"ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ" ХХК

ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025

МОНГОЛ УЛС
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЯАМ
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНДЭСНИЙ ТӨВ
ХХК
Магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн дугаар: 008/2026
МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Магадлалыг гаргуулсан
Хэлтсийн дарга: ...../ гарын үсэг/
2026 оны 01 дүгээр сарын 07 өдөр

Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг.
Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн барилгын
гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН		
ӨМНӨГОВЬ АЙМГИЙН ГАЗРЫН ХАРИЛЦАА, БАРИЛГА ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ГАЗРЫН ДАРГА:	П.ЗОЛЖАРГАЛ	/...../
ӨМНӨД БҮСИЙН ТӨВ-ӨМНӨГОВЬ АЙМГИЙН ОНЦГОЙ БАЙДЛЫН ГАЗРЫН ГАЛ ТҮЙМРИЙН ҮЛСЫН ХЯНАЛТЫН БАЙЦААГЧ:	Б.НАРАНЦАЦРАЛ	/...../

Захирал..... /Т.Насанбат/

Улаанбаатар хот
2025 он

Үндсэн иж бүрэн ажлын зургийн жагсаалт

Хуудас	Нэр	Тайлбар
01	Зургийн жагсаалт, Тайлбар.	ГЦ-1
02	Материалын түүвэр, Кабелийн хүснэгт, огтлолцох цэгүүд.	ГЦ-2
03	Л-2 маркийн лоткиний ерөнхий байдал.	ГЦ-3
04	Инженерийн шугам сүлжээний огтлол.	ГЦ-4
05	Гадна цахилгаан хангамжийн байгуулалт. М1:1000	ГЦ-5

ТАНИХ ТЭМДЭГ	
НЭР	ТЭМДЭГЛЭГЭЭ
Төлөвлөж буй барилга	
Одоо байгаа барилга	
Одоо байгаа 1кВ-с дээш хүчдэлтэй кабель	
Төлөвлөж буй 10кВ-н кабель	W
Төлөвлөж буй 0.4кВ-н кабель	N
Кабелийг ямаанд сувлэх	
Төлөвлөж буй цахилгааны самбар	
Төлөвлөж буй дэд өртөө	
Одоо байгаа кабель шугам	

ТАЙЛБАР

Өмнөговь аймгийн Даланзадгад сумын 3-р багт байрлах 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зургийг ерөнхий төлөвлөгөө болон "ӨБЦТС"ТӨХК-иас өгсөн 2024 оны 06-р сарын 03-ны өдрийн 90/2024 тоот техникийн нөхцлийг үндэслэн "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" "БД43-101-03", газар дээр нь хийсэн судалгааны дагуу хийж гүйцэтгэв.

Мөн техникийн нөхцлийг 2025 оны 12-р сарын 04-ний өдөр 300/2025 дугаартай сунгасан болно.

Техникийн нөхцөлийн дагуу одоо байгаа КТПН-108 дэд өртөөний трансформаторын хүчин чадлыг 630кВА болгон томруулж төлөвлөж буй барилгыг тэжээнэ. Одоо байгаа КТПН-108 дэд өртөөний 0.4кВ талаас төлөвлөж буй ЦТП-13 хүртэл АВВБ-3х150+1х95мм.кв хөндлөн огтлолтой хос кабель шугамаар зургийн дагуу тэжээнэ.

Газар шорооны ажил эхлэх үед гүйцэтгэгч, захиалагч байгууллагын хяналтанд хийлгэх шаардлагатай. Кабелийг газарын тэгшлэгдсэн түвшингээс доош -0.7-1.0м-ийн гүнд тавьж, зам талбай бусад инженерийн шугам сүлжээтэй огтлолцсон цэгт ган хоолойд сувлэнэ.

Угсралтын ажлыг зураг төсөл болон "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" БД43-101-03, "Цахилгаан техникийн ажил" БНбД-3.05.0.6-90-н дагуу гүйцэтгэвэл зохино. Бүх газар шорооны ажил, угсралтын ажлын үед цахилгаан шугам сүлжээний байгуулалгаас мэргэжлийн хүмүүс байлцуулах хэрэгтэй ба техникийн ш/ийдлийг өөрчлөх үед зураг зохиогчийн зөвшөөрлийн дагуу өөрчлөлт хийнэ.

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.				
	Зургийн жагсаалт, Тайлбар.				Ye шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
	Гүйцэтгэсэн	Б.Сүвдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ГЦ-1	Хуудас: 5
	Шалгасан	Т.Насанбат			

МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР-0.4кВ

Д/д	Нэр	Маяг	Хэмж, нэгж	Тоо	Тайлбар
	0.4кВ-ын кабель шугам.				
1	Хөнгөн цагаан голтой, поливинилхлорид тусгаарлагчтай, хуягласан кабель 3х150+1х95мм2	АВВБ-1кВ	м	520	
2	Кабелийн төгсгөлийн муфт	ЕРКТ-0047-240	ком	4	
3	0.4кВ-ын кабелийн төгсгөвч		ком	4	
4	Кабелийн хамгаалалтын тууз	250мм	м	240	
5	Үгсармал суваг Л2 /2970х600х450/	L2	ш	79	
6	Сувгийн таг /2970х850х100/	Т-2	ш	79	
7	10кВ-ын хөнгөн цагаан голтой поливинилхлорид тусгаарлагчтай хуягласан кабель 3х185кв.мм	YJLY23-3х185	м	50	
8	10кВ-ын кабелийн төгсгөлийн муфт	GUST-12/185/ 800-L12	ш	1	
9	10кВ-ын шонгоос шилжих кабелийн муфт		ком	1	
10	10кВ-ын хуурай салгуур	РЛНД-10	ком	1	
11	10кВ-ын кабелийн төгсгөвч		ком	1	
12					
13					

БУУЛГАХ МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

Д/д	Нэр	Маяг	Хэмж, нэгж	Тоо	Тайлбар
	10кВ-ын кабель шугам.				
1	160кВА-н чадалтай КТПН	КТПН-160кВА	ком	1	
2	Хуучин хашаа		ком	1	

Кабелийн хүснэгт-0.4кВ.

Д/д	Ган хоолой		Кабелийн чиглэл		Хүчдэл, кВ	Кабель		
	Кабелийн дугаар	Диаметр	ЭХЛЭЛ	ТӨГСГӨЛ		Маяг	Судасны тоо	Урт /м/
1	К1	ф=125	КТПН-108 дэд өртөөний 0.4кВ-н групп№1	Төлөвлөж буй барилга ЕОС самбарын оролт№1	0.4	АВВБ	3х150+1х95	240
2	К2	ф=125	КТПН-108 дэд өртөөний 0.4кВ-н групп№2	Төлөвлөж буй барилга ЕОС самбарын оролт№2	0.4	АВВБ	3х150+1х95	240

0.4кВ-ын кабель шугамын үгсралтын ажлын хэмжээ

Д/д	Материалын нэр	Хэмжих нэгж	тоо
1	Трассын урт	м	240
2	Кабелийн лоткиний шуудуу ухах	$м^3$	144
3	Кабелийн лоткиний шуудууг эргүүлж булах	$м^3$	96
4	Лоткинд кабель сунгах	м	520
5	Кабельд төгсгөлийн муфт хийх	ком	5
6	Кабельд төгсгөвч хийх	ком	5

Инженерийн шугам сүлжээтэй кабель огтолцох цэгүүд-0.4кВ

Д/д	Огтолцсон цэгийн нэр	Хүчдэл, кВ	Кабелийн гүн /м/	Огтолцох урт /м/	Кабелийн тоо	Хоолойн диаметр	Тайлбар
1	Барилгын гаралт	0.4	-0.7	3	2	100	
2	Бохирын шугам	0.4	-1.0	3	2	100	
3	Бохирын шугам	0.4	-1.0	3	2	100	
4	Дулааны шугам	0.4	-0.7	3	2	100	
5	Дулааны шугам	0.4	-0.7	3	2	100	
6	Барилгын оролт	0.4	-0.7	3	2	100	

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК
Утас:99118279
t.nasaa_seven@yahoo.com

Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.

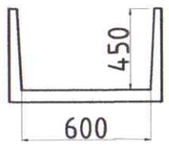
Материалын түүвэр, Кабелийн хүснэгт, огтолцох цэгүүд.

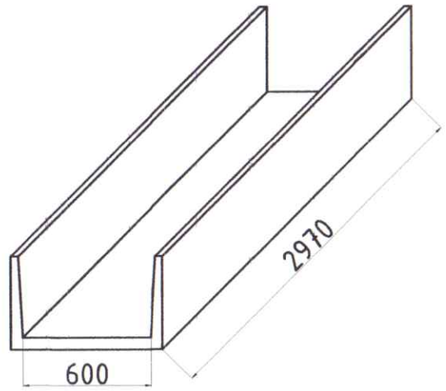
Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он	Ye шат: А.3
Гүйцэтгэсэн	Б.Сувдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ГЦ-2	Хуудас: 5	
Шалгасан	Т.Насанбат				

Кабель сувагчлахл Л2 лоткины ерөнхий байдал

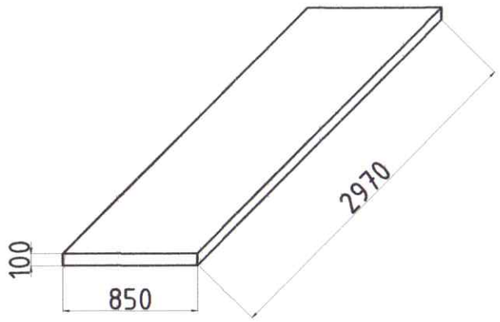
Ерөнхий байдал

Нүүр

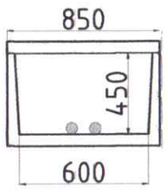




Таг



Кабелийн огтлол-1



Материалын түүвэр

Д/д	Нэр	Марк, тип	Хэмж нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Угсармал суваг /2970x600x450/	Л2 /2970x600x450/	ш	79	-
2	Сувгийн таг /1490x760x100/	Т-2 /2970x850x100/	ш	79	-

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК

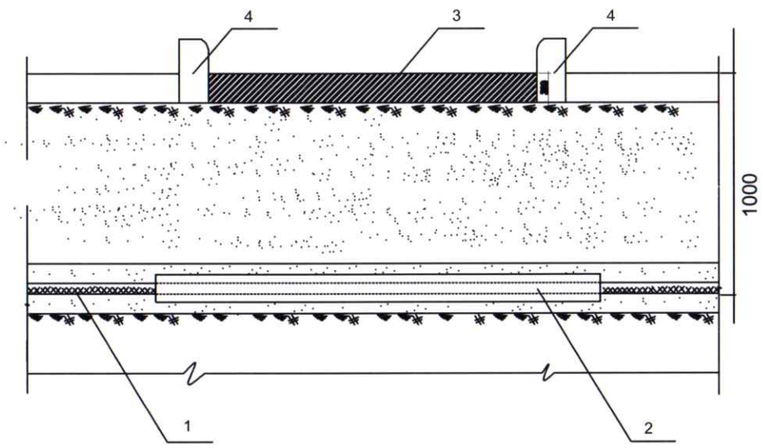
Утас:99118279
t.nasaa_seven@yahoo.com

Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.

Л-2 маркийн лоткиний ерөнхий байдал.

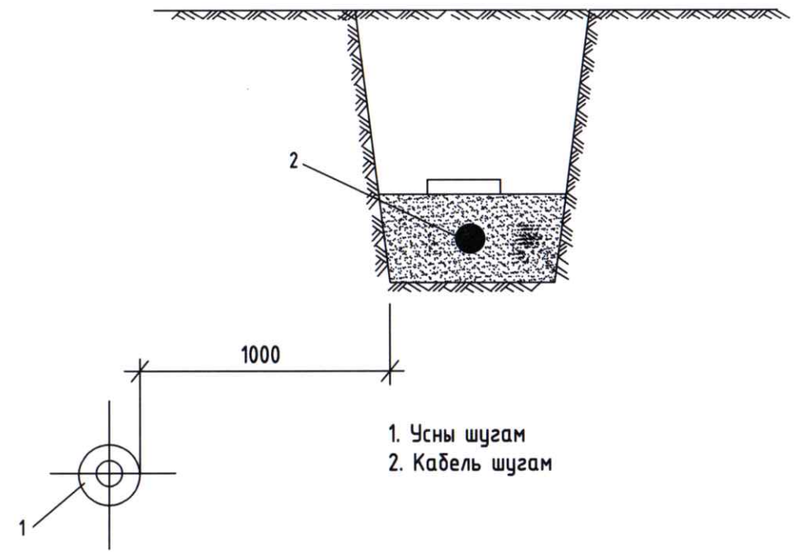
Инженер		Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Ө.ш шат: А.3
Гүйцэтгэсэн		Б.Сүвдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ГЦ-3	Огноо: 2025
Шалгасан		Т.Насанбат			Хуудас:

Авто замтай кабелийн суваг огтлолцох хэсэглэл



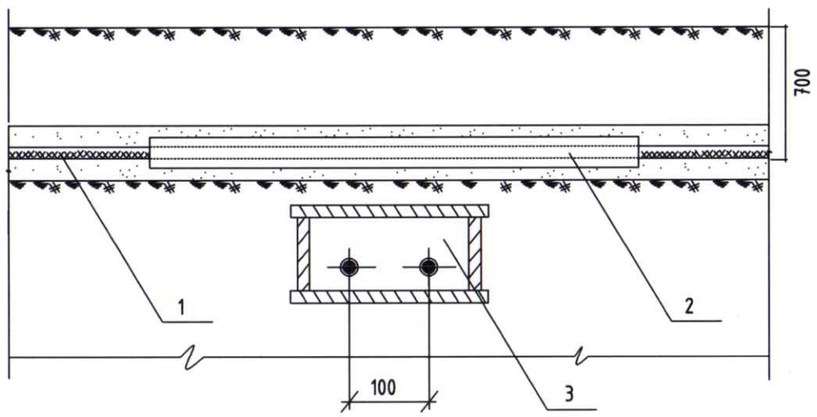
1. Кабель шугам
2. Хуванцар хоолой ф100
3. Авто зам
4.Замын хашлага

Бохирын шугамтай кабелийн суваг зэрэгцэн явах хэсэглэл



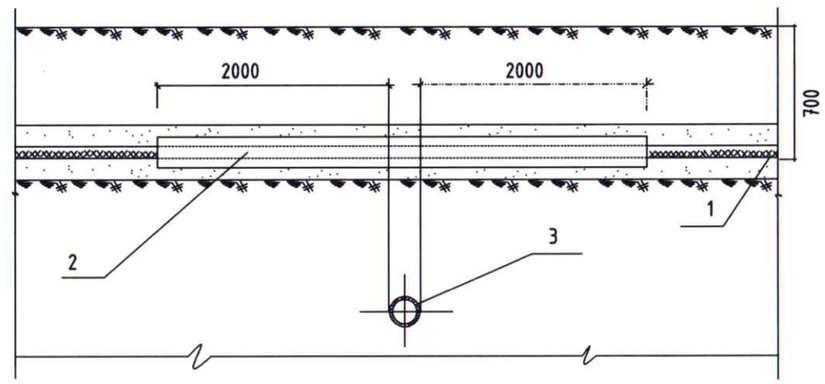
1. Усны шугам
2. Кабель шугам

Дулааны шугамтай кабелийн суваг огтлолцох хэсэглэл



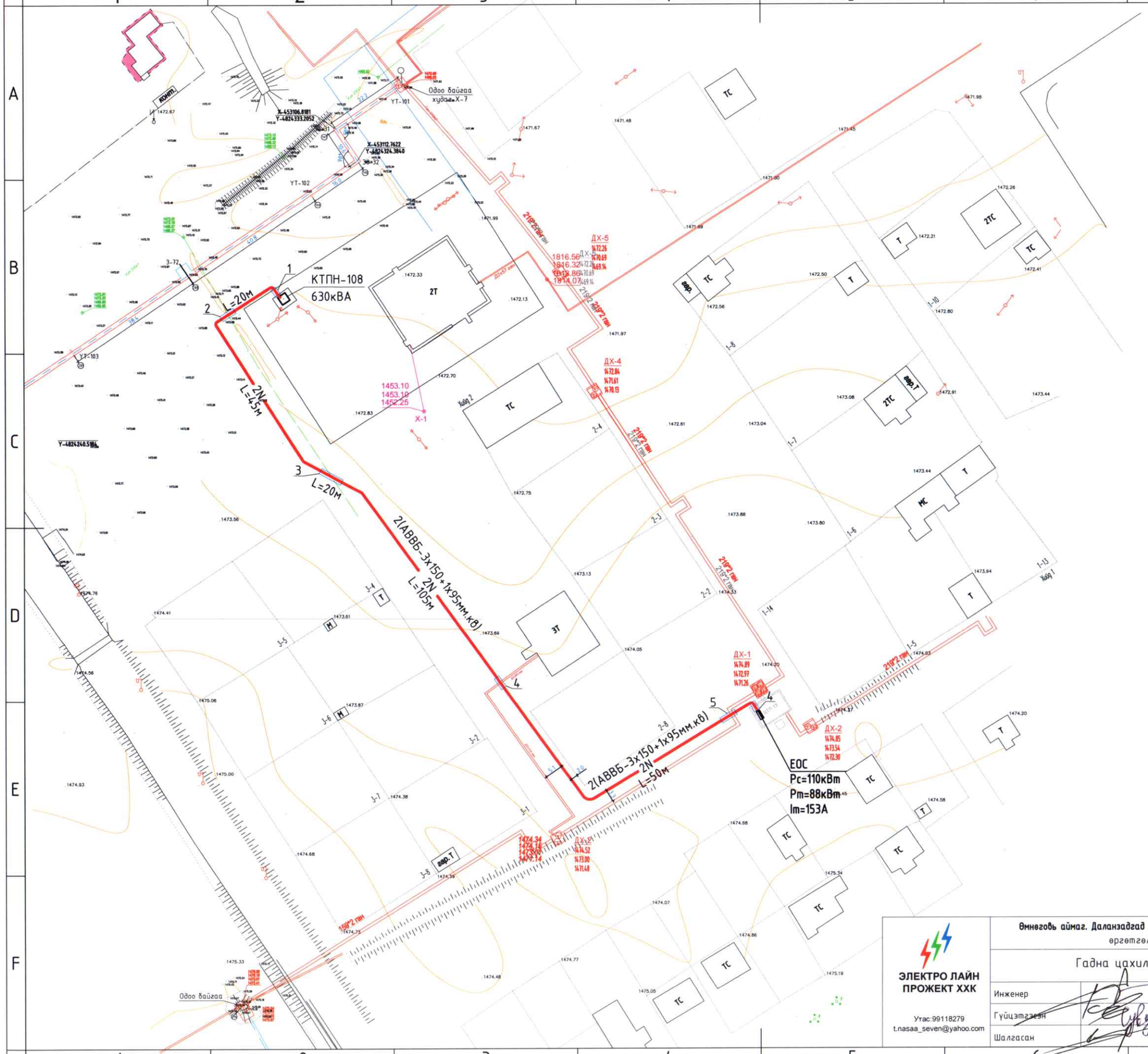
1. Кабель шугам
2. Хуванцар хоолой ф100
3. Дулааны шугам

Усны шугамтай кабелийн суваг огтлолцох хэсэглэл



1. Кабель шугам
2. Хуванцар хоолой ф100
3. Усны шугам

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	**Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг.** Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн **гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.**				
	Инженерийн шугам сүлжээний огтлол.				Ye шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
	Гүйцэтгэсэн	Б.Сувдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ГЦ-4	Хуудас: 5
	Шалгасан	Т.Насанбат			



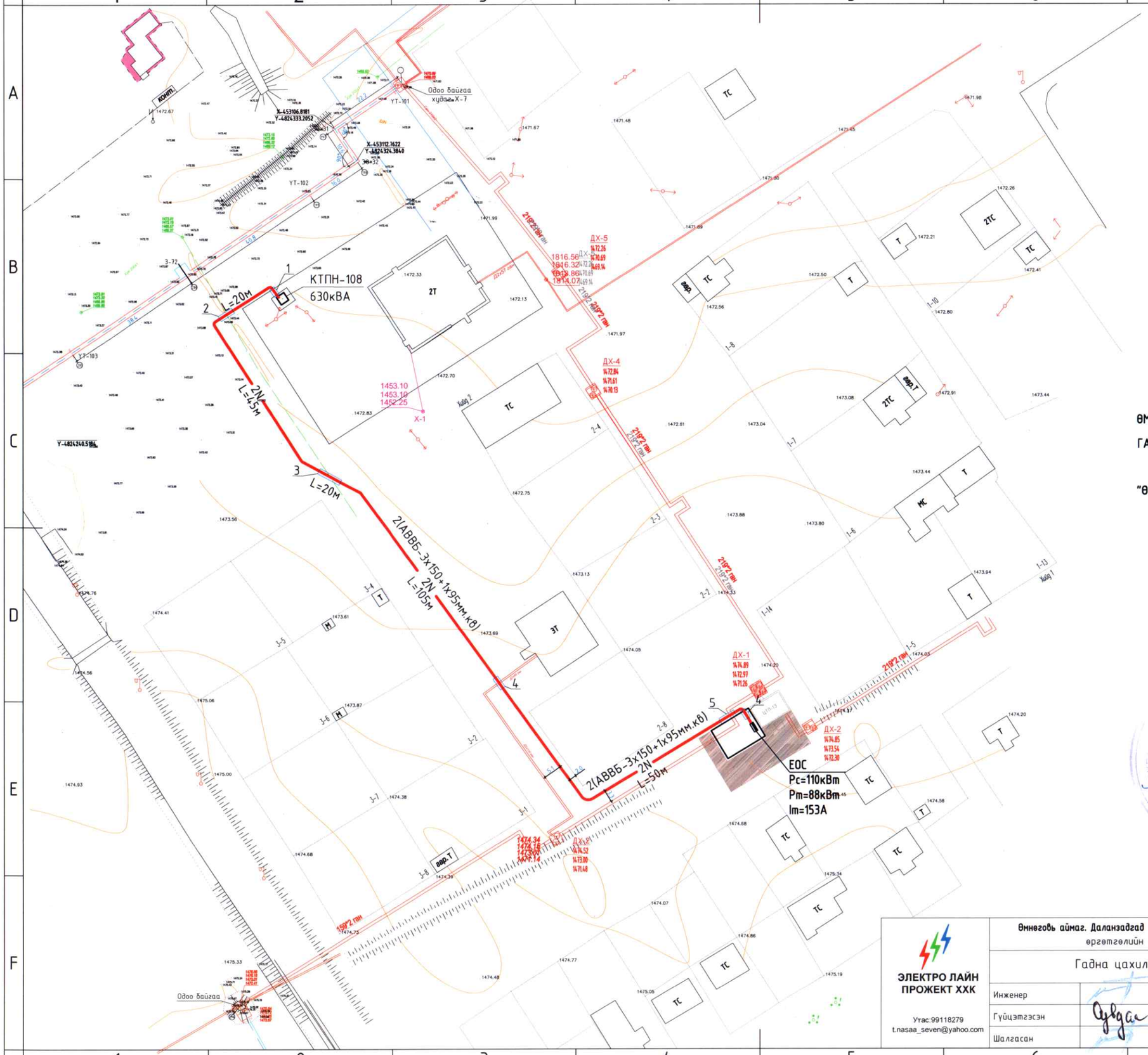
ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК

Утас:99118279
t.nasaa_seven@yahoo.com

Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн **гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.**

Гадна цахилгаан хангамжийн байгуулалт. М1:1000

Инженер		Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Ye шат: А.3
Гүйцэтгэгч		Б.Сүвдаа			Огноо: 2025 он
Шалгасан		Т.Насанбат	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ГЦ-5	Хуудас: 5



ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН

ӨМНӨГОВЬ АЙМГИЙН ДАЛАНЗАДГАД СУМЫН

ГАЗРЫН ДААМАЛ: З.МӨНХЖАРГАЛ

"ӨБЦТС"ТӨХК-ИЙН ЕРӨНХИЙ ИНЖЕНЕР: Т.ГАНТӨМӨР

11-11

2025-11-19

ЭХУТ

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	**Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг.** Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн барилгын **гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.**				
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Гадна цахилгаан хангамжийн байгуулалт. М1:1000				Уе шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
	Гүйцэтгэсэн	Б.Сүүдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ГЦ-5	Хуудас: 5
	Шалгасан	Т.Насанбат			

"ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ" ХХК

Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг.
Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн
гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.

/630кВА чадалтай 10/0.4кВ-ын дэд өртөө/

Захирал..... /Т.Насанбат/

УЛААНБААТАР ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК 1116218878 ᠬᠣᠯᠪᠣᠭᠣᠳᠣᠯ

Улаанбаатар хот
2025 он

Зургийн бүрдэл

Д/Д	Нэр	Тайлбар
1	Материалын түүвэр, тайлбар бичиг	ХТ-1
2	Дэд өртөөний зарчмын схем	ХТ-2
3	Дэд өртөөний ерөнхий байдал	ХТ-3
4	Дэд өртөөний огтлол 2-2, 3-3	ХТ-4
5	Дэд өртөөний суурь	ХТ-5
6	Дэд өртөөний газардуулга	ХТ-6
7	Дэд өртөөний хашаа	ХТ-7

Материалын түүвэр

Д/Д	Нэр	Хэв маяг	нэгж	Тоо ширхэг	Тайлбар
1	Иж бүрдмэл дэд өртөө	КТПН-630кВА, 10/0.4 кВ	ком	1	
2	Хүчний трансформатор	S11-630кВА	ком	1	
3	10 кВ-ын хуурай салгуур	GW4-10/630	ш	3	
4	10кВ-ын Гал хамгаалагч 80А	ПКТ103-10-80-12,5 У3	ш	3	
5	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	ОХУ-РВО	ш	3	
6	10 кВ-ын ачаалал таслагч	ВНА СЭЩ-10	ш	1	
7	0.4 кВ-ын Рубильник РЕ 19-41 1000А	РЕ19-1000А	ком	1	
8	Гүйдлийн трансформатор	ТТИ-А, 800/5А	ш	3	
9	Бүрэн электрон тоолуур 5А	DTSD545S	ш	1	
10	Гал хамгаалагч 800А	ППН-41-Х3-4-1000А-УХЛ3	ш	3	
11	Автомат 250А		ш	2	
12	Автомат 100А-200		ш	4	
13	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	РВН-0.5 МУ1	ш	3	
14	0.4 кВ-ын сэлгэн залгагч	ВР32-31 800А	ком	1	
15	Тоолуурын холболтын утас	КВВГ 10х2.5	м	5	
16	Хашаа		ком	1	
17	Дата конденсатор	DCU	ком	1	
18	Тоолуурын хайрцаг		ком	1	
19	Газардуулгын гадас	ф=22мм	ш	18	
20	Газардуулгын туузан төмөр	40х4мм	м	60	

Тайлбар

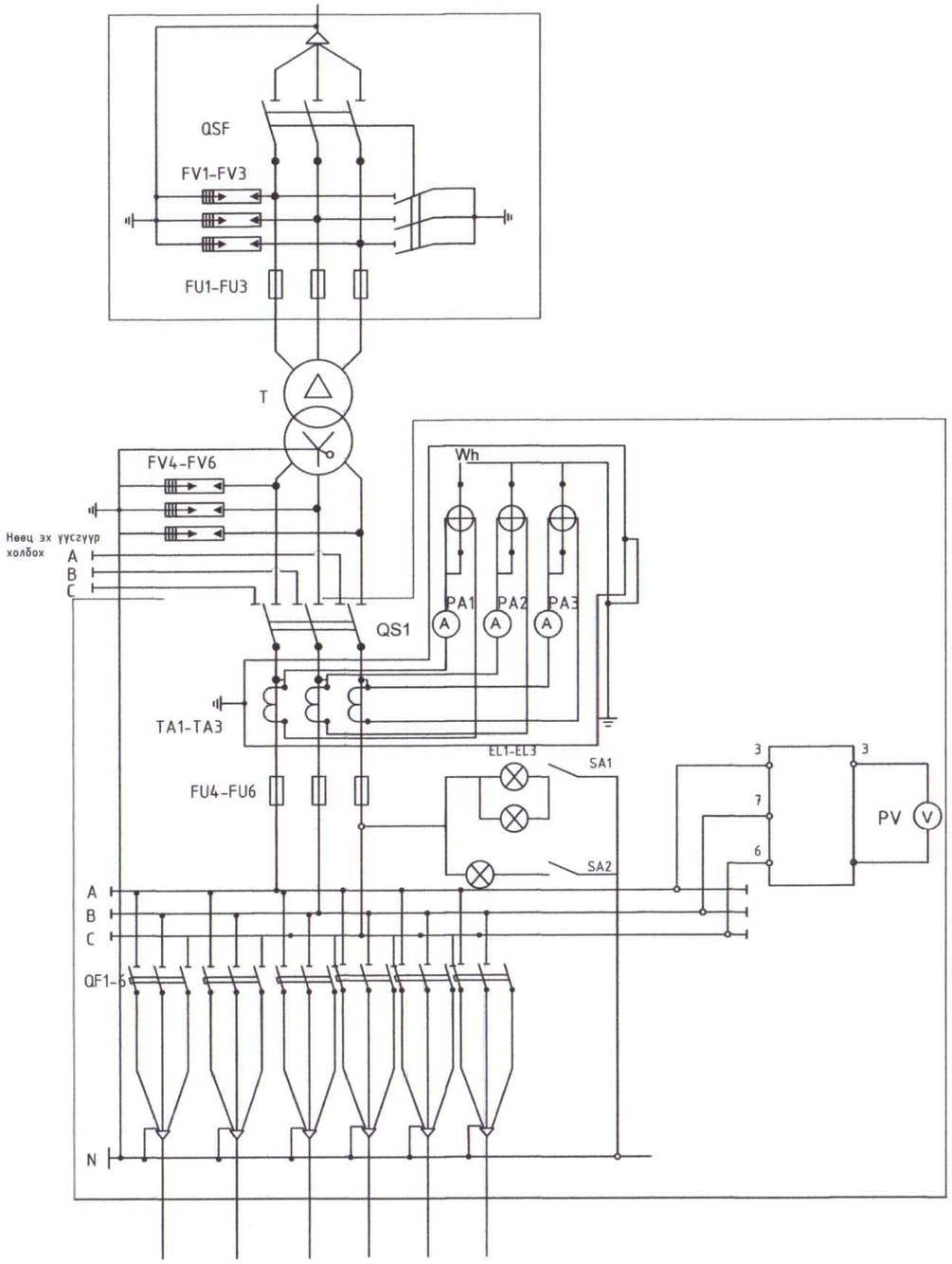
Өмнөговь аймгийн Даланзадгад сумын 3-р багт байрлах 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зургийг ерөнхий төлөвлөгөө болон "ӨБЦТС"ТӨХК-иас өгсөн 2024 оны 06-р сарын 03-ны өдрийн 90/2024 тоот техникийн нөхцлийг үндэслэн "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" "БД43-101-03", газар дээр нь хийсэн судалгааны дагуу хийж гүйцэтгэв.

КТПН-108 дэд станцын 0.4кВ-ын щит хайрцганд ерөнхий автоматыг 800А, гаргалгааны автоматуудыг 250А 2ш, 200А-2ш, 100А-2ш нийт 6ширхэг автоматууд монтажлана. Төлөвлөж байгаа КТПН нь 10/0.4 кВ-ын нэг трансформатортай 10кВ-ын кабелийн орууллгатай, 0.4кВ-ын 4 гаргалгаатай хотын сүлжээнд зориулагдсан КТПН маягийн дэд өртөө байна. КТПН-ний гадна орчны температур нь -45° С-аас +40°С хүртэл байна. КТПН нь 10кВ-ын ачаалал таслагч, газардуулах бух тоноглолууд, 0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламжаас бүрдэнэ. Трансформаторын их бие, нейтралийг газардуулна. Газардуулгын хүрээг 40х4мм-ийн туузан төмрөөр, электродыг Ф22х22х5мм-ийн гадасаар хийнэ. Гадас хоорондын зайг 3м газрын тэгшлэгдсэн түвшингээс доош -0.5м бэлдсэн шуудуйнд зоож гүйцэтгэнэ. газардуулгын эсэргүүцэл нь жилийн аль улиралд 4 Ом-оос хэтрэхгүй байх шаардлагатай.

Газардуулгын эсэргүүцэл нь 4Ом-оос хэтэрсэн тохиолдолд давтан газардуулга хийнэ. Иж бүрэн дэд өртөөний суурийг цутгамал бетоноор хийнэ. Үндсэн хөрс рүү орох 20-40см суулгаж өгнө. Хөрснөөс дээш 50см хийнэ. Бүх газар шорооны ажил, угсралтын ажлын үед цахилгаан шугам сүлжээний байгуулламжаас мэргэжлийн хүмүүс байлцуулах хэрэгтэй. Гүйцэтгэлийг зураг төслийн дагуу хийх ба техникийн шийдлийг өөрчлөх үед зургийн зохиогчын зөвшөөрлийн дагуу өөрчлөлт хийнэ.

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.				
	Зургийн бүрдэл, Тайлбар, Материалын түүвэр.				Ye шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Гүйцэтгэсэн	Б.Сувдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-1	Хуудас: 7
	Шалгасан	Т.Насанбат			

10 кВ-ын хуваарилах байгууламж	10 кВ-ын тогсгөлийн муфт: 3 КВТп-10-240
	10 кВ-ын хуурай салгуур: РВЗ-10/630
	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч РВО УХЛ1
	Гал хамгаалагч: ПКТ 102-10-80-12.5 У3
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-100х10 Iн=1800А
Трансформатор	10 кВ-ын 630 кВА чадалтай S11-M-630/10 маягийн хүчний трансформатор Uk=4.0%, Трансформаторын тавил нь: (+-5%)
	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч: РВН-0.5 МУ1
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-100х10 Iн=1800А
0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламж	0.4 кВ-ын сэлгэн залгагч: ВР32-31 800А
	Гүйдлийн трансформатор: ТТИ-А 800/5А
	3 фазын бүрэн электрон тоолуур DLMS,5A актив, реактив чадлын RS гаргалгатай
	Гал хамгаалагч: ПН2-100, 800 А
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-80х8
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-80х8
	Гаргалга автомат ВА 301 3P Dekraft 6 ширхэг
	0- шин: АД31-Т 40х4
	0.4кВ-ын гаргалга кабель:



Тэмдэглэгээ	Нэр	Марк
T	Хүчний трансформатор	S11-M-630/10
QSF	10 кВ-ын хуурай салгуур:	РВЗ-10/630
FU1 - FU3	10 кВ-ын гал хамгаалагч	ПКТ 102-10-80-12.5 У3
FV1 - FV3	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	РВО-10кВ
TA1 - TA3	Гүйдлийн трансформатор	ТТИ-А 800/5А
FV4-FV6	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	РВН-0.5 МУ1
FU4 - FU6	0.4 кВ-ын гал хамгаалагч	ПН2-100, 800 А
QS1	0.4 кВ-ын сэлгэн залгагч	ВР32-31 800А
QF1-F4	Гаргалга автомат	ВА 301 3P Dekraft 6ширхэг
Wh	3 Фазын бүрэн электрон тоолуур	DTSD545S
SA1-SA2	Унтраалга	
EL1-EL3	Тасалгааны гэрэлтүүлэг	
PV	Вольтметр	
PA1-PA3	Амперметр	
	Дата кондесатор	

Тайлбар
Гүйдлийн трансформатор болон тоолуурыг тусдаа хайрцагт байрлуулж лацдана.

ТР-ын чадал, кВА	ТР-ын 0.4 кВ-ын хэвийн гүйдэл, А	Гаргалга автоматын таслах гүйдлийн хэмжээ тавил, А					
		1-р шугам	2-р шугам	3-р шугам	4-р шугам	5-р шугам	6-р шугам
630	998	250	250	200	200	100	100

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК

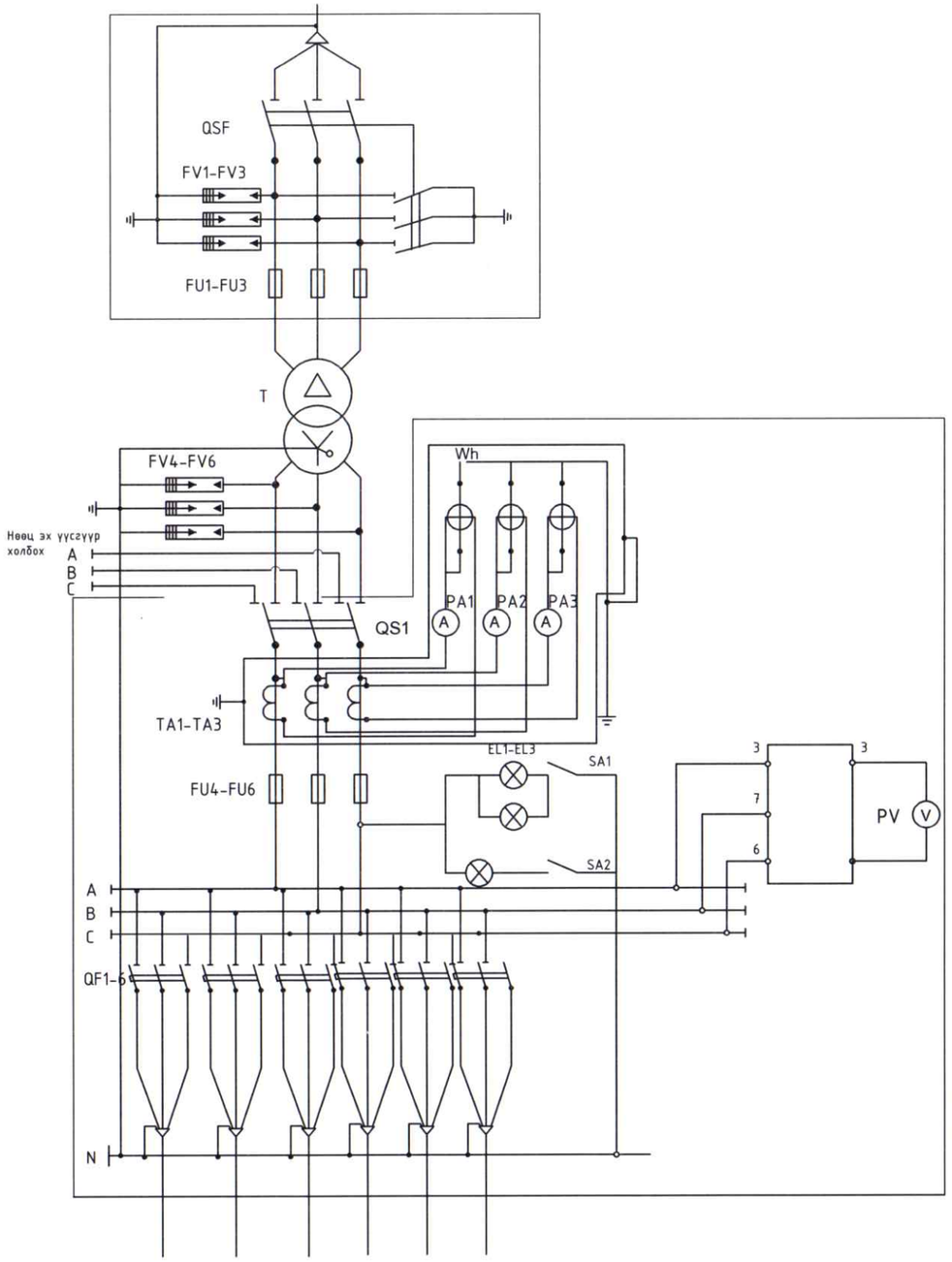
Утас:99118279
t.nasaa_seven@yahoo.com

Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.

Дэд өртөөний зарчмын схем

Инженер		Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Ye шат: А.3
Гүйцэтгэсэн	Суддаа	Б.Суддаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-2	Огноо: 2025 он
Шалгасан		Т.Насанбат			Хуудас: 7

10 кВ-ын хуваарилах байгууламж	10 кВ-ын төгсгөлийн муфт: 3 КВТп-10-240
	10 кВ-ын хуурай салгуур: РВЗ-10/630
	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч ОПНп -10/12/100/1-III УХЛ1
	Гал хамгаалагч: ПКТ 102-10-80-12.5 УЗ
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-100х10 Iн=1800А
Трансформатор	10 кВ-ын 630 кВА чадалтай S11-М-630/10 маягийн хүчний трансформатор Uk=4.0%, Трансформаторын тавил нь: (+-5%)
	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч: РВН-0.5 МУ1
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-100х10 Iн=1800А
0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламж	0.4 кВ-ын сэлгэн залгагч: ВР32-31 800А
	Гүйдлийн трансформатор: ТТИ-А 800/5А
	3 фазын бүрэн электрон тоолуур DLMS,5A актив, реактив чадлын RS гарагалгатай
	Гал хамгаалагч: ПН2-100, 800 А
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-100х10 Iн=1800А
	Хөнгөн цагаан шин: АД31-100х10 Iн=1800А
	Гаргалга автомат ВА 301 3Р Dekraft 6 ширхэг
	0- шин:
	0.4кВ-ын гаргалга кабель:



Тэмдэглэгээ	Нэр	Марк
T	Хүчний трансформатор	S11-M-630/10
QSF	10 кВ-ын хуурай салгуур:	РВЗ-10/630
FU1 - FU3	10 кВ-ын гал хамгаалагч	ПКТ 102-10-80-12.5 УЗ
FV1 - FV3	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	РВО-10кВ
TA1 - TA3	Гүйдлийн трансформатор	ТТИ-А 800/5А
FV4-FV6	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	РВН-0.5 МУ1
FU4 - FU6	0.4 кВ-ын гал хамгаалагч	ПН2-100, 800 А
QS1	0.4 кВ-ын сэлгэн залгагч	ВР32-31 800А
QF1-F4	Гаргалга автомат	ВА 301 3Р Dekraft 6ширхэг
Wh	3 Фазын бүрэн электрон тоолуур	CL730D22L
SA1-SA2	Унтраалга	
EL1-EL3	Тасалгааны гэрэлтүүлэг	
PV	Вольтметр	
PA1-PA3	Амперметр	
	Дата кондесатор	

Тайлбар
Гүйдлийн трансформатор болон тоолуурыг тусдаа хайрцагт байрлуулж лацдана.

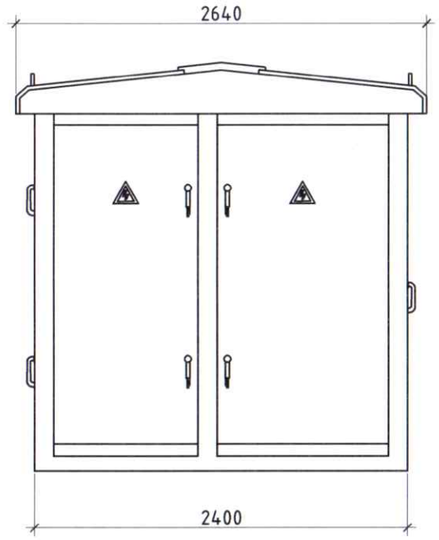
ТР-ын чадал, кВА	ТР-ын 0.4 кВ-ын хэвийн гүйдэл, А	Гаргалга автоматын таслах гүйдлийн хэмжээ тавил, А					
		1-р шугам	2-р шугам	3-р шугам	4-р шугам	5-р шугам	6-р шугам
630	998	250	250	200	200	100	100

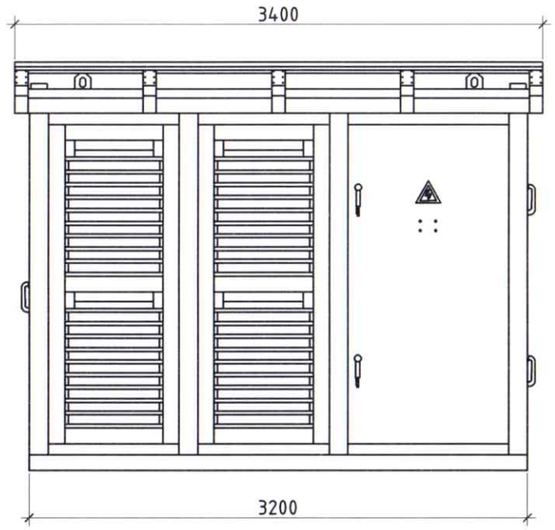
ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК
Утас:99118279
t.nasaa_seven@yahoo.com

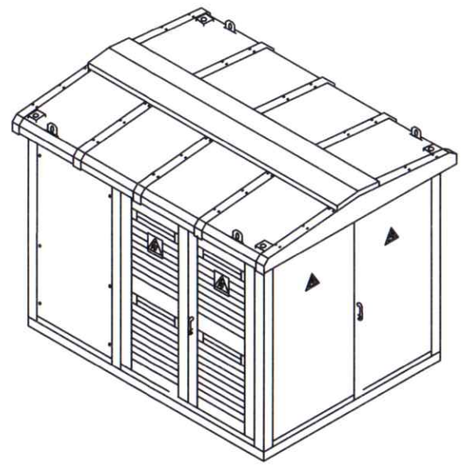
Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.

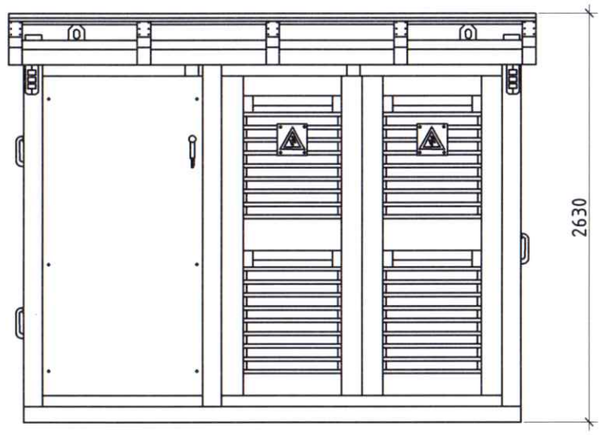
Дэд өртөөний зарчмын схем

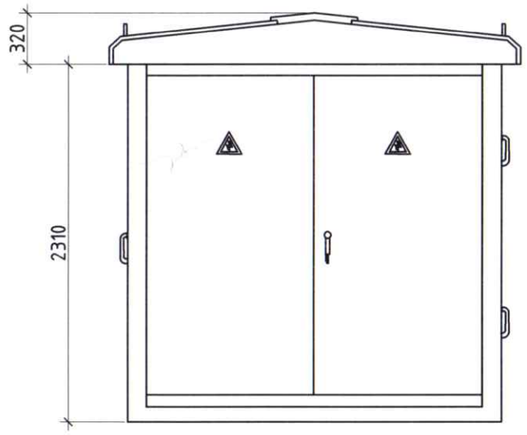
Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он	Ye шат: А.3
Гүйцэтгэсэн	Б.Сувдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-2	Хуудас: 7	
Шалгасан	Т.Насанбат				

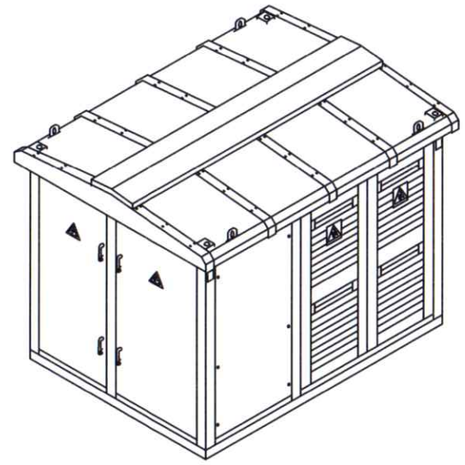




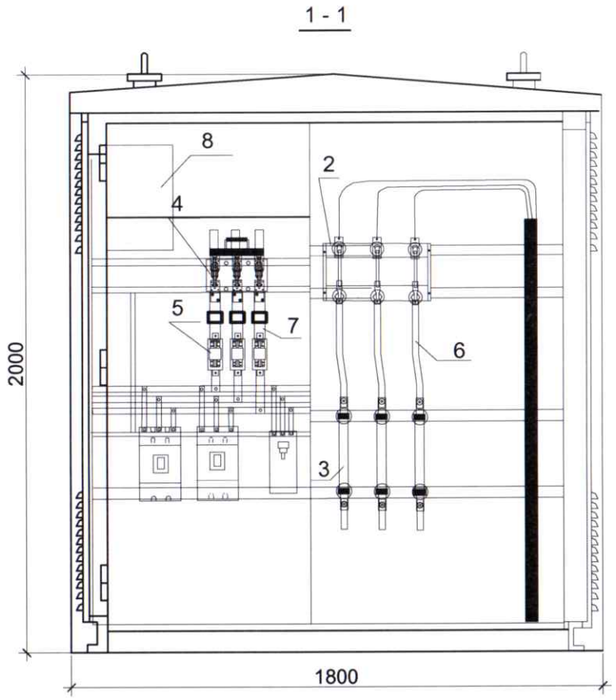


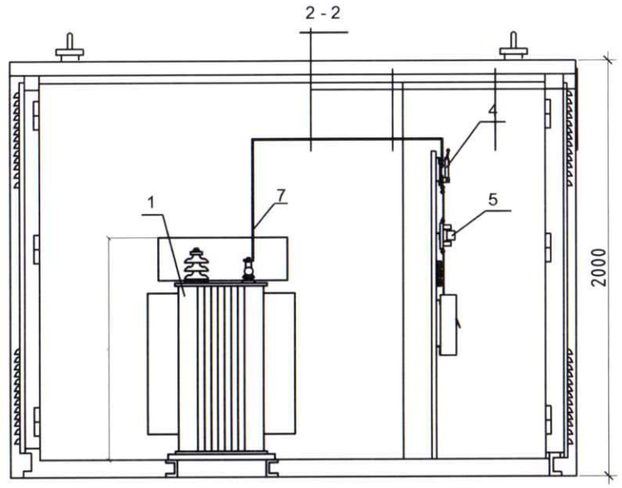


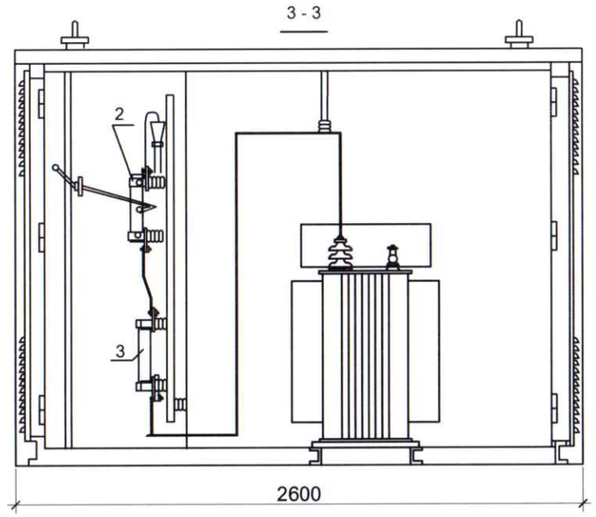


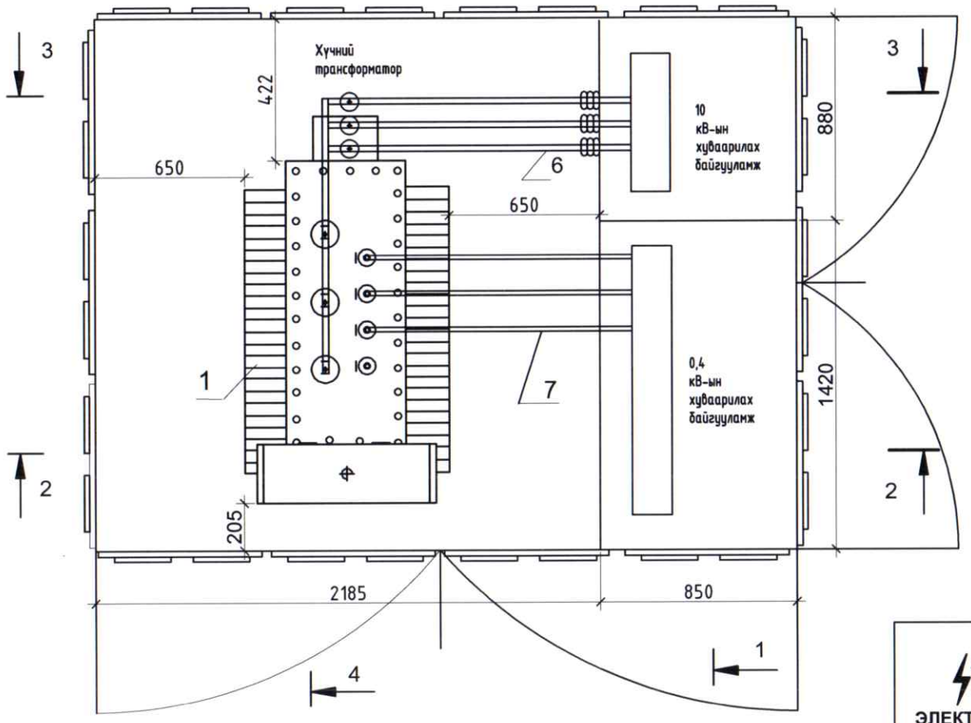


ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	**Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг.** Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн **гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.**				
	Дэд өртөөний ерөнхий байдал.				Үе шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
	Гүйцэтгэгч	Б.Сүүдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-3	Хуудас: 7
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Шалгасан	Т.Насанбат			



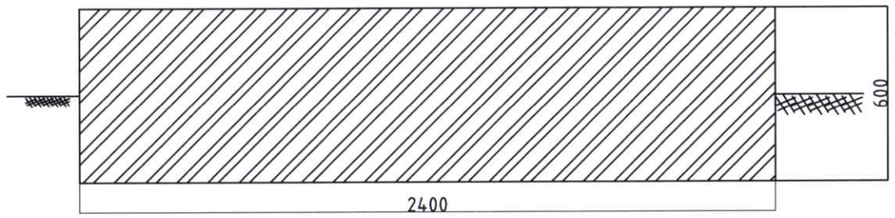




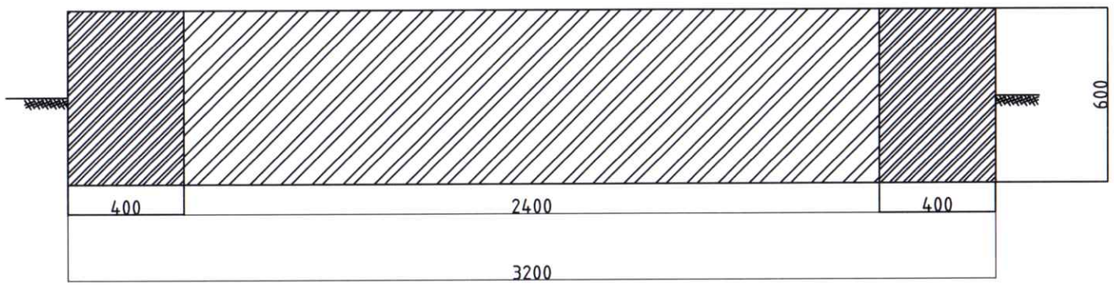


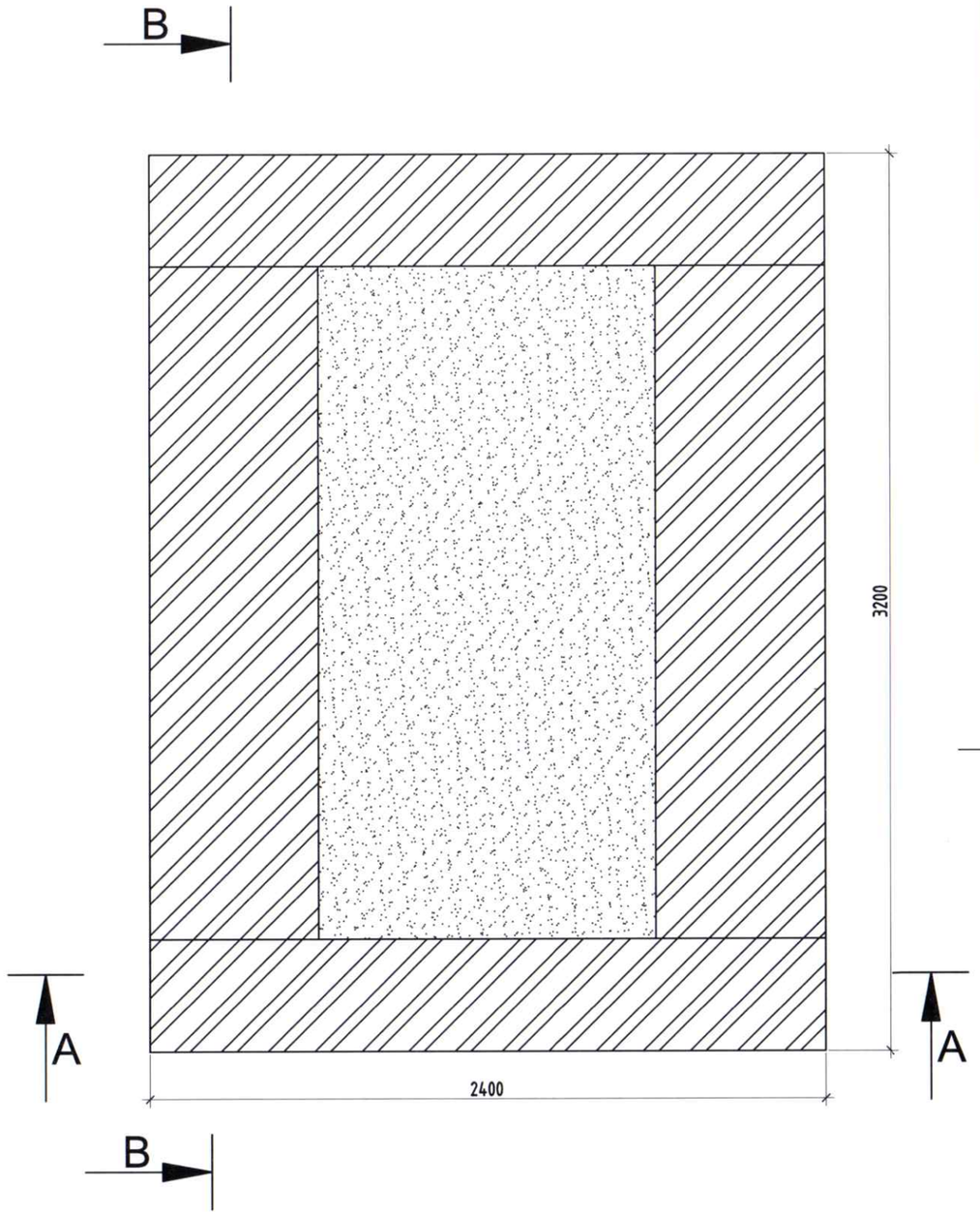
ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.				
	Дэд өртөөний огтлол.				Үе шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Гүйцэтгэсэн	Б.Сүбдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-4	Хуудас: 7
	Шалгасан	Т.Насанбат			

Б - Б Огтлол



Б - Б Огтлол





Материалын түүвэр

Д/Д	Нэр	Хэв маяг	НЭГЖ	Тоо ширхэг	Тайлбар
1	Хайрга		$м^3$	6	
2	СБ-4 суурийн блок		ш	2	
3	СБ-6 суурийн блок		ш	2	
4	Суурь ухах		$м^3$	8	

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.				Үе шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Гүйцэтгэсэн	Б.Сувдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-5	Хуудас: 7
	Шалгасан	Т.Насанбат			

10/0.4КВ-ЫН ДЭД ӨРТӨӨНИЙ ГАЗАРДУУЛГЫН ТООЦОО

ГУРВАН ТЭС ХХК-ний 2016 онд боловсруулсан геологийн товч дүгнэлтээс:

Өгөгдөл:

Хөрсний хөлдөлтийн гүн, м: $h_{хөлд}$=2.0м

Хөрсний үеийн зузаан, м: h_1=2.8м h_2=4.5м

Хөрсний хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, Ом*м: $R_{1хэм}$=600 Ом*м, $R_{2хэм}$=300 Ом*м

Газардуулгын электрод урт, м: L=3.0м

Босоо газардуулагч суулгах гүн, м: t=0.7м

Босоо газардуулагчийн диамметр, м: d=0.025м

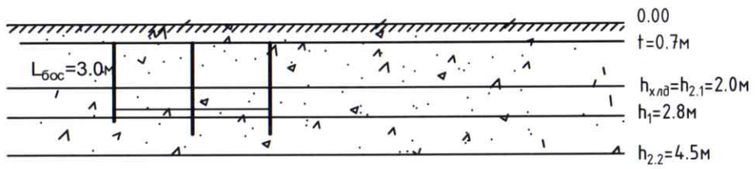
Босоо газардуулагчийн цаг уурын коэф-т: ψ=1.8

Хэвтээ газардуулагчийн цаг уурын коэф-т: $ψ_г$=4.5

Хэвтээ газардуулагчийн өргөн: b=0.04м

Бодолт:

Хөлдөлтийн гүнээр үеийн зузааныг тодорхойлох:



Хөрсний хөлдөлтийн гүнд орсон хэсэг: $h_1+(h_{2.1}-h_1)=h_{хлд}$=2.0м

Хөрсний хөлдөлтийн гүнээс доошох хэсэг: $h_{2.2}-h_{2.1}$=4.5м-2.0м=2.5м

Эквивалент 2 үет хөрсний дээд үеийн эсэргүүцлийг олох, Ом*м:

$$R_{1тооц} = \frac{h_{хөлд}}{\frac{h_1}{R_{1хэм} * ψ} + \frac{h_2}{R_{2хэм} * ψ}} = \frac{2.0}{2.8/(600*1.8)+4.5/(300*1.8)} = 183.48 \text{ Ом*м}$$

Эквивалент 2 үет хөрсний доод үеийн эсэргүүцэл, Ом*м:

$$R_{2тооц} = \frac{R_{2хэм}*(h_{2.2}-h_{хөлд})}{1.5*L+L+t} = \frac{300*(4.5-2.0)}{1.5*3+3+0.7} = 91.46 \text{ Ом*м}$$

Хөрсний эквивалент эсэргүүцэл, Ом*м:

$$R_{экв} = \frac{(R_{1тооц}*R_{2тооц}*L)}{R_{1тооц}*(L-h_{хөлд}+t)+R_{2тооц}*(h_{хөлд}-t)} = \frac{183.48*91.46*3}{183.48*(3.0-2.0+0.7)+91.46*(2.0-0.7)} = 305.1 \text{ Ом*м}$$

Газрын гадрагаас босоо газардуулагчийн дунд хүртэлх зай, м:

$$T = \frac{L}{2}+t = \frac{3.0}{2}+0.7 = 2.2м$$

Нэг босоо газардуулагчийн эсэргүүцэл, Ом*м:

$$R_0 = \frac{0.366*R_{экв}}{L}\left(\lg\frac{2L}{0.95*b}+0.5\lg\frac{4T+L}{4T-L}\right) = \frac{0.366*183.48}{3.0}\left(\lg\frac{2*3.0}{0.95*0.04}+0.5\lg\frac{4*2.2+3.0}{4*2.2-3.0}\right) = 64.96 \text{ Ом*м}$$

Хэвтээ газардуулагчийг оролцуулаагүй босоо газардуулагчийн тоо, ш:

$R_н$=4.0 Ом a=3.0м - электрод хоорондын зай

$n_б = \frac{a}{L} = 1$ байхад олбол: $n_0 = \frac{R_0}{R_н*n_б} = \frac{64.96}{4*1} = 16.1725$ш.

n_0=2.475ш байхад босоо электродын ашиглалтын коэф-т $n_б$=0.91 байна.

Хүснэгтээр интерполяцийн аргаар олбол:

$n_б$= 0.91 байхад $n_0'' = \frac{R_0}{R_н*n_б} = \frac{64.96}{4.0*0.91} = 17.8$ш

Босоо электродын ашиглалтын коэф-т $n_б$=0.91

Хэвтээ газардуулагчийн урт, м:

$Lx=1.05*a*n_0=1.05*3*17.8=56.07$м

Хэвтээ электродын эсэргүүцэл, Ом:

$$R_x = 0.366*\left(\frac{R_0*ψ}{L_x*d}\right)\lg\left(\frac{2*L_x^2}{b*t}\right)$$

$$R_x = 0.366*\left(\frac{64.96*1.8}{56.07*0.025}\right)\lg\left(\frac{2*56.07^2}{0.04*0.7}\right) = 132.3 \text{ Ом}$$

Газардуулгын нийлбэр эсэргүүцэл, Ом:

$$R = \frac{R_n*R_x}{R_x-R_n} = \frac{4*17.7}{17.7-4} = 4.12 \text{ Ом}$$

Босоо газардуулагчийн тоо, ш:

$$n = \frac{R_0}{R*n_б} = \frac{64.69}{4*0.91} = 17.8 \text{ ш}$$

Босоо газардуулагчийг 16ш гэж аван газардуулгын эсэргүүцлийг шалгавал:

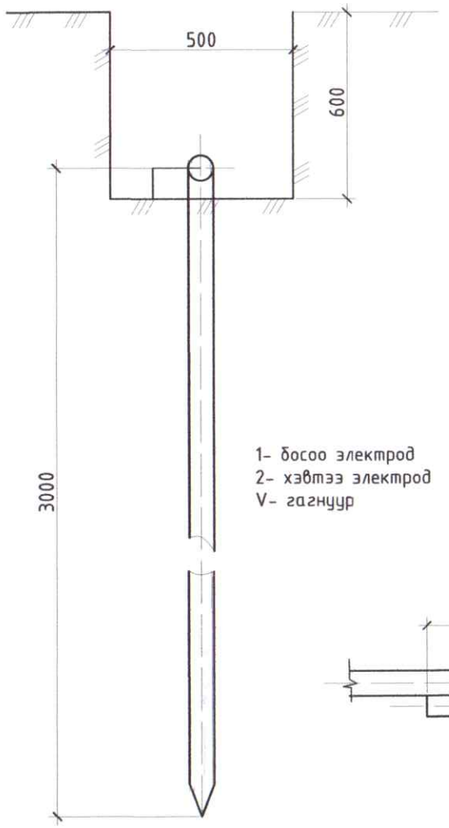
$$n = \frac{R_0}{n*n_б} = \frac{64.96}{18*0.91} = 3.965 \text{ Ом}$$

Дүгнэлт:

-Босоо электрод: урт-3.0м, 18ш Ф25 мм электрод байна.
-Хэвтээ электрод: урт-58м, 40х4мм туузан төмөр.
-Газардуулгын хүрээг барилгын гадна хананаас хааш хаашаа 3м-т татна.
-Электрод хоорондын зай 3.0м
-Газардуулгын эсэргүүцэл 4.0 Ом

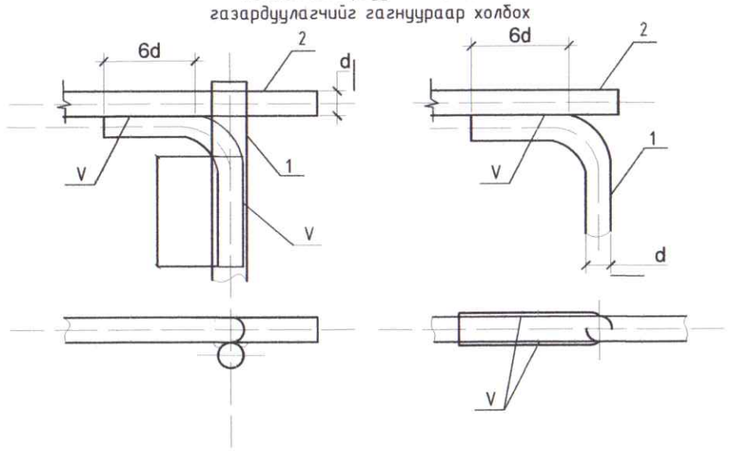
ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.				
	Дэд өртөөний газардуулгын тооцоо.				Үе шат: А.З
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Гүйцэтгэсэн	Б.Сүдбаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-6а	Хуудас: 7
	Шалгасан	Т.Насанбат			

Босоо электродын байрлуулалт

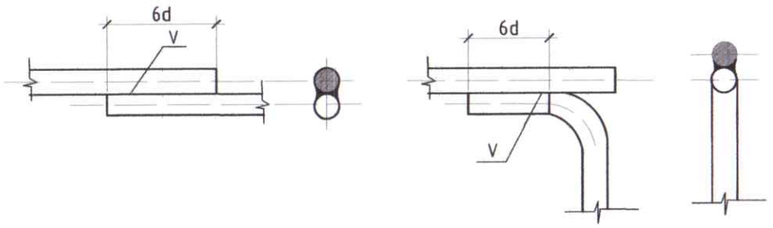


1- босоо электрод
2- хэвтээ электрод
V- гагнуур

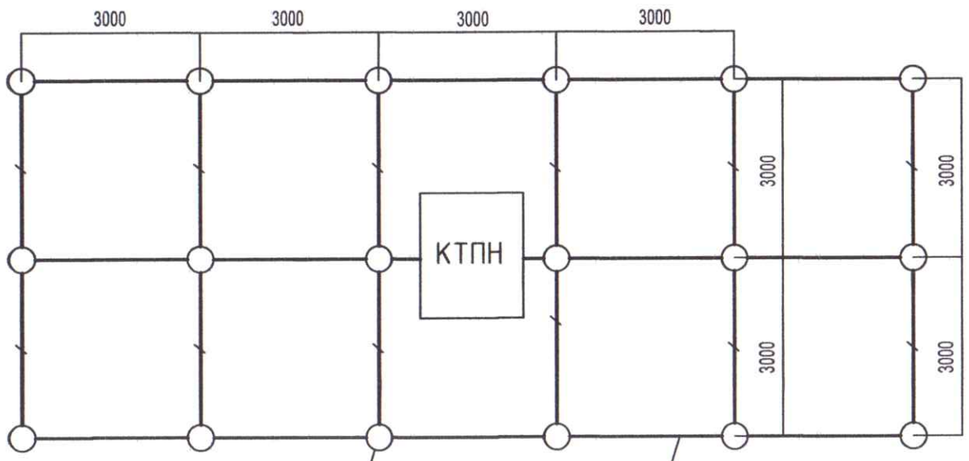
Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох



Хэвтээ газардуулагч ба газардуулагч утсыг гагнуураар холбох



Дэд өртөөний газардуулга



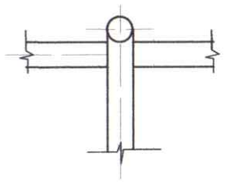
Газардуулгын электрод
Ф=22 l=3м

Туузан төмөр
40х4

Тайлбар:

- Трансформаторын их биений тусгайлсан холболтонд, нейтральолон хөндийрхүлэг гэмтсэн тохиолдолд хүчдэлтэй болж болзошгүй бүх төмөр хийцүүдийг газардуулна.
- Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл жилийн аль ч улиралд 4 Ом-оос ихгүй байна.

Туузан ган 40х4



Материалын түүвэр

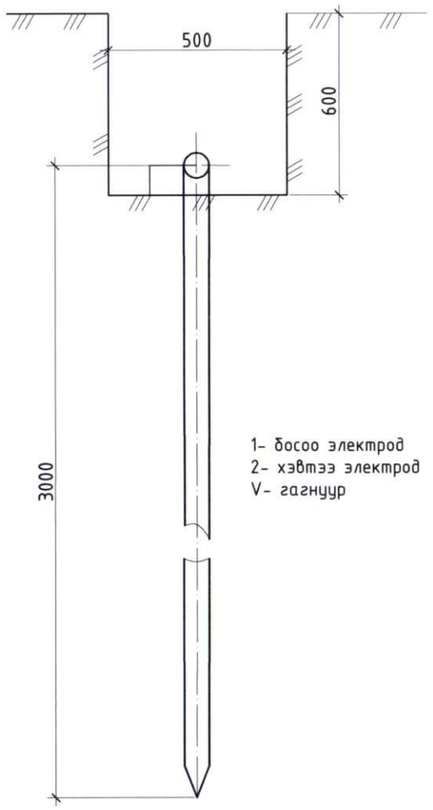
Д/Д	Нэр	Хэв маяг	Нэгж	Тоо ширхэг	Тайлбар
1	Газардуулгын гадас Ф=22 l=3м	Круг	ш	18	
2	Газардуулгын туузан төмөр 40х4мм	Полоса	м	81	

Угралтын ажлын тоо хэмжээ

№	Ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо
	Газардуулга		
1	Газардуулгын электрод Ф22 L=3м	ш	18
2	Туузаг төмөр 40х4мм	$м^3$	81
3	Газардуулгын шуудуу ухах	$м^3$	34
4	Газардуулгын шуудуу булах	$м^3$	34
5	Газардуулгын утсыг тоног төхөөрөмж болон газардуулгын байгууламжид холбох	ш	2

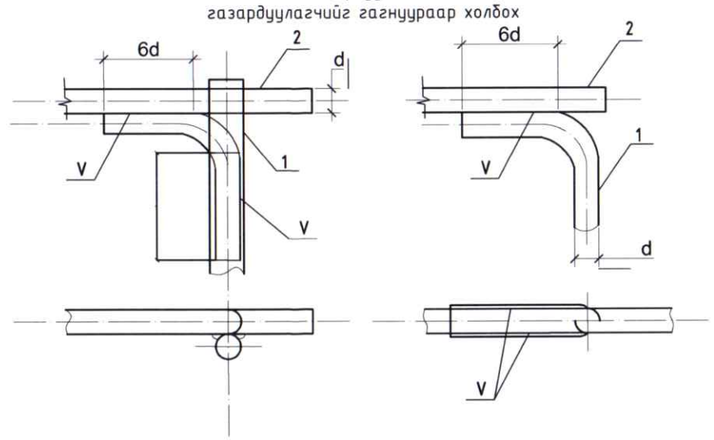
ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.				Ye шат: А.3
	Дэд өртөөний газардуулга.				
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
	Гүйцэтгэсэн	Б.Сүвдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-6	Хуудас: 7
	Шалгасан	Т.Насанбат			

Босоо электродын байрлуулалт

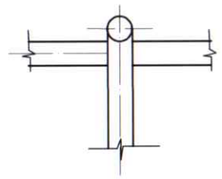


1- босоо электрод
2- хэвтээ электрод
V- гагнуур

Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох



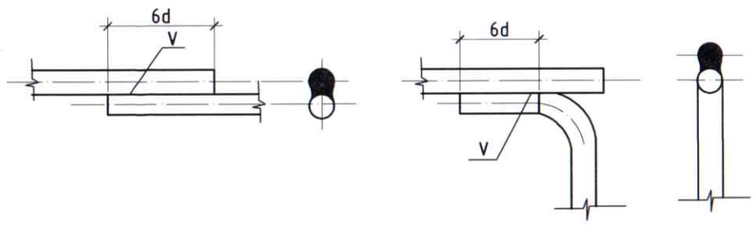
Туузан ган 40х4



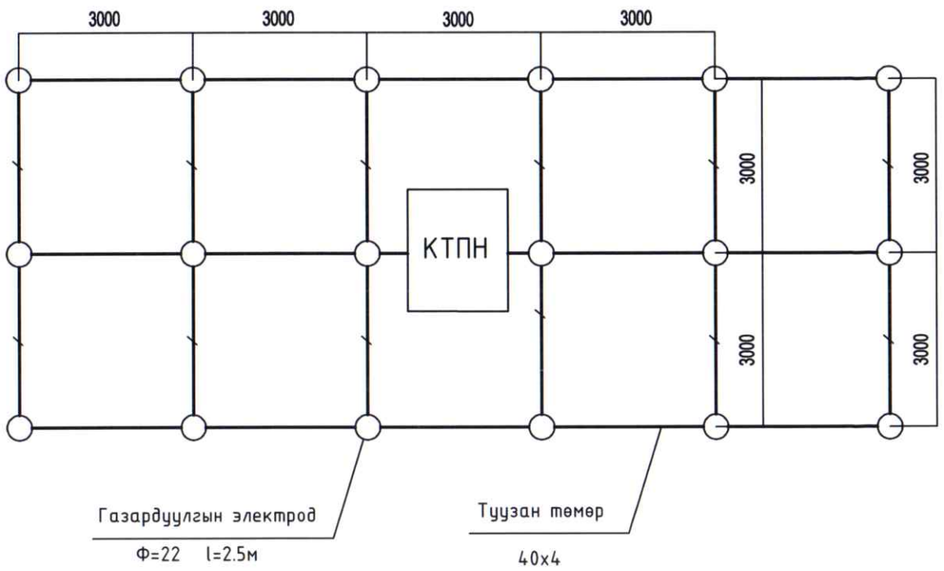
Тайлбар:

- Трансформаторын их биений тусгайлсан холболтонд, нейтральолон хөндийрхүлэг гэмтсэн тохиолдолд хүчдэлтэй болж болзошгүй бүх төмөр хийцүүдийг газардуулна.
- Газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл жилийн аль ч улиралд 4 Ом-оос ихгүй байна.

Хэвтээ газардуулагч ба газардуулагч утсыг гагнуураар холбох



Дэд өртөөний газардуулга



Материалын түүвэр

Д/Д	Нэр	Хэв маяг	Нэгж	Тоо ширхэг	Тайлбар
1	Газардуулгын гадас Ф=22	Круг	ш	18	
2	Газардуулгын туузан төмөр 40х4мм	Полоса	м	58	

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК

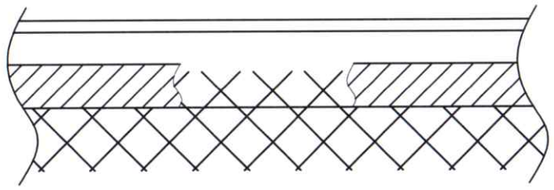
Утас:99118279
t.nasaa_seven@yahoo.com

Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.

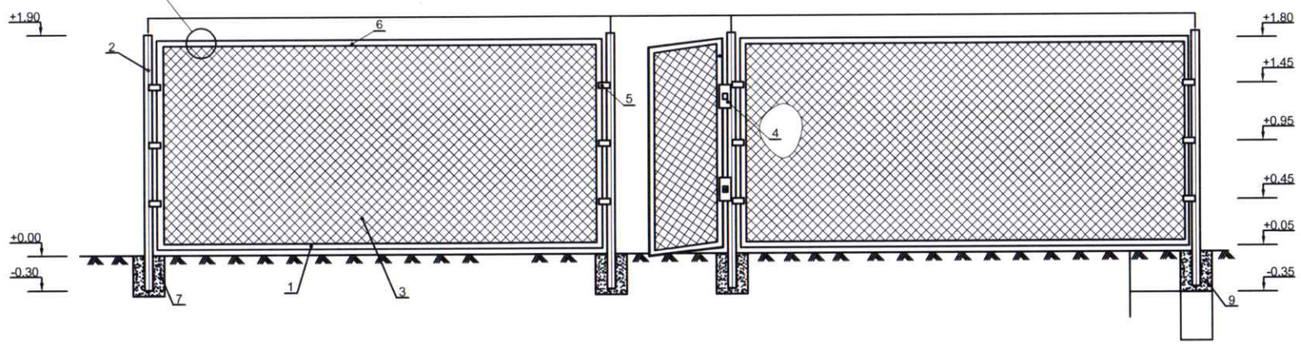
Дэд өртөөний газардуулга.

Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Ye шат: А.3	
Гүйцэтгэсэн	Б.Сувдаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-6	Огноо: 2025 он	
Шалгасан	Т.Насанбат			Хуудас: 7	

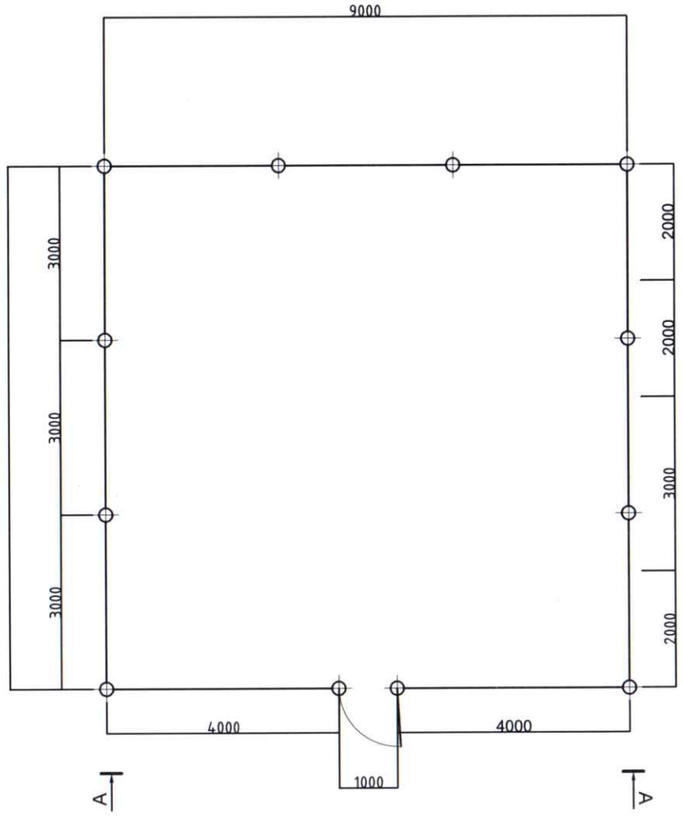
ХЯНАСАН ЭКСПЕРТ ЭХУТ 11-11 2025-12-19



А-А



План



№	Нэр	Марк	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг		Жин, кг	
				Нэг хашаанд	Нийт хашаанд	Нэг бүрийн жин	Нийт жин
1	Булан төмөр	50х4	м	-	113.4	9.15	345.9
2	Шон, L=2200	Труба 70х3	ш	-	12	56.1	150.7
3	Төмөр тор	35х35 мм2	м2	5.4	64.8	0.4	25.92
4	Нугас	-	шир	-	2	0.3	0.6
5	Холбоос тууз	40х4	м	0.6	7.2	2.2	15.8
6	Тор дарах туузан төмөр	Ф6.5	3	-	122	0.38	46.36
7	Бетон	Б15	м3	-	0.5	2500	1250

ЭЛЕКТРО ЛАЙН ПРОЖЕКТ ХХК	Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум 3-р баг. Даланзадгад сумын 13-р дулаан дамжуулах төвийн өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг.				
	Дэд өртөөний хашаа.				Үе шат: А.3
	Инженер	Т.Насанбат	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо: 2025 он
	Гүйцэтгэсэн	Б.Суддаа	ТГ Шифр: ЭЛП-012/2025	Зургийн дугаар: ХТ-7	Хуудас: 7
Утас:99118279 t.nasaa_seven@yahoo.com	Шалгасан	Т.Насанбат			

"ИГНАТУС" ХХК

УТАС: 88085030

ШИФР: IG-14/2025

Байршил: Өмнөговь аймаг, Даланзадгад сум

УДДТ-13-ИЙН ДУЛААН МЕХАНИКИЙН ӨРГӨТГӨЛИЙН БАРИЛГА

Ажлын зураг:

Хүчит төхөөрөмж, дотор гэрэлтүүлэг - ХТ,ДГ

УЛААНБААТАР ХОТ ИГНАТУС ХХК 9023110072

Захирал: О.Төрбат

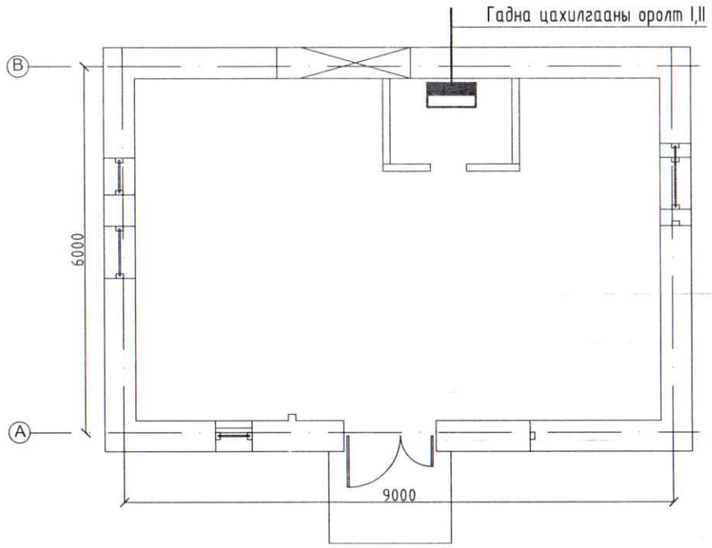
МОНГОЛ УЛС Нэргүйн ЗАЛ МЭРГЭШСЭН ИНЖЕНЕР ЗТ-ЦХ 15-2399 ГСТ7750

Инженер: Н.Жаргал

УЛААНБААТАР ХОТ 2025 ОН

A3

БАРИЛГЫН БҮДҮҮВЧ 1:200



ЗУРГИЙН БҮРДЭЛ

№	Зургийн нэр	Тайлбар
1	Барилгын бүдүүвч, Иш татсан бичиг баримтын жагсаалт үндсэн үзүүлэлт, зургийн бүрдэл	ХТ-1
2	Таних тэмдэг	ХТ-2
3	Тайлбар бичиг	ХТ-3
4	Материалын түүвэр	ХТ-4
5	Оролтын самбар ОС-1 тооцооны бүдүүвч	ХТ-5
6	Төхөөрөмжийн самбарын бүдүүвч	ХТ-6
7	Ерөнхий оролтын самбарыг дотор ба гадна газардуулгын хүрээнд холбох	ХТ-7
8	1-р давхрын хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт	ХТ-8
9	Аянга хамгаалалт, газардуулгын байгуулалт	ХТ-9
10	1-р давхрын дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт	ДГ-1

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 угсрах
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	104.0

"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	Зургийн жагсаалт, үндсэн үзүүлэлт, иш татсан болон хавсаргасан бичиг баримт				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-1	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

МОНГОЛ УЛС Наргуйн Жаргал ГЭШҮҮН ИНЖЕНЕР

А3

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 оврын 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 суулгасан гэрэлтүүлгийн утасны трасс	
12		Шалны бэлтгэлээр уян хоолойд суулгасан розеткын утасны трасс	
13		Цутгамал хучилтанд таазаар уян хоолойд суулгасан ослын гэрэлтүүлгийн утасны трасс	
14		Дамжуулагчийн утасны тоо	
15		Таазаар ил кабелийн канал дугсарсан гэрэлтүүлгийн утасны трасс	
16		Барилгын дотор хананд тоноглох газардуулга	
17		Гадна гол шугамын газардуулга	
18		Газардуулгын электрод	
19		Газардуулга холбох цэг	
20		Аянга хүлээн авагчийн дээвэр хөндийрүүлэгч Аянга хүлээн авагч	
21		Дамжуулагчийн дээшээ, доошоо явах чиглэлийг заасан шугам	
22	пА $\frac{БхВ}{Г}$	Гэрэлтүүлгийн байгуулалт дээрх тэмдэглэгээ А-гэрэлтүүлэгчийн маяг, Б-гэрэлтүүлэгчийн чийдэнгийн тоо, В-чийдэнгийн чадал, Г-Шалнаас тааз хүртэлх зай п-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	kWh	Идэвхит чадлын электрон тоолуур	
26	A V F	Амперметр, Вольтметр, давтамж хэмжигч	
27		Гал хамгаалагч	
28		Цэнэг шавхагч	
29		Гүйдлийн трансформатор	
30		Ердийн автомат, хамгаалалтын таслах төхөөрөмж /дифренциалтай автомат/, ачаалал таслагч	
31	N PE	Нойлын утас, хамгаалалтын утас	
32	М, гр	Магистрал шугам, групп	
33	Рс, Рт, Іт	Суурилагдсан чадал, тооцооны чадал, тооцооны гүйдэл	
34	Cosф, Кш	Чадлын итгэлцүүр, шаардлагын итгэлцүүр	

№	Тэмдэг-лэгээ	Нэр	Хүчдэл, В	Ампер-А, чадал-Вт	Хамгаалал-тын зэрэг, IP	Тайлбар
1		Хананд ил тоноглох газардуулгын контакттай хоёр туйлт ус чийгнээс хамгаалагдсан розетка	220В	15А	44	
2		Хананд далд тоноглох газардуулгын контакттай хоёр туйлт хоёрлосон розетка		15А	20	
3		Хананд далд тоноглох нэг туйлт ердийн унтраалга		15А	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		15А	44	
7		Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан таазанд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		32Вт	44	
8		Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан хананд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		52Вт	54	
9		Таазанд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		50Вт	20	
10		Таазанд тоноглох LED гэрэлтүүлэгч		50Вт	44	
11	ГАРАХ	Өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай ослын үед гарах гарцыг заах гэрэлтүүлэгч		2х8Вт	44	
13		Таазанд тоноглох лед чийдэн бүхий хөдөлгөөн мэдрэгчтэй гэрэлтүүлэгч		32Вт	20	LED

"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	Таних тэмдэг				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: М1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-2	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

МОНГОЛ УЛС Жаргалан Даланзадгад

А3

ТАЙЛБАР БИЧИГ

Уг барилгын цахилгааны хэсгийн 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

Одоо байгаа цахилгаан хангамжийн систем нь хуучирч элэгдэлд орсон тул буулгаж шинээр төлөвлөсөн болно. Оролтын самбарыг цахилгааны өрөөнд байрлуулсан да цахилгаан эрчим хүчний тооцоог самбарт тавьсан идэвхит чадлын тоолуурын нийлбэрээр тооцно. Оролтын болон хуваарилах самбарууд дээр аюулгүй ажиллагааны анхааруулах хуудас, зарчмын схем болон хаягжилтыг байрлуулах шаардлагатай.

Оролтын да хуваарилах самбарууд

Оролт хуваарилалтын самбарын оролтонд ВА88-37 3Р автомат, тэжээлийн шугам, гэрэлтүүлгийн сүлжээг хамгаалах зорилгоор ВА47-100 3Р, ВА47-29 1Р, АВДТ32 2Р маягийн автоматууд 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 да группын шугам

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

Хүчит төхөөрөмж

Хүчит төхөөрөмжийн цахилгаан хэрэглэгчдэд бүх цахилгааны самбарууд, халаалт, салхивчийн 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 бүдүүвчээс үз!

Дотор гэрэлтүүлэг

Гэрэлтүүлгийн сүлжээний хүчдэл 380/220В.

Засварын гэрэлтүүлгийн хүчдэл 36В.

Гэрэлтүүлгийг БНбД 23-02-08-ын дагуу ерөнхий, ослын да ажлын байрны зориулалтаар төлөвлөж, гэрэлтүүлэгчдийг өрөөний нөхцлөөс хамааруулан сонгож авсан болно.

Штепсель залгуурын шугаманд зэс голтой ПВ-маркийн утсыг шалны цутгалтанд пластмасан хоолойд сүвлэж далд тавина.

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

Унтраалгуудыг шалнаас 1.0м-ийн, розеткуудыг 0.3м-ийн, ариун цэврийн өрөөнд 1.2м-ийн өндөрт тоноглоно.

Газардуулга да аянга хамгаалалт

Барилгын дээвэр дээгүүр 12мм-ийн цайрдсан ган утсаар аянгын гүйдэл хүлээн торыг татаж төмөр дээвэртэй холбох өгөх да аянгын гүйдэл дамжуулагчийг 25х4мм-ийн цайрдсан ган туузан төмрөөр хийж барилгын хана дагуу 100мм хөндий буулгаж, гадна газардуулгын босоо электродтой холбож өгнө. Барилгын өндөр дагуу 20м тутам аянгын бүслүүр хийнэ. Цахилгаан самбар, техникийн өрөөнүүдэд 25*4мм-ийн цайрдсан туузан төмрөөр дотор газардуулгын хүрээг шалнаас 0.5м-ийн өндөрт хийж өгч, гадна газардуулгын хүрээтэй 2 цэгээр холбож өгнө. Техникийн өрөөний тоног төхөөрөмжийг дотор газардуулгын хүрээнээс давтан газардуулна.

Гадна газардуулгын хүрээг 40*4мм-ийн цайрдсан туузан төмрөөр, электродыг ф25 цайрдсан ган төмрөөр хийж өгөх да 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 салхивч, ус зайлуулах шугамны хоолой металл элементүүдийг аянга хүлээн авагчтай холбож өгнө. Хэт хүчдлээс тоног төхөөрөмжийг хамгаалах зорилгоор оролтын самбар болон хуваарилах самбарууддад ОПС1-В/4 маягийн цэнэг шавхагч тусгав.

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

"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				10
	Тайлбар бичиг				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: XT-3	Хуудас:
	Шалгасан	Н.Жаргал			

МОНГОЛ УЛС Нарсуйн ЖАРГАЛ ЗӨВШӨГДСӨН ИНЖЕНЕР

А3

МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

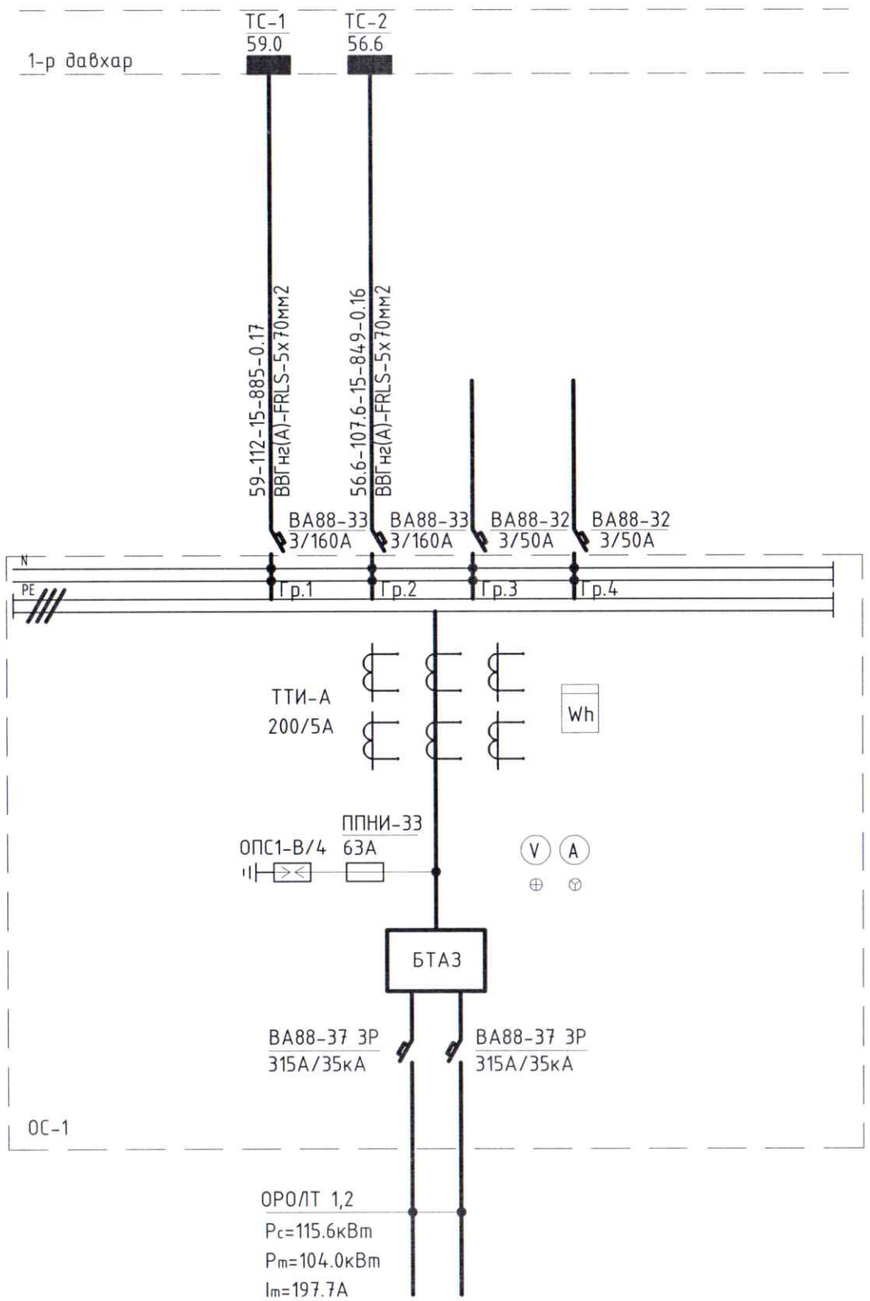
№	Нэр	Маяг	Хэм нэгж	Тоо шир	Тайлбар
1	АВР-тай самбар /Бэлтгэл тэжээл автоматаар залгах төхөөрөмж/ 380/220В а. Бэлтгэл тэжээл автоматаар залгах төхөөрөмж: АВР-300А-1ш /Endless/ б. Оролтын автомат: ВА88-37.3р 315А-2ш в. Шугамын автомат: ВА88-33.3р 160А-2ш ВА88-32.3р 50А-2ш д. Цэнэг шавхагч: ОПС1-В4,I=30кА-1ш комплект г. Гүйдлийн трансформатор ТТИ-30-200/5А-6ш е. Электрон тоолуур: 380В, 5А-1ш ё. Вольтметр: Дижитал Вольтметр 400В-1ш ж. Амперметр: АИ-47 5А-3ш з. Автомат таслуур: В47-29.1р 10А-6ш и. Дохионы гэрэл: AL-22TE-6ш л. Гал хамгаалагч: ППНИ-33-63А	ОС-1	ком	1	
2	Төхөөрөмжийн самбар 380/220В, IP54 600xh600x300мм а. Оролтын автомат: ВА88-33.3р 160А-1ш б. Шугамын автомат: ВА47-100.3р 125А-D-1ш ВА47-100.3р 25А-D-2ш ВА47-100.1р 16А-D-2ш в. Автомат удирдлагын самбар АУС-1-1ш АУС-2-1ш г. Цэнэг шавхагч: ОПС1-С4,I=30кА-1ш комплект	ТС-1	ком	1	
3	Төхөөрөмжийн самбар 380/220В, IP54 600xh600x300мм а. Оролтын автомат: ВА88-33.3р 160А-1ш б. Шугамын автомат: ВА47-100.3р 125А-D-1ш ВА47-100.3р 16А-D-2ш ВА47-100.1р 16А-D-2ш в. Автомат удирдлагын самбар АУС-3-1ш АУС-4-1ш г. Цэнэг шавхагч: ОПС1-С4,I=30кА-1ш комплект	ТС-2	ком	1	
4	Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан таазанд тоноглох LED чийдэн бүхий гэрэлтүүлэгч 220В, 32Вт, IP44		ш	9	
5	Ус чийг, тоосноос хамгаалагдсан хананд тоноглох LED чийдэн бүхий гэрэлтүүлэгч 220В, 52Вт, IP44		ш	1	
6	Тааз болон хананд тоноглох "EXIT" гэсэн бичигтэй өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай гэрэлтүүлэгч 220В, 2x8Вт, IP44	ССА 101	ш	1	ГАРАХ
7	Хананд тоноглох өөр дээрээ цэнэг хуримтлууртай аваарын гэрэлтүүлэгч 220В, 2x8Вт, IP54	ЛБА 3923А	ш	4	
8	Хананд ил тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан нэг түйлт унтраалга 220В, 15А, IP44	ВС20-1-0-ГБ	ш	1	
9	Хананд ил тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан нэг түйлт унтраалга 220В, 15А, IP44	ВС20-1-0-ГБ	ш	1	
10	Хананд ил тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан газардуулгын контакттай 2 түйлт розетка 220В, 16А, IP44	РСБ20-3-ГБ	ш	2	
11	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй утас 1x2.5мм^2	ПВ-660	м	200	
12	Мөн 1x4мм^2	ПВ-660	м	100	
13	Мөн 1x6мм^2	ПВ-660	м	50	
14	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй кабель 5x2.5мм^2	ВВГнг(А)-FRLS	м	30	
15	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй кабель 5x4мм^2	ВВГнг(А)-FRLS	м	30	
16	Зэс голтой поливинилхлорид бүрхүүлтэй кабель 5x70мм^2	ВВГнг(А)-FRLS	м	30	
17	Гал дэмждэггүй пластмассан хоолой Ф22мм		м	50	
18	Мөн Ф28мм		м	50	
19	Ган төмөр хоолой Ф28мм		м	50	
20	Ган төмөр хоолой Ф70мм		м	50	
20	Утас салбарлах хайрцаг		ш	5	
21	Унтраалга розетка салбарлах хайрцаг		ш	5	
22	Цайрдсан бөөрөнхий ган Ф12мм		м	50	
23	Цайрдсан туузан ган 25x4мм		м	50	
24	Цайрдсан туузан ган 40x4мм		м	80	
25	Цайрдсан бөөрөнхий төмөр Ф25мм L=3.0м		ш	20	
26	Аянга хүлээн авагчийг хөндийрүүлэгч		ш	25	
27	Аянгын гүйдлийн буулт хөндийрүүлэгч		ш	10	
28	Газардуулгын холболтын хайрцаг- ГХХ 310x580x220мм 630А, Э1021, IP30 Ш11мм-2ш, Ш7мм-20ш		ком	1	
29	Галын хуурай нунтаг хор		ш	1	Цахилгааны өрөөнд

"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	Материалын түүвэр				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: XT-4	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

МОНГОЛ УЛС Нарийн жижиг

А3

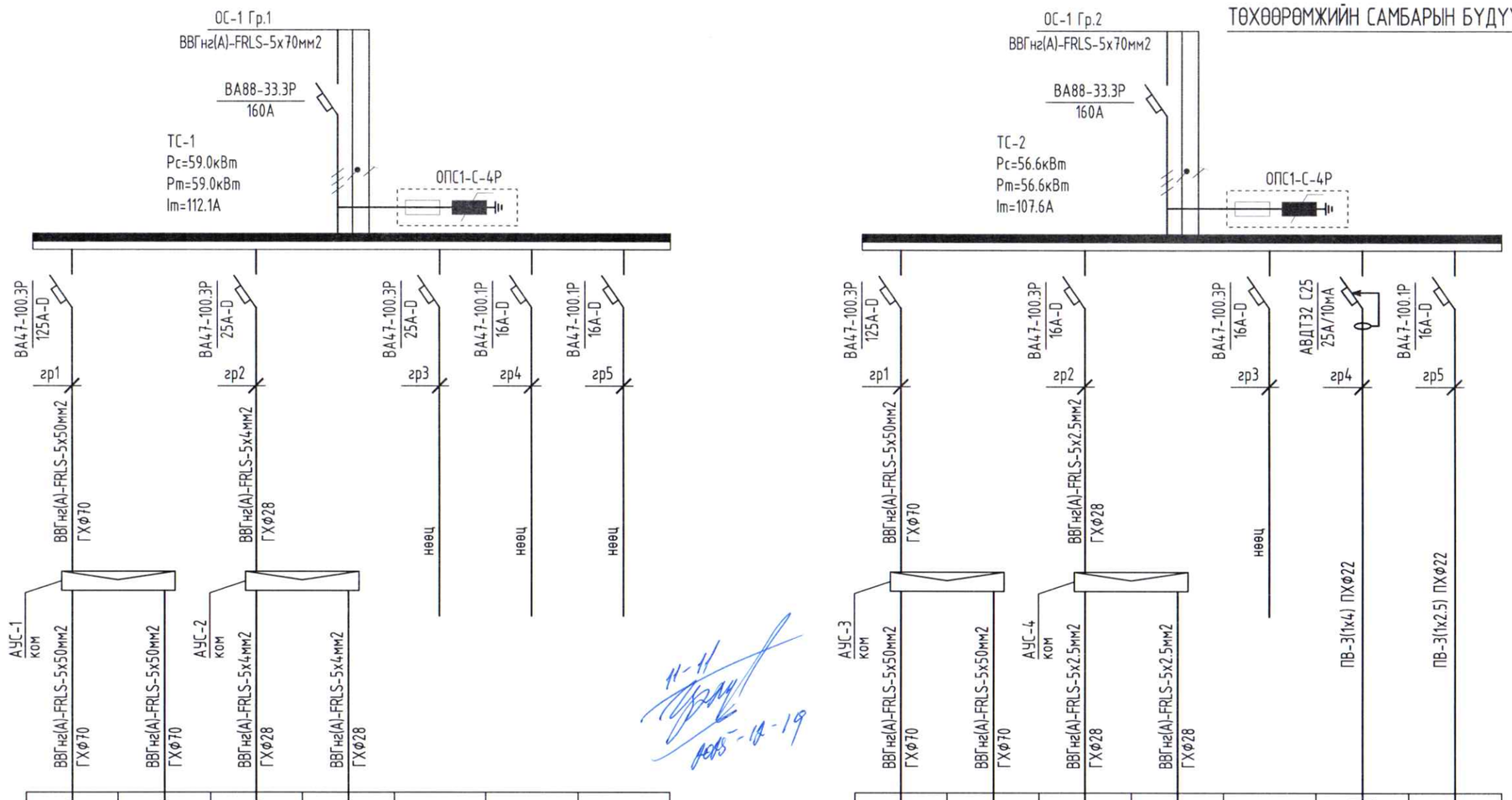
0.4кВ-ЫН ТООЦООНЫ ҮНДСЭН БҮДҮҮВЧ.1 (ОС-1)



"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	0.4кВ-ын тооцооны үндсэн бүдүүвч				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: XT-5	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

А3

ТӨХӨӨРӨМЖИЙН САМБАРЫН БҮДҮҮВЧ /ТС-1, ТС-2/



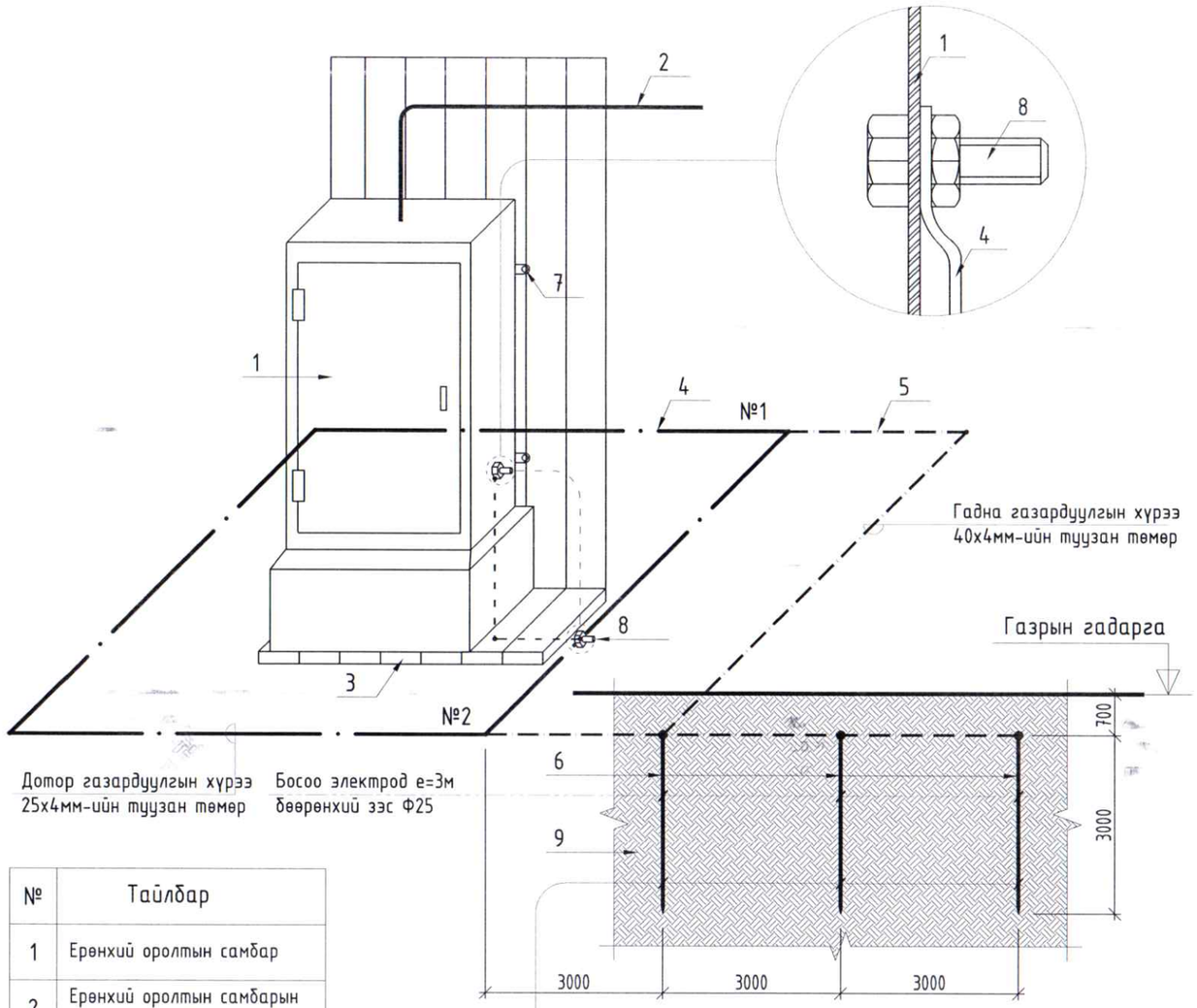
Тухайн тэжээх шугам												
Шин дамжуулагч хуваарилах хайрцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг Iхэвийн (А) Iсал (А)											
	Тэмдэглэгээ /маяг/ Хүчдэл, В Рсуурь, кВт, Iтооц, А											
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг Iхэвийн, А Салгагч ба хайлах тавьц, А											
Утасны марк ба хөндлөн огтлол, кв.мм 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 хэрэглэгч	Таних тэмдэг		АУС-1 ком	АУС-2 ком					АУС-3 ком	АУС-4 ком		
	Байгуулалт дээрх №		ХН-1	ХН-2	ДБН-1	ДБН-2	–	–	–	ХН-3	ХН-4	ДБН-3	ДБН-4	–		
	Суурилагдсан чадал, кВт		55.0	55.0	4.0	4.0				55.0	55.0	1.1	1.1		0.5	0.5
	Хэвийн чадал, кВт		55.0	55.0	4.0	4.0	–	–	–	55.0	55.0	1.1	1.1	–	0.5	0.5
	Гүйдэл, А	Iхэвийн	104.5	104.5	7.6	7.6	–	–	–	104.5	104.5	2.0	2.0	–	2.25	2.25
		Iявуул														
	Нэр		Халаалтын насос	Халаалтын насос	Даралт барих насос	Даралт барих насос	Нөөц	Нөөц	Нөөц	Халаалтын насос	Халаалтын насос	Даралт барих насос	Даралт барих насос	Нөөц	Розетка	Гэрэлтүүлэг
	Технологийн тоног төхөөрөмжийн №															

Тайлбар
Рс - Суурилагдсан чадал
Рт - Тооцооны чадал
Iт - Тооцооны гүйдэл
L1, L2, L3 - фазын утас - шар, ногоон, улаан
N - нойлын утас- цэнхэр
PE - хамгаалалтын утас - шар ногоон

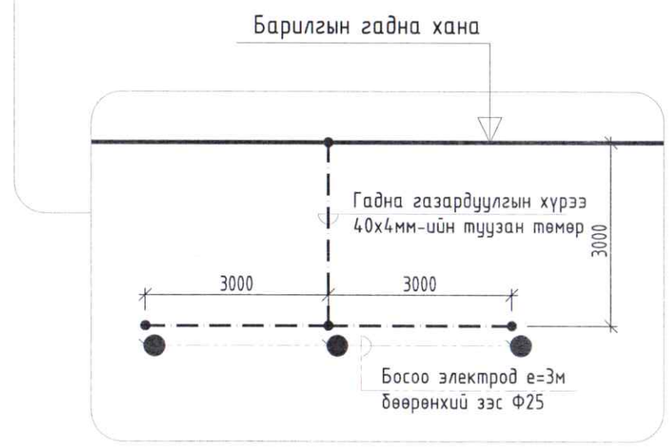
"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	Төхөөрөмжийн самбарын бүдүүвч				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: XT-6	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

А3

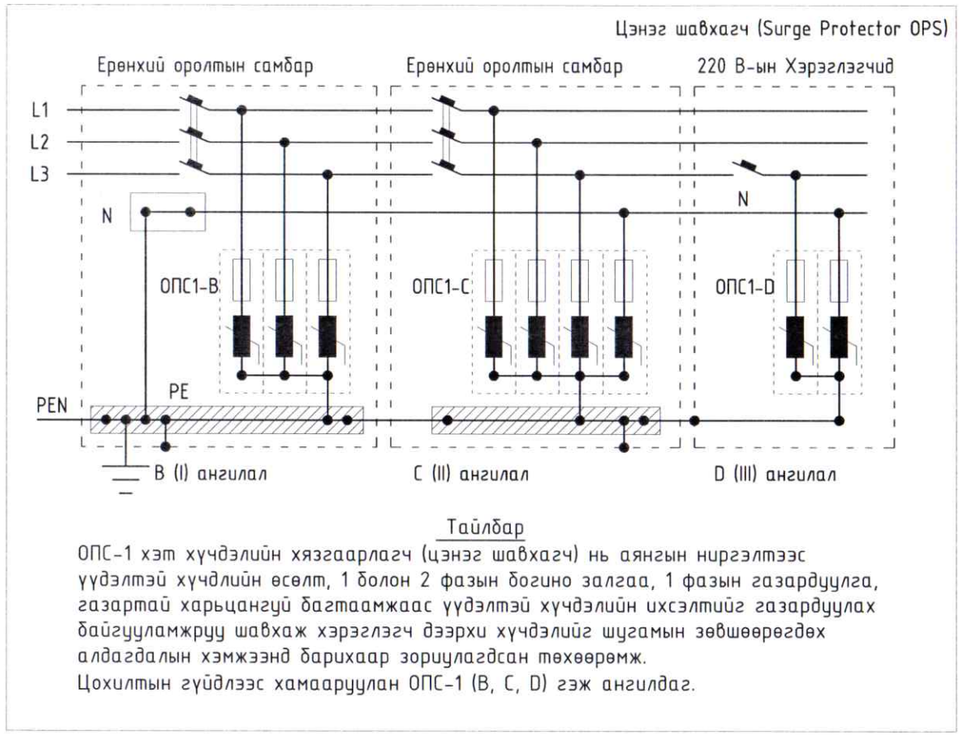
ЕРӨНХИЙ ОРОЛТЫН САМБАРЫГ ДОТОР БА ГАДНА ГАЗАРДУУЛГЫН ХҮРЭЭНД ХОЛБОХ



№	Тайлбар
1	Ерөнхий оролтын самбар
2	Ерөнхий оролтын самбарын тэжээлийн кабель
3	Самбарын суурь
4	Дотор газардуулгын хүрээ 25х4мм-ийн туузан төмөр
5	Гадна газардуулгын хүрээ 40х4мм-ийн туузан төмөр
6	Босоо электрод е=3м Бөөрөнхий зэс Ф25
7	Самбарыг хананд бэхлэх байдал
8	Самбарыг дотор газардуулгын хүрээнд боолтоор холбох
9	Хөрсөнд босоо электрод байрлуулах байдал



Цэнэг шавхагч ашиглан хэт хүчдэлээс хамгаалах бүдүүвч



Тайлбар

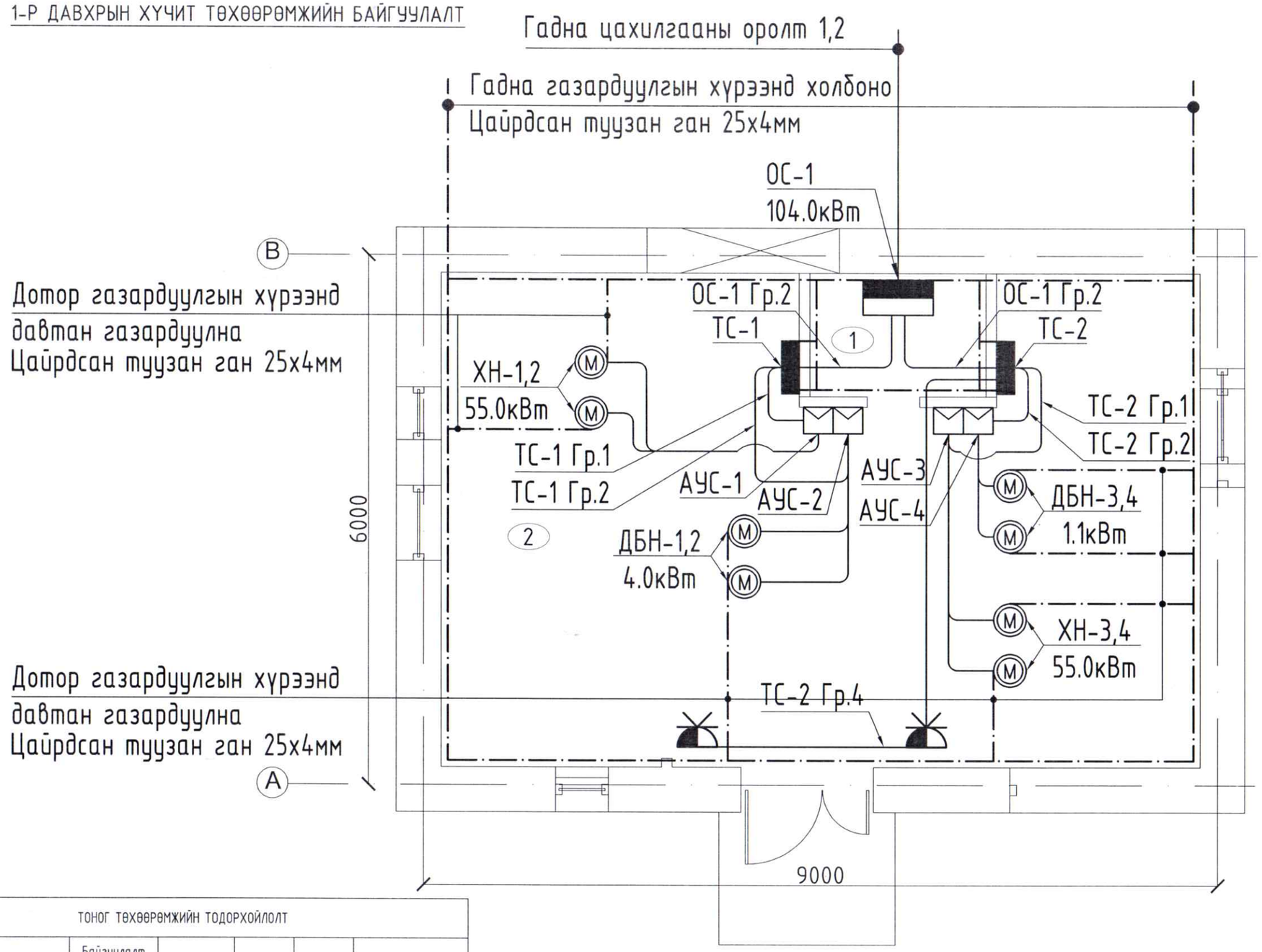
ОПС-1 хэт хүчдэлийн хязгаарлагч (цэнэг шавхагч) нь аянгын ниргэлтээс үүдэлтэй хүчдлийн өсөлт, 1 болон 2 фазын богино залгаа, 1 фазын газардуулга, газартай харьцангүй багтаамжаас үүдэлтэй хүчдэлийн ихсэлтийг газардуулах байгууламжруу шавхаж хэрэглэгч дээрхи хүчдэлийг шугамын зөвшөөрөгдөх алдагдалын хэмжээнд барихаар зориулагдсан төхөөрөмж.
Цохилтын гүйдлээс хамааруулан ОПС-1 (B, C, D) гэж ангилдаг.

"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.					
	Ерөнхий оролтын самбарыг дотор ба гадна газардуулгын хүрээнд холбох					
	Инженер		Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн		Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: XT-7	Хуудас: 10
	Шалгасан		Н.Жаргал			

МОНГОЛ УЛС Нэргүйн жаргал ... 75-2398

А3

1-Р ДАВХРЫН ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН БАЙГУУЛАЛТ



Өрөөний тодорхойлолт

Д/Д	Өрөөний нэр	Талбай м2
1	Цахилгааны өрөө	3.0
2	Техникийн өрөө	45.0
	Нийт	48.0

ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

№	Тоног төхөөрөмжийн нэр	Байгуулалт дээрх дугаар	Ашиглалт	Хүчдэл	Чадал	Тайлбар
1	Халаалтын насос-1-2	ХН-1	Ажлын	380В	55кВт	Одоо байгаа
		ХН-2	Нөөц	380В	55кВт	Одоо байгаа
2	Халаалтын насос-3-4	ХН-3	Ажлын	380В	55кВт	Шинээр төлөвлөсөн
		ХН-4	Нөөц	380В	55кВт	Шинээр төлөвлөсөн
3	Даралт барих насос-1-2	ДБН-1	Ажлын	380В	4.0кВт	Шинээр төлөвлөсөн
		ДБН-2	Нөөц	380В	4.0кВт	Шинээр төлөвлөсөн
4	Даралт барих насос-3-4	ДБН-3	Ажлын	380В	1.1кВт	Шинээр төлөвлөсөн
		ДБН-4	Нөөц	380В	1.1кВт	Шинээр төлөвлөсөн

"ИГНАТУС" ХХК

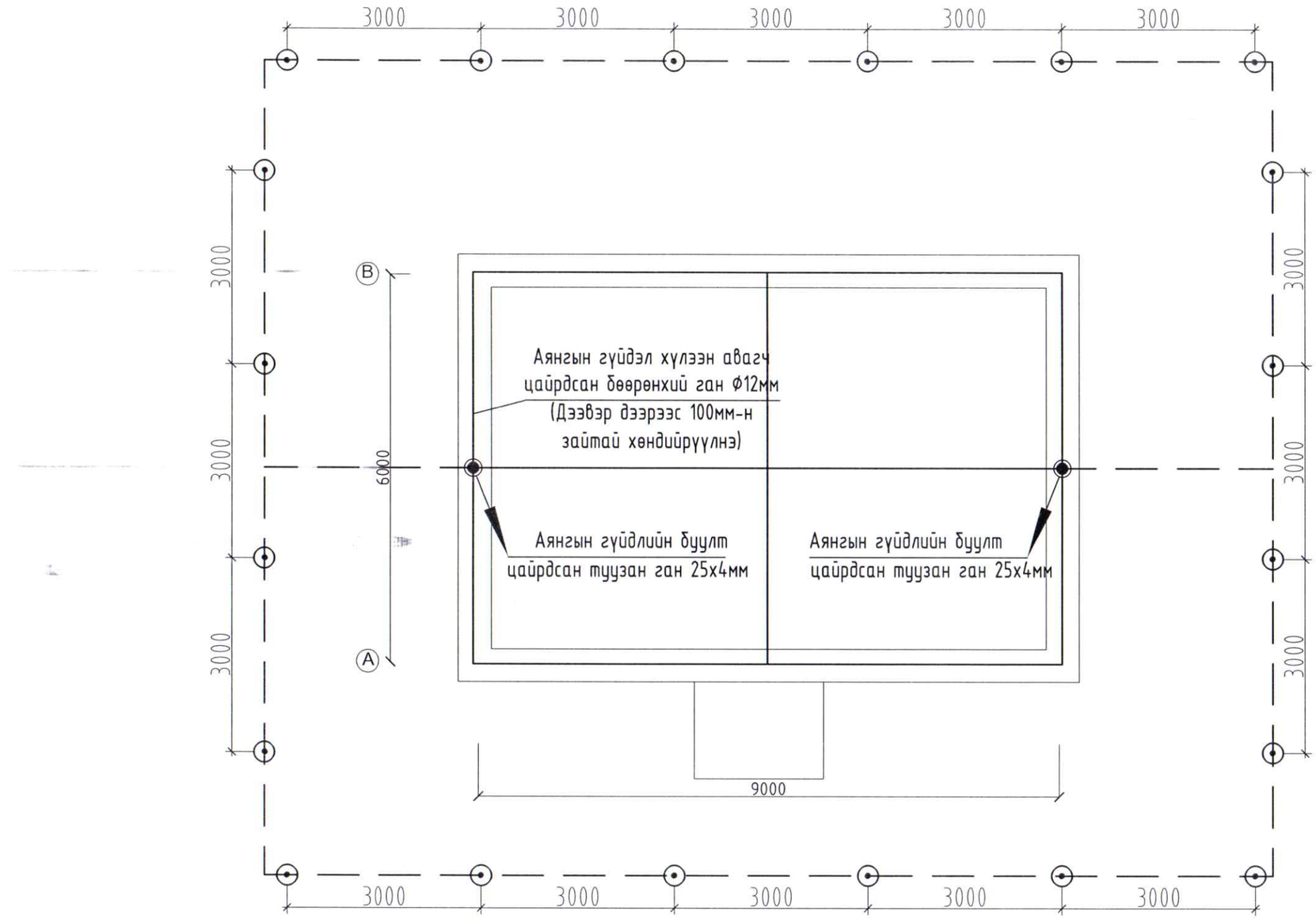
УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл
Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.

1-р давхрын хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт

Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: М1:50	Огноо: 2025-12
Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-8	Хуудас: 10
Шалгасан	Н.Жаргал			

А3

АЯНГА ХАМГААЛАЛТЫН БАЙГУУЛАЛТ



"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	Аянга хамгаалалтын байгуулалт				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:75	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: XT-9	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

МОНГОЛ УЛС Нарийн ЖАРГАЛ ЗЭРЭГ ЗЭРЭГ 75-2398

A3

ГАЗАРДУУЛГЫН ТООЦОО

Уг барилгын тоног төхөөрөмжийн болон аянга хамгаалалтын газардуулгын тооцоог хийхдээ инженер геологийн "Гурван тэс" ХХК-нд хийгдсэн архив №20/16, 3Т18-1222/15 шифр бүхий инженер геологийн дүгнэлтийн дагуу хийж гүйцэтгэв.

Байгал цаг уурын үзүүлэлт Үүнд:

-Хөрсний ерөнхий дүгнэлт, хөрсний эсэргүүцэл

-ИГЭ-1 Хайргархаг шавранцар хөрс - ρ=60 Ом*м

-ИГЭ-2 Шавар хөрс - ρ=30 Ом*м

-Хөрсний усны түвшин (газрын түвшнөөс доош) - илрээгүй

-Улирлын хөлдөлтийн гүн - 2.0м

-Газар чичирхийлэлийн зэрэг - 8 балл

-Хөрсний эквивалент дээд болон доод үеийн эсэргүүцэл, ом*м

$$P_{e1}=\frac{\sum_{i=1}^{k} h_i}{\sum_{i=1}^{k} \frac{h_i}{p_i}} \qquad P_{e1}=\frac{2.0}{\frac{2.0}{60*1.8}}=108 \text{ Ом*м}$$

$$P_{e2}=\frac{\sum_{i=1}^{k} p_i h_i}{H_{тооц}+l_b+t} \qquad P_{e2}=\frac{4.0*60}{3*1.5+3+0.7}=29 \text{ Ом*м}$$

-Хөрсний эквивалент эсэргүүцэл, ом*м:

$$P_e=\frac{(p_1*p_2*l_b)}{(p_1*(l_b-h_{xu}+t)+p_2*(h_{xu}-t))} \qquad P_e=\frac{(108*29*3)}{108*(3-2+0.7)+29*(2-0.7)}=42 \text{ Ом*м}$$

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

$$R_o=\frac{0.366*p}{l_b}\left(\lg\frac{2l_b}{0.95*b}+\frac{1}{2}\lg\frac{4T+l_b}{4T-l_b}\right) \qquad R_o=\frac{0.366*42}{3}\left(\lg\frac{2*3}{0.95*0.05}+\frac{1}{2}\lg\frac{4*2.2+3}{4*2.2-3}\right)=12 \text{ Ом}$$

-Босоо электродын тоо, ш:

$$n_o=\frac{R_0}{n_b*R_n} \qquad \frac{a}{l_b}=1 \qquad n_o=\frac{12}{4*1}=3$$

$\frac{a}{l_b}$=1 байхад босоо электрод ашиглалтын коэффицент хүснэгтээс интерполяциар бодоход n_a=0.76

Энэ утганд $n_o=\frac{12}{4*0.76}$ = 4.0ш электрод гарна. Мөн

2. $\frac{a}{l_b}$=1 n_o=4.0ш байхад η_b=0.69 $n_o=\frac{12}{4*0.69}$ =4.3ш

4.3-4.0=0.3<1 тул η_b=0.55 n_o=10ш гэж авна.

-Хэвтээ электродын урт, м:

$l_x=1.05*a*(n_0)$ $l_x=1.05*3*10=31.5$m

$\frac{a}{l_b}$=1 байхад n_0=10ш байхад хэвтээ электрод ашиглалтын коэффицент хүснэгтээс интерполяциар бодоход n_x=0.34 гарна.

-Хэвтээ электродын эсэргүүцэл, Ом:

$$R_o=0.366*\left(\frac{p_{xx}*\Psi_x}{lx*\eta_x}\right)\lg\left(\frac{2l_x^2}{b*t}\right) \qquad R_o=0.366*\left(\frac{(4+7.5)*0.5*60}{31.5*0.34}\right)\lg\left(\frac{2*31.5^2}{0.04*0.7}\right)=57 \text{ Ом}$$

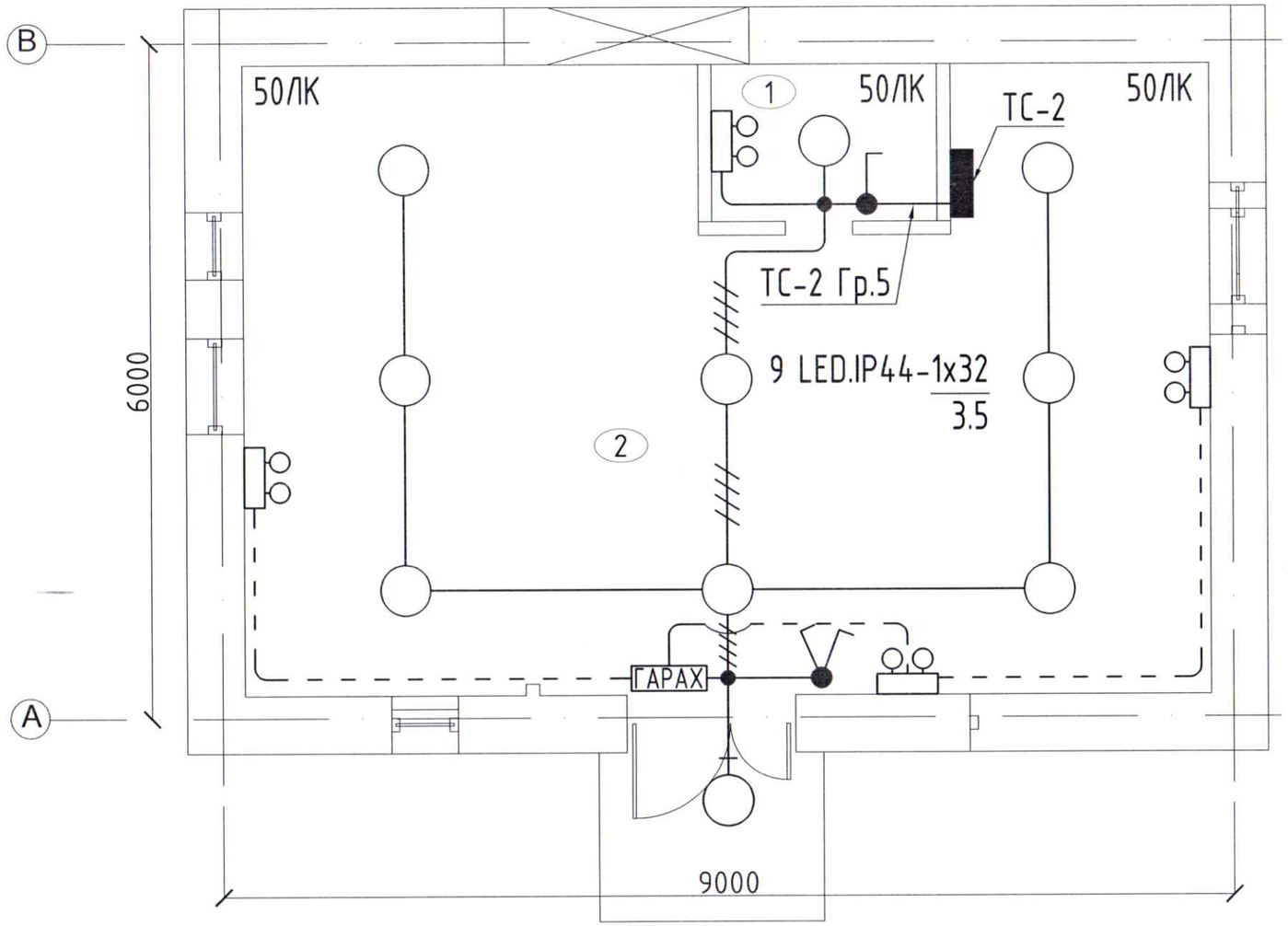
$$R_{gaz}=\frac{R_б*R_x}{R_б*\eta_x+R_x*n*\eta_б} \qquad R_{gaz}=\frac{12*57}{12*0.34+57*10*0.55}=2.1<4 \text{ Ом}$$

Газардуулга нь 32м урт хэвтээ электрод, 3м урт 10 ширхэг босоо электрод хэрэглэгдэх бөгөөд энэ нь норм эсэргүүцлийн хэмжээг хангаж байна.

"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	Газардуулгын тооцоо				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: М1:-	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: ХТ-9.1	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

А3

1-Р ДАВХРЫН ДОТОР ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН БАЙГУУЛАЛТ



Өрөөний тодорхойлолт

Д/Д	Өрөөний нэр	Талбай м2
1	Цахилгааны өрөө	3.0
2	Техникийн өрөө	45.0
	Нийт	48.0

"ИГНАТУС" ХХК	УДДТ-13-ийн дулаан механикийн өргөтгөл Өмнөговь аймаг. Даланзадгад сум.				
	1-р давхрын дотор гэрэлтүүлгийн байгуулалт				
	Инженер	Н.Жаргал	ЕГ Шифр: IG-14/2025	Масштаб: M1:50	Огноо: 2025-12
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ядам	ТГ Шифр:	Зургийн дугаар: ДГ-1	Хуудас: 10
	Шалгасан	Н.Жаргал			

А3