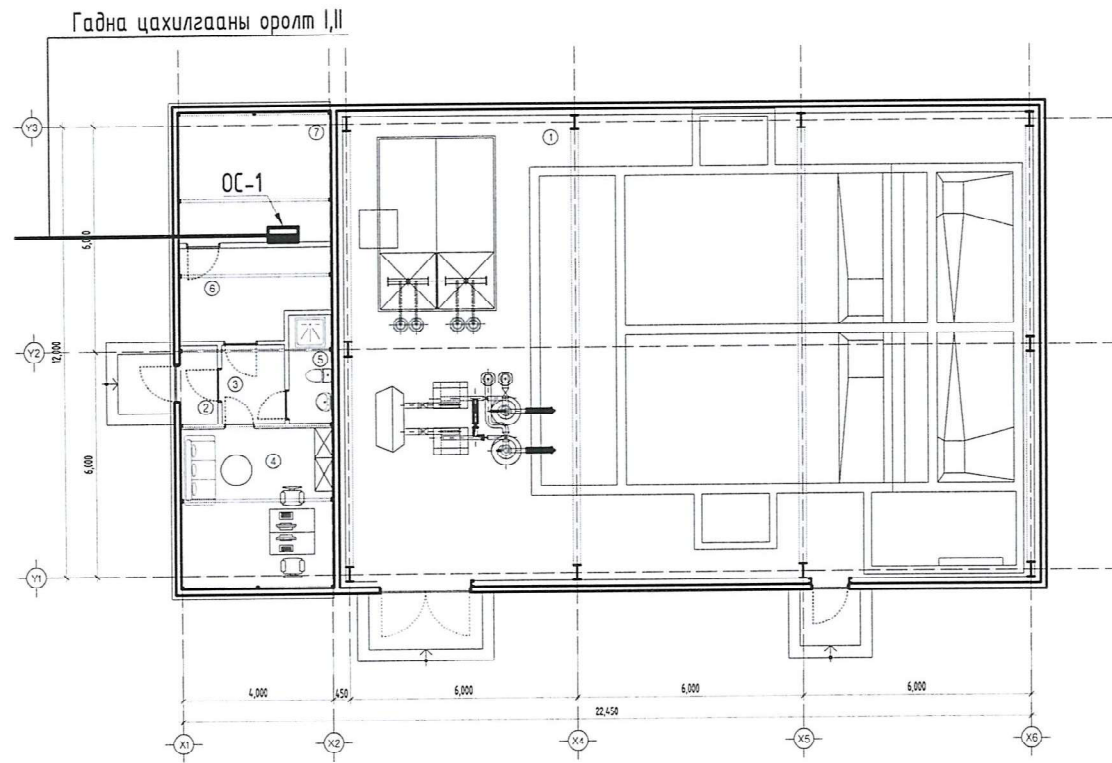
Инженер . . . Н.Жаргал



Улаанбаатар хот  
2022 он

БАРИЛГЫН БҮДҮҮВЧ 1:200

ЗУРГИЙН БҮРДЭЛ



№	Зургийн нэр	Тайлбар
1	Барилгын бүдүүвч, Иш татсан бичиг баримтын жагсаалт үндсэн үзүүлэлт, зургийн бүрдэл	ХТ-01
2	Тайлбар бичиг	ХТ-02
3	Материалын түүвэр	ХТ-03
4	Материалын түүвэр	ХТ-04
5	Ерөнхий оролтын самбар ОС-1 тооцооны бүдүүвч	ХТ-05
6	Хуваарилах самбар ТС-1 тооцооны бүдүүвч	ХТ-06
7	Төхөөрөмжийн самбар ТС-2 тооцооны бүдүүвч	ХТ-07
8	1-р давхрын төхөөрөмжийн байгуулалт	ХТ-08
9	Аянга хамгаалалт, газардуулгын байгуулалт	ХТ-09
10	Газардуулгын тооцоо	ХТ-10
11	Ерөнхий оролтын самбарыг дотор ба гадна газардуулгын хүрээнд холбох	ХТ-11
12	1-р давхрын гэрэлтүүлгийн байгуулалт	ХТ-12

ИШ ТАТСАН БИЧИГ БАРИМТЫН ЖАГСААЛТ

№	Тэмдэглэгээ	Нэр
1	БД 43-101-03	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм
2	БД 43-102-07	Орон сууц, олон нийтийн барилгын цахилгаан тоног төхөөрөмж, төлөвлөх ба цэсрэх
3	БНБД 23-0208	Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг
4	БД 43-103-08	Барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын зураг төсөл зохиох заавар
5	MNS 3757-16:2015	Цахилгаан тоног төхөөрөмж, гүйдэл дэмжуулагчийн таних тэмдэглэгээ
6	БД 43-101-03*12	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм. Бүлэг 1.6 газардуулга ба цахилгааны аюулгүй байдлын хамгаалалтын арга хэмжээ
7	БНБД 3.05.06-90	Цахилгаан техникийн ажил, барилгын дүрэм

ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТ

№	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	Тоон утга
1	Сүлжээний хүчдэл	Вольт	400/230
2	Тооцооны ачаалал I оролт	кВт	73.9

<p>БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БАРИЛГА ҮГСЭЛЛГЭН "SMART PROJECT" ХХК УТАС: 88080121</p>	Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг					
	Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/					
	Барилгын бүдүүвч, иш татсан баримт бичгийн жагсаалт, зургийн бүрдэл, таних тэмдэг					
	Инженер		А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн		А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:-	2022-10	
Шалгасан		Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:	
				ХТ-1	13	



ТАНИХ ТЭМДЭГ

№	Тэмдэглэгээ	Нэр	Тайлбар
Байгуулалт дээрх таних тэмдэг			
1		Ерөнхий самбар	ЕС, ТС
2		Ажлын гэрэлтүүлгийн самбар	ГС
3		Газардуулгын холболтын хайрцаг	ГХХ
4		Цахилгаан хөдөлгүүр явуулах асаалтын төхөөрөмж	
5		Бага обрын сэнс	
6		Соронзон залгуур	
7		Цахилгаан халаагч элемент бүхий төхөөрөмж	
8		Агаар сорох болон оруулах сэнс, утаа сорох сэнс	
9		Утас салбарлах хайрцаг	
10		Удирдлагын хэлхээний шугам	
11		Цутгамал хучилтанд таазаар уян хоолойд сүвлэсэн гэрэлтүүлгийн утасны трасс	
12		Шалны бэлтгэлээр уян хоолойд сүвлэсэн розеткын утасны трасс	
13		Цутгамал хучилтанд таазаар уян хоолойд сүвлэсэн ослын гэрэлтүүлгийн утасны трасс	
14		Дамжуулагчийн утасны тоо	
15		Таазаар ил кабелийн каналд угсарсан гэрэлтүүлгийн утасны трасс	
16		Барилгын дотор хананд тоноглох газардуулга	
17		Гадна гол шугамын газардуулга	
18		Газардуулгын электрод	
19		Газардуулга холдох цэг	
20		Аянга хүлээн авагчийн дээвэр хөндийрүүлэгч Аянга хүлээн авагч	
21		Дамжуулагчийн дээшээ, доошоо явах чиглэлийг заасан шугам	
22	$nA \frac{B \times B}{T}$	Гэрэлтүүлгийн байгуулалт дээрх тэмдэглэгээ А-гэрэлтүүлэгчийн маяг, Б-гэрэлтүүлэгчийн чийдэнгийн тоо, В-чийдэнгийн чадал, Г-Шалнаас тааз хүртэлх зай n-гэрэлтүүлэгчийн тоо	
23	$\frac{1}{2}$	Хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт дээрх тэмдэглэгээ 1- тоног төхөөрөмжийн байгуулалт дээрх нэр 2- тоног төхөөрөмжийн цахилгаан чадал, кВт	

Бүдүүвч дээрх таних тэмдэг			
24		Гүйдэл дамжуулах шугам, ослын гэрэлтүүлгийн шугам	
25		Идэвхит чадлын электрон тоолуур	
26		Амперметр, Вольтметр, давтамж хэмжигч	
27		Гал хамгаалагч	
28		Цэнэг шавхагч	

29		Гүйдлийн трансформатор	
30		Ердийн автомат, хамгаалалтын таслах төхөөрөмж /дифференциалтай автомат/, ачаалал таслагч	
31		Нойлын утас, хамгаалалтын утас	
32		Магистрал шугам, групп	
33		Суурилагдсан чадал, тооцооны чадал, тооцооны гүйдэл	
34		Чадлын итгэлцүүр, шаардлагын итгэлцүүр	

№	Тэмдэг-лэгээ	Нэр	Хүчдэл, В	Ампер-А, чадал-Вт	Хамгаалалтын зэрэг, IP	Тайлбар
1		Хананд ил тоноглох газардуулгын контакттай хоёр туйлт ус чийгнээс хамгаалагдсан розетка	220	10А	44	
2		Хананд далд тоноглох газардуулгын контакттай хоёр туйлт хоёрлосон розетка		15А	20	
3		Хананд далд тоноглох нэг туйлт ердийн унтраалга		10А	20	
4		Хананд далд тоноглох нэг туйлт ердийн хоёрлосон унтраалга		15А	20	
5		Хананд далд тоноглох нэг туйлт ердийн гуравласан унтраалга		15А	20	
6		Хананд ил тоноглох нэг туйлт ус чийгнээс хамгаалагдсан унтраалга		10А	44	
7		Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан таазанд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		24Вт	44	
8		Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан хананд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		52Вт	54	
9		Таазанд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		70Вт	20	
10		Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан хананд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		70Вт	54	
11		Өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай ослын үед гарах гарцыг заах гэрэлтүүлэгч		2x8Вт	44	



Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг  
Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/

Тайлбар бичиг

 БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БАРИЛГА УГСРАЛТЫН "SMART PROJECT" ХХК УТАС, 60000121	Инженер		А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Гүйцэтгэгсэн		А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	М1:-	2022-10
	Шалгасан		Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
					ХТ-2	13



# ТАЙЛБАР БИЧИГ

Уг барилгын цахилгааны хэсгийн ажлын зураг төслийг хийж гүйцэтгэхдээ барилга архитектур, технологи болон инженерийн шугам сүлжээний хэсгийн даалгаврыг үндэслэн, олон нийтийн барилгын цахилгааны зураг төсөл зохиох БД43-102-07 болон цахилгаан төхөөрөмж байгууламжийн дүрэм БД43-101-03-ын дагуу хийж гүйцэтгэв.

## Цахилгаан хангамж

Оролтын самбарыг цахилгааны өрөөнд байрлуулсан ба цахилгаан эрчим хүчний тооцоог самбарта мавьсан идэвхит чадлын тоолуурын нийлбэрээр тооцно. Оролтын болон хуваарилах самбарууд дээр зарчмын схем болон хаягжилтыг байрлуулна.

## Оролтын ба хуваарилах самбарууд

Оролт хуваарилалтын самбаруудын оролтонд ВА88-35 ЗР автомат, тэжээлийн шугам, гэрэлтүүлгийн сүлжээг хамгаалах зорилгоор ВА47-100 4P, ВА47-29 2P, АД-12 2P маягийн автоматчууд болон цэнэг шавхагч ОПС1-В/4 тоноглогдсон болно. Тухайн угсралт хийх компани нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийг сонгохдоо техникийн шаардлага хангасан өөр маягийн төхөөрөмж сонгож болно.

## Тэжээлийн ба группын шугам

Самбар тоног төхөөрөмжийн тэжээлийн ба гэрэлтүүлгийн магистраль шугаманд ПВ-660 маркийн утсыг шалны цутгалтанд болон кабелийн тавиураар пластмассан хоолойд сүвлэж ил болон далд тавина.

## Хүчит төхөөрөмж

Хүчит төхөөрөмжийн цахилгаан хэрэглэгчдэд дүх цахилгааны самбарууд, халаалт, салхибчийн төхөөрөмж, насоснууд тэдгээрийн удирдлагын самбарууд орно. Төхөөрөмжүүдэд асинхрон хөдөлгүүр хэрэглэх бөгөөд хөдөлгүүрүүдийн удирдлагын самбар нь үйлдвэрээс иж бүрэн нийлүүлэгдэнэ. Угсралтыг үйлдвэрээс ирэх зааврын дагуу гүйцэтгэх шаардлагатай. Цахилгаан хэрэглэгчдийн оролтонд уян оруулга хийж өгнө. Утас, хоолойн хөндлөн огтлол, уртыг самбарын тооцооны бүрдүүвчээс үз!

## Дотор гэрэлтүүлэг

Гэрэлтүүлгийн сүлжээний хүчдэл 380/220В.

Засварын гэрэлтүүлгийн хүчдэл 36В.

Гэрэлтүүлгийг БНБД 23-02-08-ын дагуу ерөнхий, ослын ба ажлын байрны зориулалтаар төлөвлөж, гэрэлтүүлэгчдийг өрөөний нөхцлөөс хамааруулан сонгож авсан болно. Штенсель залгуурын шугаманд зэс голтой ПВ-маркийн утсыг шалны цутгалтанд пластмассан хоолойд сүвлэж далд тавина.

Гэрэлтүүлгийн шугаманд ПВ маркийн утсыг таазны цутгалтанд уян пластмассан хоолойд сүвлэж тавина. Гол гарцанд "EXIT" гэрэлтүүлэгчид тоноглогсон болно.

Унтраалгуудыг шалнаас 1.0м-ийн, розеткуудыг 0.3м-ийн, ариун цэврийн өрөөнд 0.8м-ийн өндөрт тоноглоно.

## Газардуулга ба аянга хамгаалалт

Уг барилгын тоног төхөөрөмжийн болон аянга хамгаалалтын газардуулгын тооцоог хийхдээ инженер геологийн "Жоншт-Чул" ХХК-нд хийгдсэн архив ЗТ16-366/22 шифр бүхий инженер геологийн дүгнэлтийн дагуу хийж гүйцэтгэв.

Байгал цаг уурын үзүүлэлт Үүнд:

-Хөрсний ерөнхий дүгнэлт, хөрсний эсэргүүцэл	
-ИГЭ-1 Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс	ρ=250 Ом*м
-ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн ул хөрс	ρ=550 Ом*м
-Хөрсний усны түвшин (газрын түвшнөөс доош)	- 2.8м
-Улрлын хөлдөлтийн гүн	- 3.8м
-Газар чичирхийлэлийн зэрэг	- 8 балл

Барилгын дээвэр дээгүүр 8мм-ийн цайрдсан ган утсаар аянгын гүйдэл хүлээн торыг татаж төмөр дээвэртэй холдох өгөх ба аянгын гүйдэл дамжуулагчийг 25х4мм-ийн цайрдсан ган туузан төмрөөр хийж барилгын хана дагуу 100мм хөндий дуулгаж, гадна газардуулгын босоо электродтой холдож өгнө. Барилгын өндөр дагуу 20м тутам аянгын бүслүүр хийнэ. Цахилгаан самбар, техникийн өрөөнүүдэд 25\*3мм-ийн цайрдсан туузан төмрөөр дотор газардуулгын хүрээг шалнаас 0.5м-ийн өндөрт хийж өгч, техникийн гадна газардуулгын хүрээтэй холдож өгнө. Техникийн өрөөний тоног төхөөрөмжийг дотор газардуулгын хүрээндээ давтан газардуулна.

Гадна газардуулгын хүрээг 40\*4мм-ийн цайрдсан туузан төмрөөр, электродыг φ25 цайрдсан бөөрөнхий төмрөөр хийж өгөх ба аянга газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом-оос хэтрэхгүй байх шаардлагатай. 4 Ом-оос хэтэрсэн тохиолдолд нэмэлт электрод зоож арга хэмжээ авна. Барилгын инженерийн шугам сүлжээний оролтын төмөр хоолойнууд, кабелийн тавиур, барилгын төмөр хийцүүд, аянга хамгаалалт, газардуулгын төмөр хийц, хамгаалалтын тэг (PE) дамжуулагч зэргийг хооронд нь холбосноор барилгын потенциал тэгшитгэх системийг бүрдүүлнэ.

Газардуулгыг гүн газардуулсан нейтральтай, N болон PE дамжуулах утас тусдаа TN-C-S системээр хийнэ. Дээвэр дээр гарсан салхибч, ус зайлуулах шугамны хоолой металл элементүүдийг аянга хүлээн авагчтай холдож өгнө. Хэт хүчдлээс тоног төхөөрөмжийг хамгаалах зорилгоор оролтын самбар болон хуваарилах самбаруудад ОПС1-В/4 маягийн цэнэг шавхагч тусгав.

Бүх угсралтын ажлыг БД43-101-03, БНБД 3.05.06-90-ын дагуу хийж гүйцэтгэвэл зохино.



<p>БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БАРИЛГА УГСРАЛТЫН "SMART PROJECT" ХХК УТАС: 88080121</p>	Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг Ахуйн бохир усны биологийн дүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/					
	Тайлбар бичиг					
	Инженер		А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн		А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:-	2022-10	
Шалгасан		Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:	
				ХТ-3	13	



МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

№	Нэр	Маяг	Хэм нэгж	Тоо шир	Тайлбар
1	Оролтын самбар IP>31 800х1800х400мм а. Оролтын автомат: ВА88-35.3р 200А-1ш б. Шугамын автомат: ВА88-32.3р 125А-1ш, 63А-1ш, 50А-2ш, 32А-1ш в. Цэнэг шавхагч: ОПС1-В4, I=30кА-1ш г. Гүйдлийн трансформатор: ТТИ-30-150/5А-6ш д. Электрон тоолуур: 380В, 5А-1ш е. Вольтметр: Дижитал Вольтметр 400В-1ш ж. Амперметр: АИ-47 5А-3ш з. Автомат таслуур: В47-29.1р 10А-3ш и. Дохионы гэрэл: АЛ-22ТЕ, шар-1ш, ногоон-1ш, улаан-1ш л. Гал хамгаалагч: ППНИ-33-32А	ОС-1	ком	1	
2	Төхөөрөмжийн самбар 380/220В, IP31 а. Оролтын автомат: ВА47-100.4р 40А-Д-1ш б. Шугамын автомат: ВА47-29.4р 25А-Д-2ш ВА47-29.4р 16А-Д-8ш ВА47-29.2р 16А-В-2ш в. Контакттор КМИ 11810-2ш, 10911-7ш г. Цэнэг шавхагч: ОПС1-С4, I=30кА-1ш д. Гал хамгаалагч: ППНИ-33-25А	ТС-2	ком	1	
3	Төхөөрөмжийн самбар 380/220В, IP31 а. Оролтын автомат: ВА47-100.4р 50А-Д-1ш б. Шугамын автомат: ВА47-29.4р 25А-Д-3ш ВА47-29.4р 16А-Д-3ш ВА47-29.2р 16А-В-2ш АВДТ32-С25 25А/10МА-3ш АВДТ32-С25 25А/30МА-1ш в. Контакттор КМИ 11810-3ш, 10911-3ш г. Цэнэг шавхагч: ОПС1-С4, I=30кА-1ш д. Гал хамгаалагч: ППНИ-33-25А	ТС-1	ком	1	
4	Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан таазанд тоноглох LED чийдэн бүхий гэрэлтүүлэгч 220В, 24Вт, IP44		ш	7	
5	Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан хананд тоноглох LED чийдэн бүхий гэрэлтүүлэгч 220В, 52Вт, IP44		ш	3	
6	Таазанд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч 220В, 55Вт, IP20		ш	3	
7	Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан хана болон таазанд тоноглох LED чийдэн бүхий гэрэлтүүлэгч 220В, 55Вт, IP44		ш	10	
8	Тааз болон хананд тоноглох "EXIT" гэсэн дичигтэй өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай гэрэлтүүлэгч 220В, 2х8Вт, IP44	ССА 101	ш	1	
9	Хананд далд тоноглох ердийн нэг туйлт унтраалга 220В, 15А, IP20	ВС10-1-0-ГБ	ш	4	
10	Хананд далд тоноглох ердийн нэг туйлт хоёрлосон унтраалга 220В, 15А, IP20	ВС10-2-0-ГБ	ш	2	
11	Хананд далд тоноглох ердийн нэг туйлт гуравлосон унтраалга 220В, 15А, IP20		ш	1	
12	Хананд ил тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан нэг туйлт унтраалга 220В, 15А, IP44	ВС20-1-0-ГБ	ш	1	
13	Хананд ил тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан газардуулгын контакттай 2 туйлт розетка 220В, 16А, IP44	РС820-3-ГБ	ш	1	
14	Хананд далд тоноглох ердийн газардуулгын контакттай 2 туйлт хоёрлосон розетка 220В, 16А, IP20	РС12-3-ККм	ш	3	
15	Шаланд тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан газардуулгын контакттай 2 туйлт розетка 220В, 16А, IP44		ш	-	
16	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй утас 1х2.5мм <sup>2</sup>	ПВ-660	м	1500	
17	Мөн 1х4мм <sup>2</sup>	ПВ-660	м	1500	
18	Мөн 1х6мм <sup>2</sup>	ПВ-660	м	500	
19	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй кабель 5х10мм <sup>2</sup>	ВВГ	м	50	
20	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй кабель 5х16мм <sup>2</sup>	ВВГ	м	50	
21	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй кабель 5х50мм <sup>2</sup>	ВВГ	м	50	

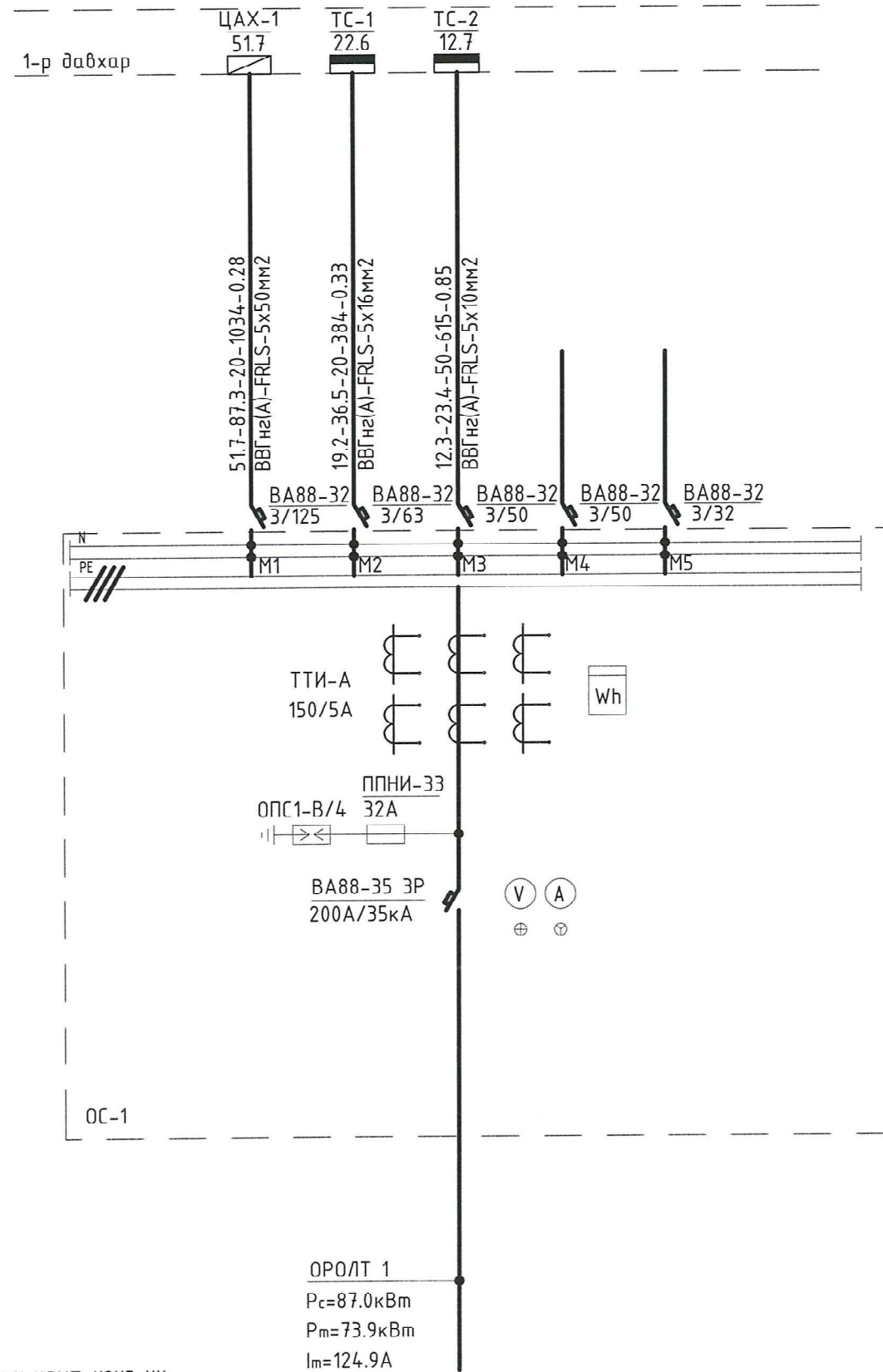
22	Гал дэмждэггүй пластмассан хоолой	Φ22мм	м	500	
23	Мөн	Φ28мм	м	500	
24	Мөн	Φ32мм	м	-	
25	Утас салбарлах хайрцаг		ш	40	
26	Унтраалга розетка салбарлах хайрцаг		ш	15	
27	Цаирдсан бөөрөнхий ган Φ12мм		ш	150	
28	Цаирдсан тугузан ган 25х4мм		м	100	
29	Цаирдсан тугузан ган 40х4мм		м	100	
30	Цаирдсан бөөрөнхий төмөр Φ25мм L=2.4м		ш	40	
31	Аянга хүлээн авагчийг хөндийрүүлэгч		ш	30	
32	Аянзын гүйдлийн буулт хөндийрүүлэгч		ш	10	
33	Газардуулгын холболтын хайрцаг- ГХХ 310х580х220мм 630А, 31021, IP30 Ш11мм-2ш, Ш7мм-20ш		ком	1	
34	Галын хуурай нунтаг хор		ш	1	Цахилгааны өрөөнд

 БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БАРИЛГА УИ ЦЭЛЭЛЭЙН "SMART PROJECT" ХХК УТАС: 88080121	Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг				
	Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/				
	Материалын түүвэр				
Инженер		А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэгч		А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:-	2022-10
Шалгасан		Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
				ХТ-4	12



ОС-1 САМБАРЫН ТООЦООНЫ БҮДҮҮВЧ

Цахилгаан агаар халаагч	Төхөөрөмжийн самбар	Төхөөрөмжийн самбар	Бэлтгэл	Бэлтгэл
-------------------------	---------------------	---------------------	---------	---------



ОС-1

ОРОЛТ 1

$P_c = 87.0 \text{ кВт}$   
 $P_m = 73.9 \text{ кВт}$   
 $I_m = 124.9 \text{ А}$

ТАЙЛБАР:

1. Энэхүү хуудсыг ХТ-9 болон ДГ-01-ын хамт үзнэ үү.



Сэлэнэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг					
Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/					
ОС-1 самбарын бүдүүвч					
Инженер	<i>[Signature]</i>	А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i>	А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:-	2022-10
Шалгасан	<i>[Signature]</i>	Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
				ХТ-5	12

1

2

3

4

5

6

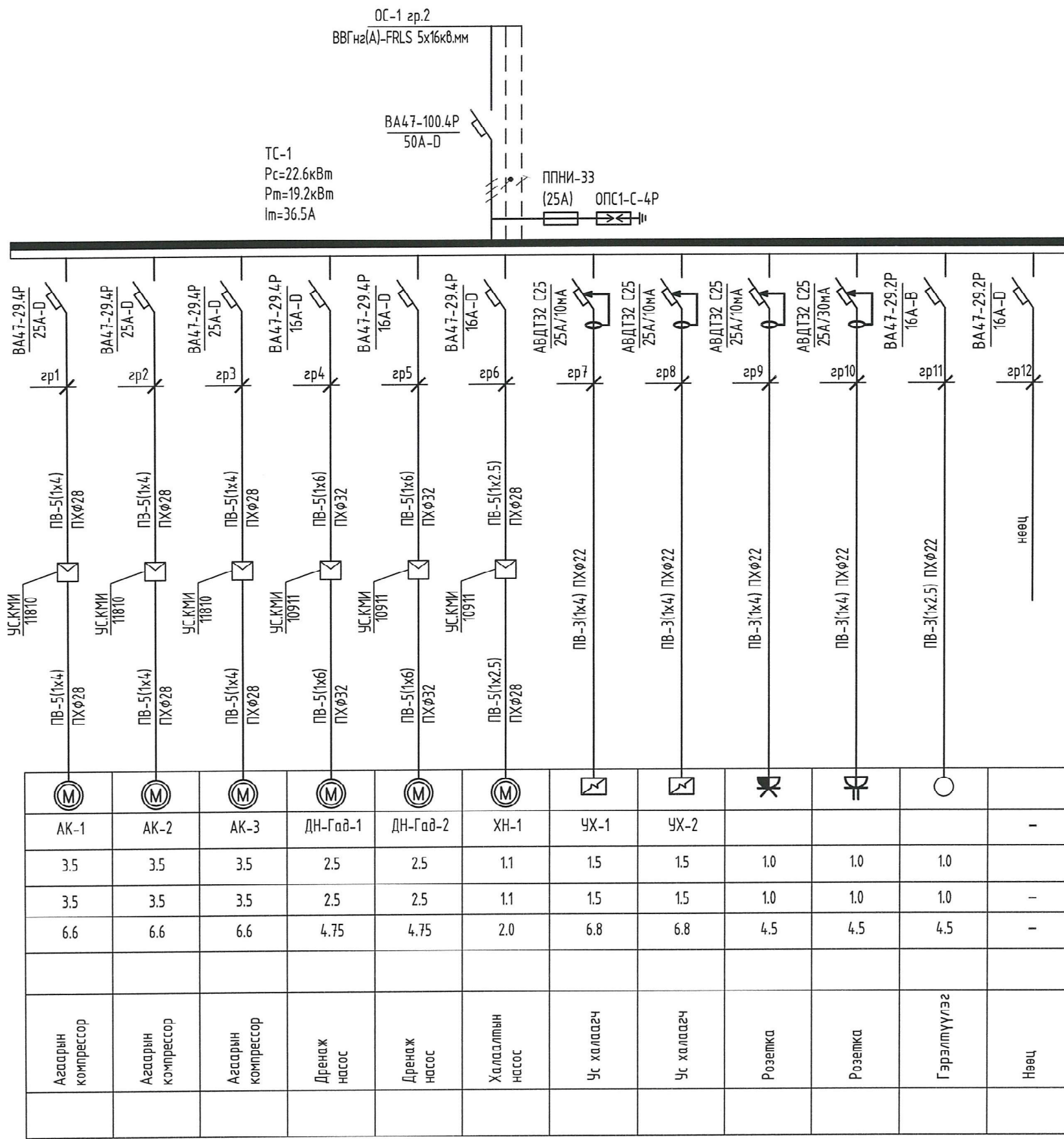
7

8

A3



Тухайн тэжээх шугам	
Шин дамжуулагч хуваарилах хайрцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг Ихэвийн (А) Ical (А)
	Тэмдэглэгээ /маяг/ Хүчдэл, В Рсуурь, кВт, Iмооц, А
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг Ихэвийн, А Салгагч ба хайлах тавьц, А
Утасны марк ба хөндлөн огтлол, кбмм урт, м	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт хоолойн тэмдэглэгээ урт, м /стандартаар/ дахь пластмассан
Явуулах аппарат	Тэмдэглэгээ маяг Ихэвийн, А салгагч дулааны релений тавьц, А
Утасны марк ба хөндлөн огтлол, кбмм урт, м	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт хоолойн тэмдэглэгээ урт, м /стандартаар/ дахь пластмассан
Цахилгаан хэрэглэгчид	Таних тэмдэг
	Байгуулалт дээрх №
	Суурилагдсан чадал, кВт
	Хэвийн чадал, кВт
	Гүйдэл, А
Нэр	Ихэвийн
	Иявуул
Технологийн тоног төхөөрөмжийн №	



ТӨХӨӨРӨМЖИЙН САМБАРЫН БҮДҮҮВЧ-1

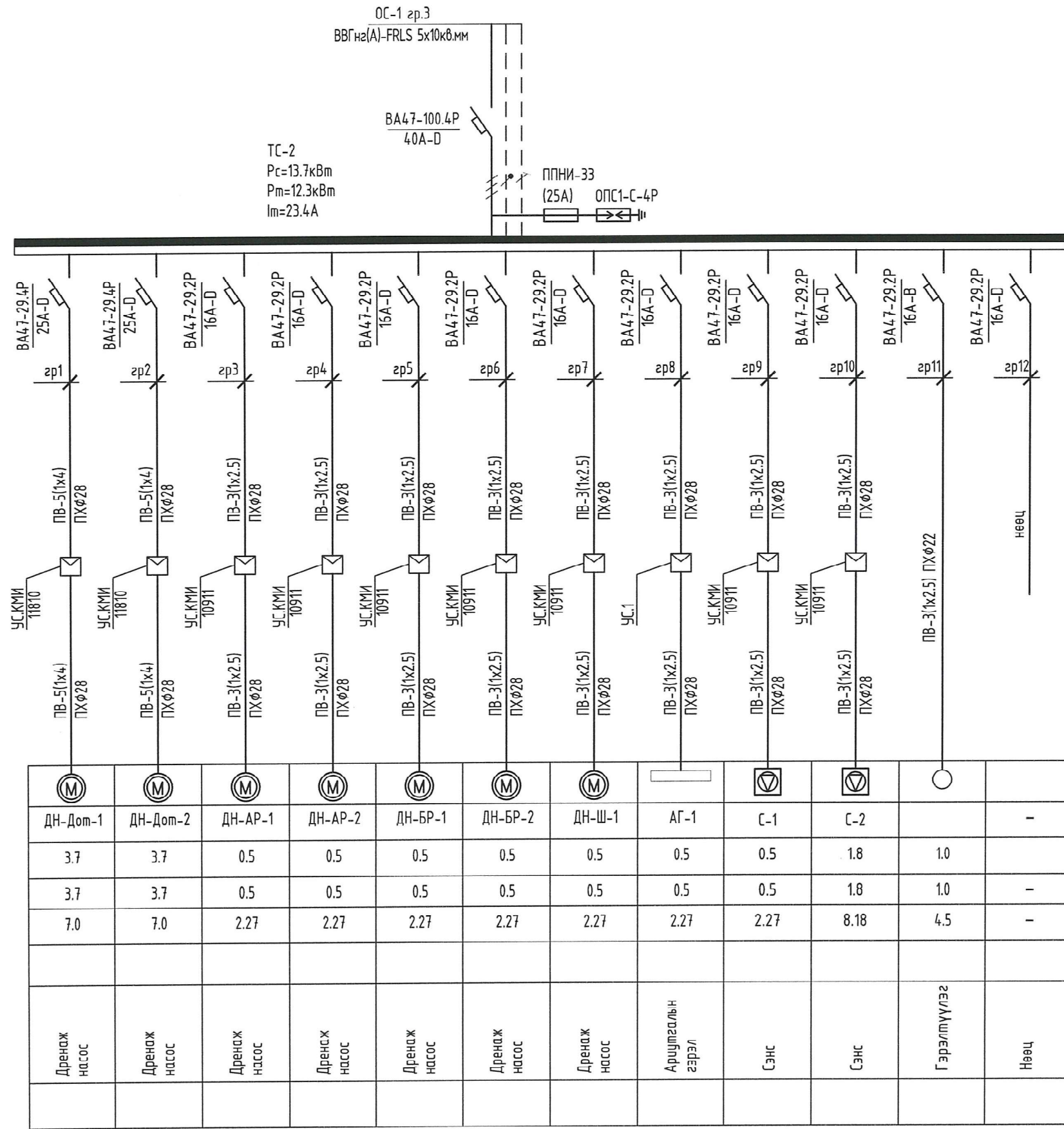


	Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг				
	Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/				
	Төхөөрөмжийн самбарын бүдүүвч-1				
Инженер		А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн		А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:-	2022-10
Шалгасан		Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
				ХТ-6	12



ТӨХӨӨРӨМЖИЙН САМБАРЫН БҮДҮҮВЧ-2

Тухайн тэжээх шугам	
Шин дамжуулагч хуваарилах хайрцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг Iхэвийн (A) Iсал (A)
	Тэмдэглэгээ /маяг/ Хүчдэл, В Pсуурь, кВт, Iмооц, А
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг Iхэвийн, А Салгагч ба хайлах тавьц, А
Утасны марк ба хөндлөн огтлол, кв.мм урт, м	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт хоолойн тэмдэглэгээ урт, м /стандартаар/ дахь пластмассан
Явуулах аппарат	Тэмдэглэгээ маяг Iхэвийн, А салгагч дулааны релений тавьц, А
Утасны марк ба хөндлөн огтлол, кв.мм урт, м	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт хоолойн тэмдэглэгээ урт, м /стандартаар/ дахь пластмассан
Цахилгаан хэрэглэгчид	Таних тэмдэг
	Байгуулалт дээрх №
	Суурилагдсан чадал, кВт
	Хэвийн чадал, кВт
	Гүйдэл, А
Нэр	Iхэвийн
	Iявуул
Технологийн тоног төхөөрөмжийн №	



Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг  
Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/

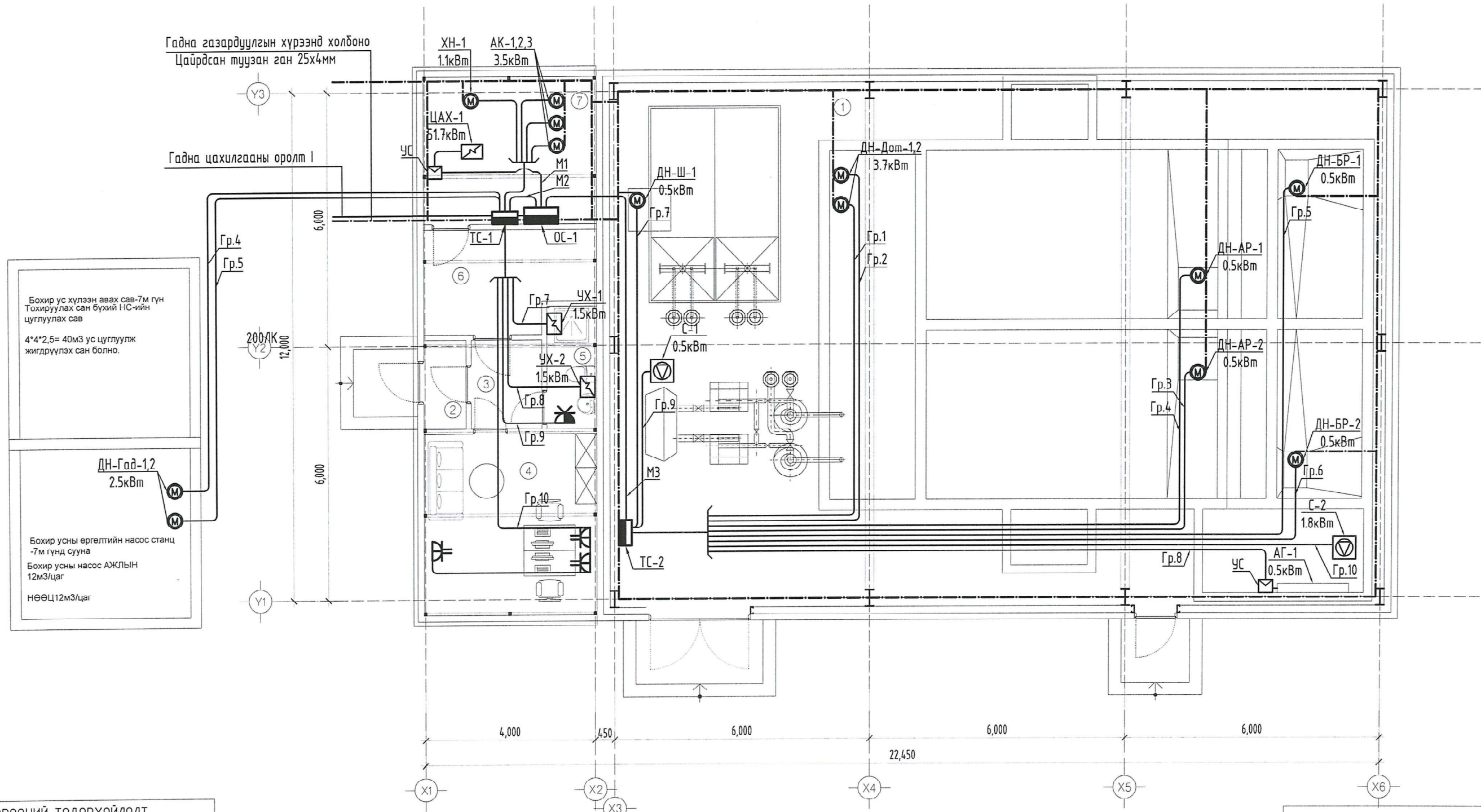
Төхөөрөмжийн самбарын бүдүүвч-1

Инженер	А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	СП-02-01/2022	Масштаб:	М1:-	Огноо:	2022-10
Гүйцэтгэсэн	А.Гүндсамба	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:	ХТ-7	Хуудас:	12
Шалгасан	Н.Жаргал						





1-Р ДАВХРЫН ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН БАЙГУУЛАЛТ



Бохир ус хүлээн авах сав-7м гүн  
Тохируулах сан бүхий НС-ийн  
цуглуулах сав  
4\*4\*2,5= 40м<sup>3</sup> ус цуглуулж  
жигдрүүлэх сан болно.

ДН-Гад-12  
2.5кВм

Бохир усны өргөлтийн насос станц  
-7м гүнд сууна  
Бохир усны насос АЖЛЫН  
12м<sup>3</sup>/цаг  
НӨӨЦ12м<sup>3</sup>/цаг

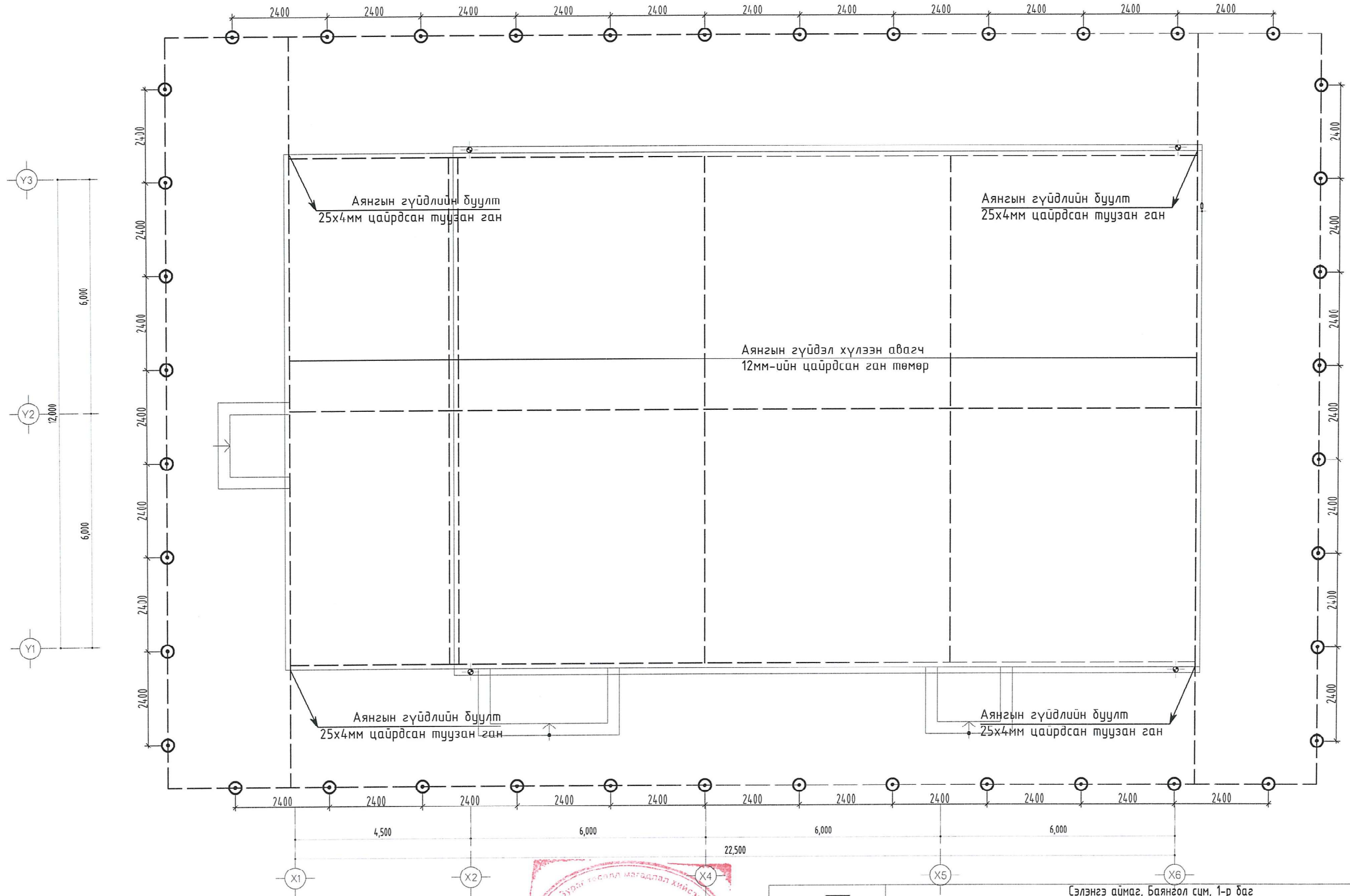
ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ			
Д/д	Өрөө тасалгааны нэрс	Талбай /м <sup>2</sup> /	Шалны төрөл
1	Цэвэрлэх байгууламж	224.96	Резин будаг
2	Гонх	2.09	Чулуу
3	Коридор	3.49	Чулуу
4	Ажлын өрөө	17.35	Ломинат
5	Ариун цэврийн өрөө	3.35	Керамик
6	Агуулах	9.13	Резин будаг
7	Агааржуулалтын систем, цахилгааны өрөө	14.14	Резин будаг
БҮГД		274.51	
НИЙТ		274.51	

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		
БА	<i>[Signature]</i>	А.Чянболд
ББ	<i>[Signature]</i>	С.Лхагвасүрэн
ХАС	<i>[Signature]</i>	Ж.Наранчимэг
ЦБҮ	<i>[Signature]</i>	Ш.Батсайхан
ХД	<i>[Signature]</i>	Т.Пүрэвзагд



Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг					
Ахуйн бохир усны биологийн дүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м <sup>3</sup> /хон/					
1-р давхрын хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт					
Инженер	<i>[Signature]</i>	А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i>	А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:100	2022-10
Шалгасан	<i>[Signature]</i>	Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
				ХТ-8	12

АЯНГА ХАМГААЛАЛТЫН БАЙГУУЛАЛТ



ЭЗЭРНИЙ ГЭМЭЭЛЭГ  
 5-4  
 2022.10.26  
 ХАМГААЛАЛ

Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/					
Аянга хамгаалалтын байгуулалт					
Инженер		А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн		А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:100	2022-10
Шалгасан		Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
				ХТ-9	12

SMART PROJECT  
 БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ  
 БАРИЛГА УГСРАЛТЫН  
 "SMART PROJECT" ХХК  
 УТАС: 88080121



# Газардуулга тооцоо

Уг барилгын тоног төхөөрөмжийн болон аянга хамгаалалтын газардуулгын тооцоог хийхдээ инженер геологийн "Жоншт-Уул" ХХК-нд хийгдсэн архив ЗТ16-366/22 шифр бүхий инженер геологийн дүгнэлтийн дагуу хийж гүйцэтгэв.

Байгал цаг уурын үзүүлэлт Үүнд:

- Хөрсний ерөнхий дүгнэлт, хөрсний эсэргүүцэл
- ИГЭ-1 Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс  $\rho=250 \text{ Ом*м}$
- ИГЭ-2 Хайргархаг элсэн ул хөрс  $\rho=550 \text{ Ом*м}$
- Хөрсний усны түвшин (газрын түвшнөөс доош) - 2.8м
- Улирлын хөлдөлтийн гүн - 3.8м
- Газар чичирхийлэлийн ээрэг - 8 балл

Газардуулга хийх одоо байгаа хөрс маш өндөр эсэргүүцэлтэй байгаа тул хөрсийг цахилгаан эсэргүүцэл багатай шаварлаг хөрсөөр сольж тооцоо хийв.  
Шаварлаг хөрс -  $\rho=100 \text{ Ом*м}$   
Хөрсний хөлдөлтийн гүн -2.6м  
Босоо электродын урт -2.4м

-Хөрсний эквивалент дээд болон доод үеийн эсэргүүцэл, Ом\*м

$$P_{e1} = \frac{\sum_{i=1}^k h_i}{\sum_{i=1}^k \rho_i} \quad P_{e1} = \frac{1.9+0.7}{\frac{1.9}{100*1.8} + \frac{0.7}{100*1.8}} = 180 \text{ Ом*м}$$

$$P_{e2} = \frac{\sum_{i=1}^k \rho_i h_i}{H_{\text{тооц}} + l_b + t} \quad P_{e2} = \frac{0.5*100+2.9*550}{2.4*1.5+2.4+0.7} = 245 \text{ Ом*м}$$

-Хөрсний эквивалент эсэргүүцэл, Ом\*м:

$$P_e = \frac{(\rho_1 * \rho_2 * l_b)}{(\rho_1 * (l_b - h_{xu} + t) + \rho_2 * (h_{xu} - t))} \quad P_e = \frac{(180 * 245 * 2.4)}{180 * (2.4 - 2.6 + 0.7) + 245 * (2.6 - 0.7)} = 190 \text{ Ом*м}$$

-Нэг ширхэг булан төмрөөр хийсэн босоо газардуулагчийн эсэргүүцэл, Ом\*м:

$$R_0 = \frac{0.366 * \rho}{l_b} \left( \lg \frac{2l_b}{0.95 * b} + \frac{1}{2} \lg \frac{4T + l_b}{4T - l_b} \right) \quad R_0 = \frac{0.366 * 190}{2.4} \left( \lg \frac{2*2.4}{0.95*0.05} + \frac{1}{2} \lg \frac{4*1.9+2.4}{4*1.9-2.4} \right) = 62 \text{ Ом}$$

-Босоо электродын тоо, ш:

$$n_0 = \frac{R_0}{\rho_b * R_n} \quad \frac{a}{l_b} = 1 \quad n_0 = \frac{62}{4*1} = 15.5$$

$$\frac{a}{l_b} = 1 \text{ байхад босоо электрод ашиглалтын коэффициент хүснэгтээс интерполяциар бодоход } n_0 = 0.51$$

Энэ утганд  $n_0 = \frac{62}{4*0.51} = 30.3$  электрод гарна. Мөн

$$2. \frac{a}{l_b} = 1 \quad n_0 = 30.3 \text{ байхад } \eta_b = 0.44 \quad n_0 = \frac{62}{4*0.44} = 35.2$$

$$3. \frac{a}{l_b} = 1 \quad n_0 = 35.2 \text{ байхад } \eta_b = 0.425 \quad n_0 = \frac{62}{4*0.425} = 36.4 \text{ электрод гарна.}$$

$$37.3 - 36.4 = 0.9 < 1 \text{ тул } \eta_b = 0.425 \quad n_0 = 40 \text{ гэж авна.}$$

-Хэвтээ электродын урт, м:

$$l_x = 1.05 * a * (n_0) \quad l_x = 1.05 * 2.4 * 40 = 100 \text{ м}$$

$$\frac{a}{l_b} = 1 \text{ байхад } n_0 = 40 \text{ байхад хэвтээ электрод ашиглалтын коэффициент хүснэгтээс}$$

интерполяциар бодоход  $n_x = 0.225$  гарна.


-Хэвтээ электродын эсэргүүцэл, Ом:

$$R_0 = 0.366 * \left( \frac{\rho_{xx} * \Psi_x}{l_x * \eta_x} \right) \lg \left( \frac{2l_x^2}{b * t} \right) \quad R_0 = 0.366 * \left( \frac{(4.5+7) * 0.5 * 100}{100 * 0.225} \right) \lg \left( \frac{2 * 100^2}{0.04 * 0.7} \right) = 54.7 \text{ Ом}$$

$$R_{\text{газ}} = \frac{62 * 54.7}{62 * 0.225 + 54.7 * 40 * 0.425} = 3.6 < 4 \text{ Ом}$$

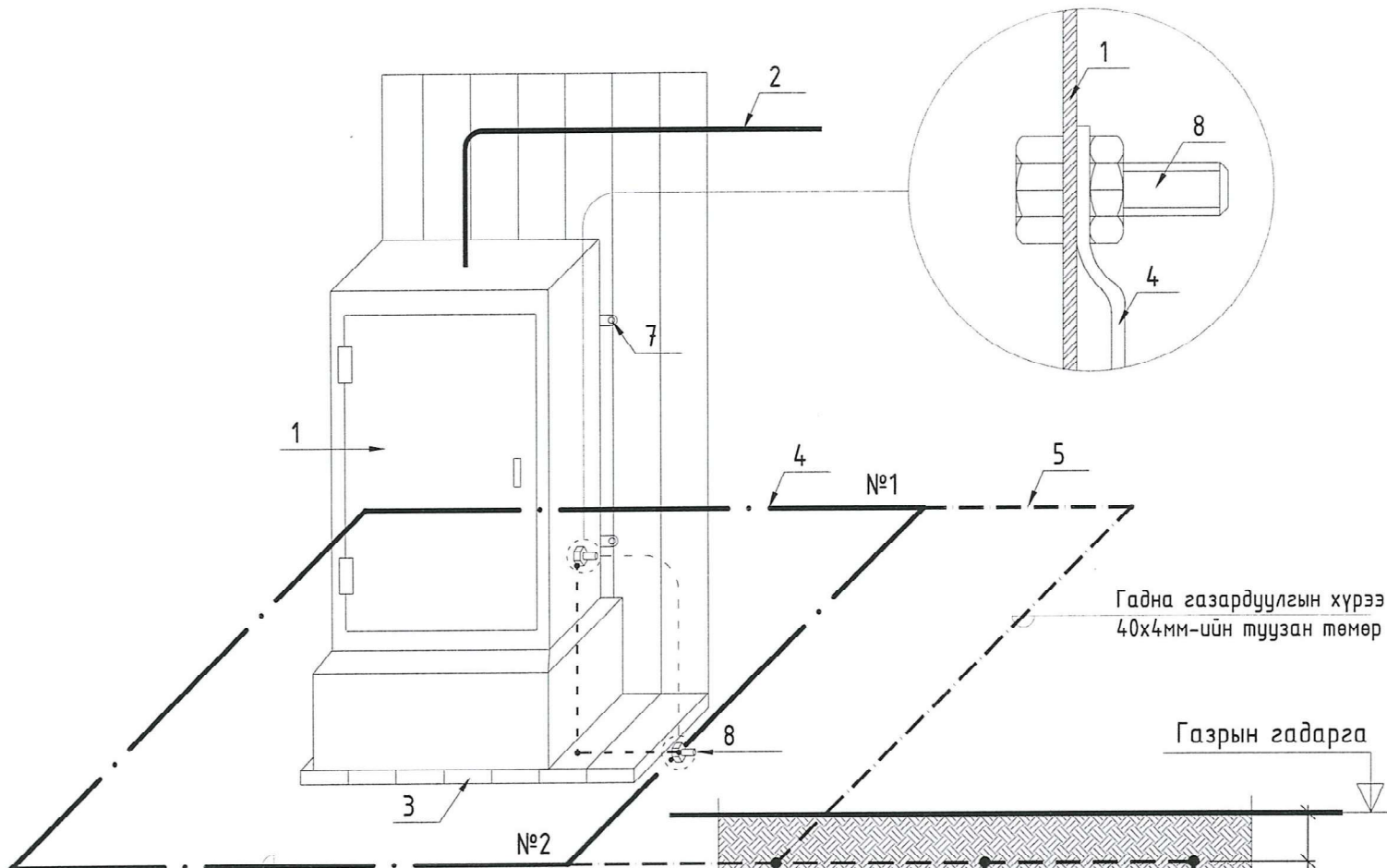
Хөрсийг солиход 1ш босоо электродод хэрэглэгдэх шаварлаг хөрс м3:  $3.14 * 1.5^2 * 3.1 = 21.9$   
Мөн 1м хэвтээ электродод хэрэглэгдэх шаварлаг хөрс м3:  $3 * 1 * 2.2 = 6.6$

Газардуулга нь 100м урт хэвтээ электрод, 2.4м урт 40 ширхэг босоо электрод, хөрс солиход нийт 1550м3 шаварлаг хөрс хэрэглэгдэх бөгөөд энэ нь норм эсэргүүцлийн хэмжээг хангаж байна.

 БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТОСОЛ БАРИЛГА ЦЭГРЭЛТЭЙН "SMART PROJECT" ХХК УТАС: 88080121	Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг				
	Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/				
	Газардуулгын тооцоо				
Инженер	<i>(Signature)</i>	А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	СП-02-01/2022	Масштаб: М1:-
Гүйцэтгэсэн	<i>(Signature)</i>	А.Гүндсамба	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас: 12
Шалгасан	<i>(Signature)</i>	Н.Жаргал		ХТ-10	



# ЕРӨНХИЙ ОРОЛТЫН САМБАРЫГ ДОТОР БА ГАДНА ГАЗАРДУУЛГЫН ХҮРЭЭНД ХОЛБОХ



Дотор газардуулгын хүрээ 25x4мм-ийн туузан төмөр  
Босоо электрод e=3м бөөрөнхий зэс Ф25

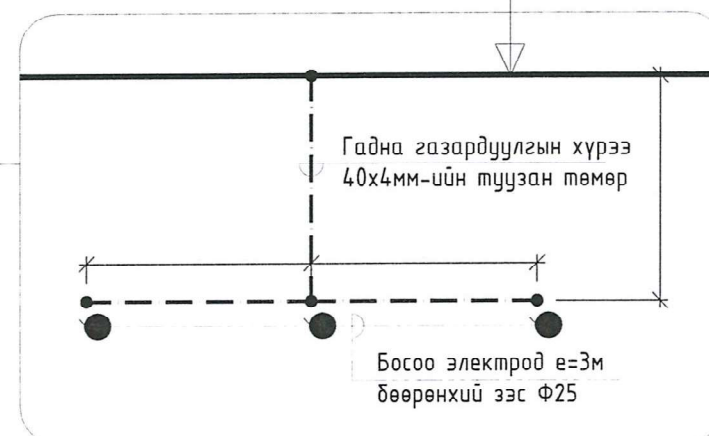
Гадна газардуулгын хүрээ 40x4мм-ийн туузан төмөр

Газрын гадарга

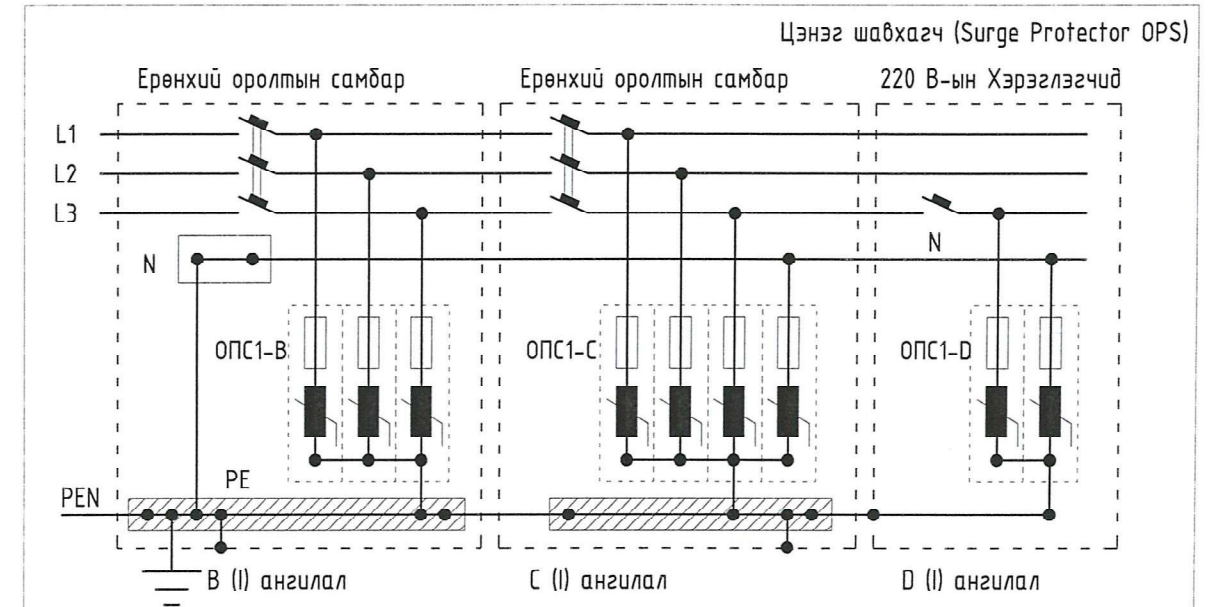
№	Тайлбар
1	Ерөнхий оролтын самбар
2	Ерөнхий оролтын самбарын тэжээлийн кабель
3	Самбарын суурь
4	Дотор газардуулгын хүрээ 25x4мм-ийн туузан төмөр
5	Гадна газардуулгын хүрээ 40x4мм-ийн туузан төмөр
6	Босоо электрод e=3м бөөрөнхий зэс Ф25
7	Самбарыг хананд бэхлэх байдал Самбарыг дотор газардуулгын хүрээнд боолтоор холдох
8	Хөрсөнд босоо электрод байрлуулах байдал



Барилгын гадна хана



Цэнэг шавхагч ашиглан хэт хүчдэлээс хамгаалах бүдүүвч



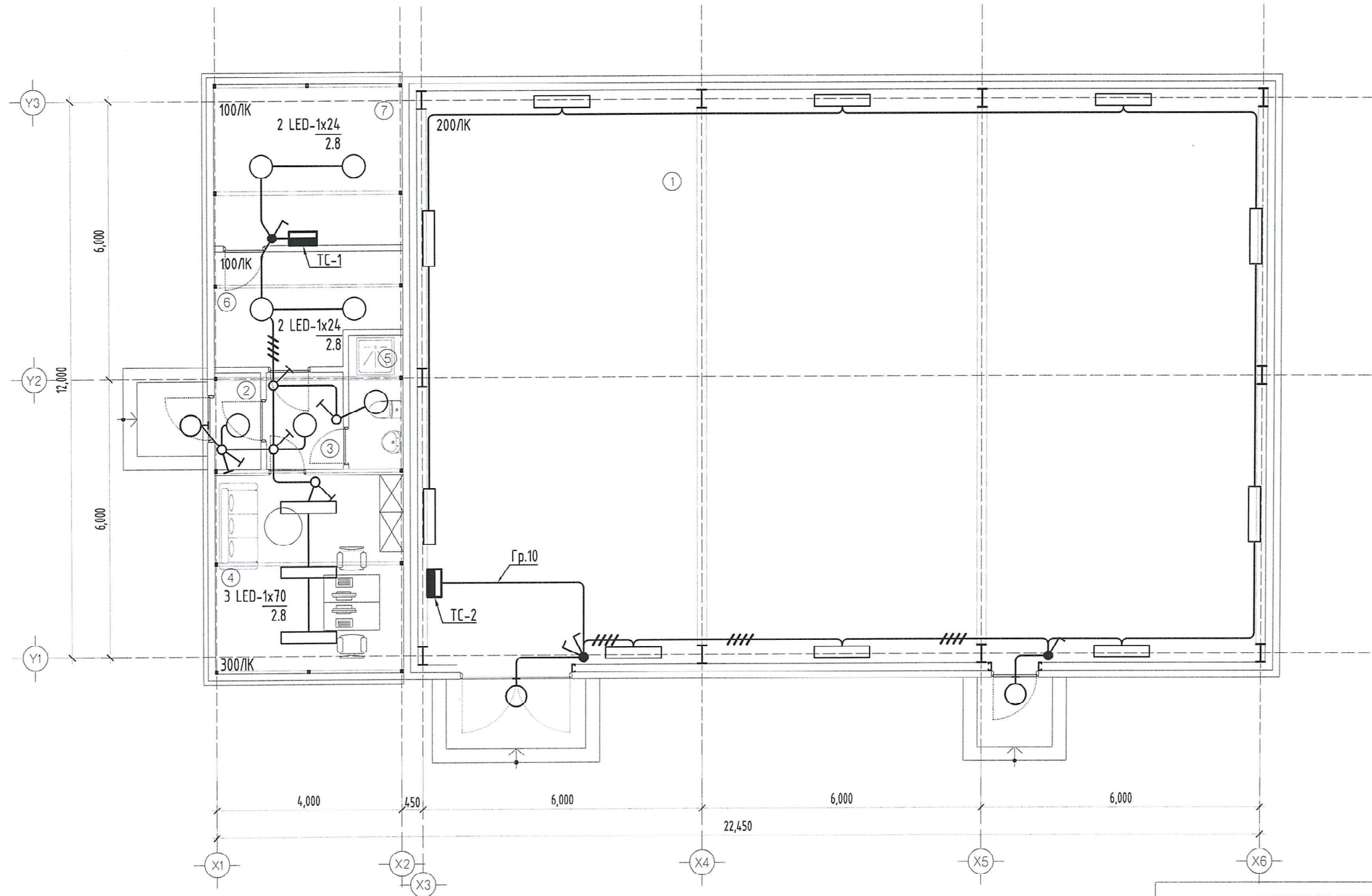
Цэнэг шавхагч (Surge Protector OPS)  
Тайлбар  
ОПС-1 хэт хүчдэлийн хязгаарлагч (цэнэг шавхагч) нь аянгын нургэлтээс үүдэлтэй хүчдлийн өсөлт, 1 болон 2 фазын догино залгаа, 1 фазын газардуулга, газартай харьцангуй багтаамжаас үүдэлтэй хүчдэлийн ихсэлтийг газардуулах дайгууламжруу шавхаж хэрэглэгч дээрхи хүчдэлийг шугамын зөвшөөрөгдөх алдагдалын хэмжээнд барихаар зориулагдсан төхөөрөмж. Цохилтын гүйдлээс хамааруулан ОПС-1 (B, C, D) гэж ангилдаг.



	Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг				
	Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м3/хон/				
	Ерөнхий оролтын самбарыг дотор ба гадна газардуулгын хүрээнд холдох				
Инженер		А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн		А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:-	2022-10
Шалгасан		Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
				ХТ-11	13



1-Р ДАВХРЫН ДОТОР ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН БАЙГУУЛАЛТ



Бохир ус хүлээн авах сав-7м гүн  
Тохируулах сан бүхий НС-ийн  
цуглуулах сав  
4\*4\*2,5= 40м<sup>3</sup> ус цуглуулж  
жигдрүүлэх сан болно.

Бохир усны өргөлтийн насос станц  
-7м гүнд сууна  
Бохир усны насос АЖЛЫН  
12м<sup>3</sup>/цаг  
НӨӨЦ12м<sup>3</sup>/цаг

ӨРӨӨНИЙ ТОДОРХОЙЛОЛТ			
Д/д	Өрөө тасалгааны нэрс	Талбай /м <sup>2</sup> /	Шалны төрөл
1	Цэвэрлэх байгууламж	224.96	Резин будаг
2	Гонх	2.09	Чулуу
3	Коридор	3.49	Чулуу
4	Ажлын өрөө	17.35	Ломинат
5	Ариун цэврийн өрөө	3.35	Керамик
6	Агуулах	9.13	Резин будаг
7	Агааржуулалтын систем, цахилгааны өрөө	14.14	Резин будаг
БҮГД		274.51	
НИЙТ		274.51	

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		
БА	<i>[Signature]</i>	А.Уянболд
ББ	<i>[Signature]</i>	С.Лхагвасүрэн
ХАС	<i>[Signature]</i>	Ж.Наранчимэг
ЦБЧ	<i>[Signature]</i>	Ш.Батсайхан
ХД	<i>[Signature]</i>	Т.Пүрэвзагд



Сэлэнгэ аймаг, Баянгол сум, 1-р баг					
Ахуйн бохир усны биологийн бүрэн "ЦЭВЭРЛЭХ БАЙГУУЛАМЖ"-ийн барилга /хүчин чадал 250м <sup>3</sup> /хон/					
1-р давхрын дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт					
Инженер	<i>[Signature]</i>	А.Гүндсамба	Е.Г шифр:	Масштаб:	Огноо:
Гүйцэтгэсэн	<i>[Signature]</i>	А.Гүндсамба	СП-02-01/2022	M1:100	2022-10
Шалгасан	<i>[Signature]</i>	Н.Жаргал	Т.Г шифр:	Зургийн дугаар:	Хуудас:
				ДГ-1	12



БАРИЛГЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ  
БАРИЛГА ҮГСРАЛТЫН  
"SMART PROJECT" ХХК  
УТАС: 88080121