ХӨВСГӨЛ АЙМГИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОРЫН
АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ . . . . . Д.САНДАГДОРЖ

"ПИКО ИНЖЕНЕРИНГ" ХХК
Architecture & Engineering

ЕГ Шифр: ПИ.М-2024/32

(Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг)

УХААЛАГ ХУДАГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ /7 ДУГААР ХОРОО/

(Ажлын зураг)

БОЛОВСРУУЛСАН:

Захирал: /А.Мөнхжаргал/

Архитектор: /Э.Буяндэлгэр/

ХЯНАСАН:

Хөвсгөл аймгийн Газрын харилцаа
Барилга хот байгуулалтын
Газрын барилгын хэлтсийн дарга /Н.Шинэбаяр/

ЗАХИАЛАГЧ:

Хөвсгөл аймгийн, Мөрөн
сумын Засаг дарга /Х.Тайванбаяр/

Хөвсгөл аймгийн Онцгой байдлын
Газрын дарга, дэд хурандаа /С.Ганболд /

Улаанбаатар хот
2024 он

БАТЛАВ:
Хөвсгөл аймгийн Ерөнхий архитекторын
түр орлон гүйцэтгэгч...../Д.Сандагдорж/
ХЯНАСАН:
Хөвсгөл аймгийн Газрын харилцаа,
Барилга хот байгуулалтын газрын
Барилгын хэлтсийн дарга...../Н.Шинэбаяр/
Хөвсгөл аймгийн Онцгой
байдлын газрын дарга Дэд хурандаа...../С.Ганболд/

ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ М1:500

Д/Д	ТОДОРХОЙЛОЛТ	ТАЙЛБАР
1.	Төлөвлөж буй барилга	Төлөвлөж буй
2.	төлөвлөж буй бетон талбай	Төлөвлөж буй
3.	төлөвлөж буй ногоон байгууламж	Төлөвлөж буй
4.	Одоо байгаа ногоон байгууламж	Одоо байгаа

БАЙРШЛЫН СХЕМ

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Төлөвлөж буй барилга
- Төлөвлөж бетон талбай
- Төлөвлөж мод
- Төлөвлөж буй сандал
- Төлөвлөж буй гэрэл
- Төлөвлөж буй хогийн сав
- Төлөвлөж буй усны хоолой
- Төлөвлөж буй төмөр хашаа

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг тов, 504 тоот
Утас: 89361166

7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх					
Тайлбар бичгийн жагсаалт					Хуудас А3
Архитектор		А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/04	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
Гүйцэтгэсэн		Э.Буяндэлгэр	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-01	Хуудас БА-15
Шалгасан		А.Мөнхжаргал			

БАЙРШЛЫН СХЕМ, М1:100

-Одоо байгаа барилга байгууламжийн байршил

-Төлөвлөж буй барилга байгууламжийн байршил

-Авто замын хөдөлгөөний тэмдэглэгээ

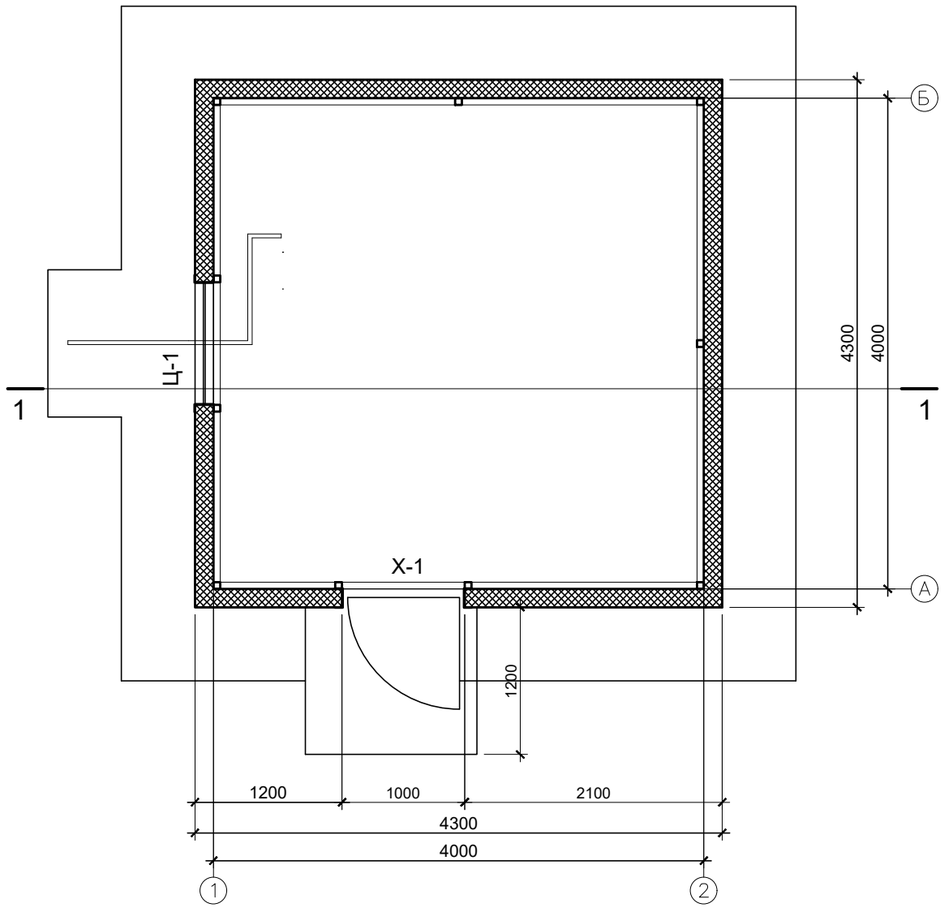
-Төлөвлөж буй байршил 18мкв

-Төлөвлөж буй цэвэр усны шугам

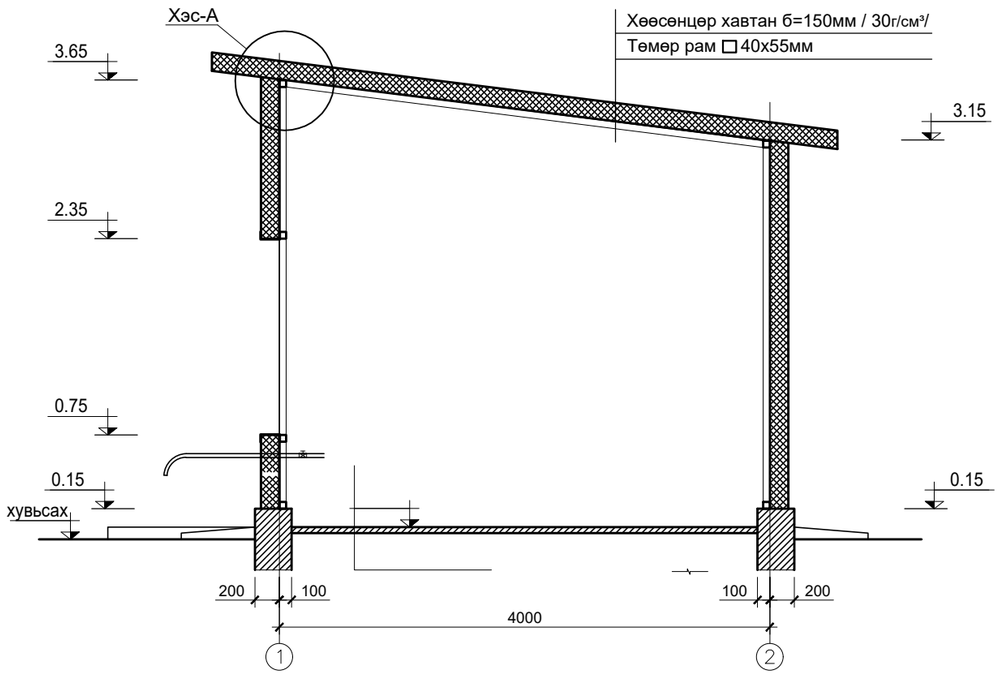
pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг тев, 504 toot Утас: 89361166	7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх				
	Тайлбар бичгийн жагсаалт				Хуудас А3
Архитектор		А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
Гүйцэтгэсэн		Э.Буяндэлгэр			
Шалгасан		А.Мөнхжаргал	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-02	Хуудас БА-09

БАЙГУУЛАЛТ М1:50

Байгуулалт ±0.00 М1:50

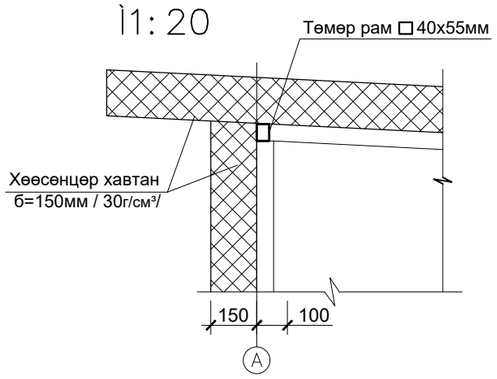


Огтлол 1-1 М1:50



Õýñýãëýë "А"

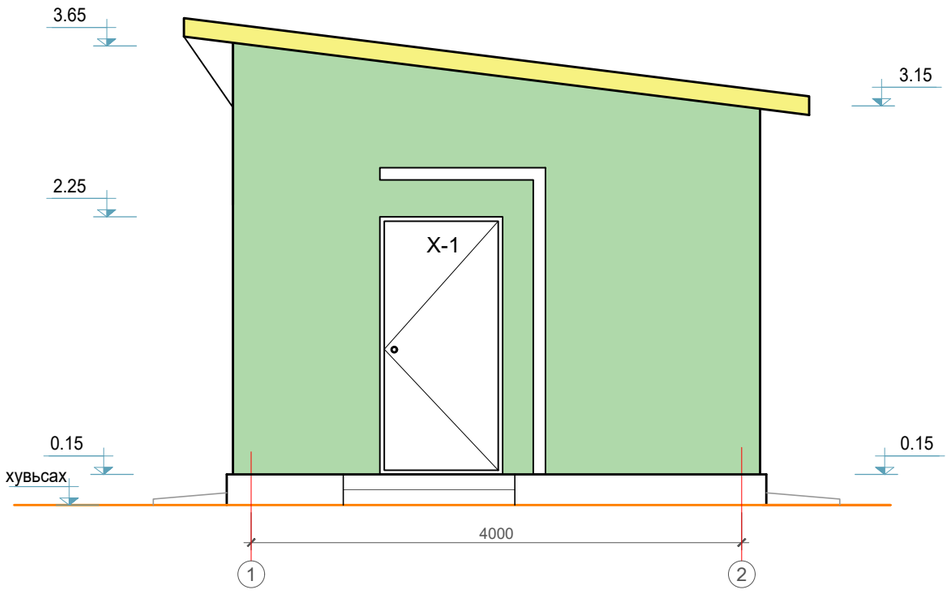
Ì1: 20



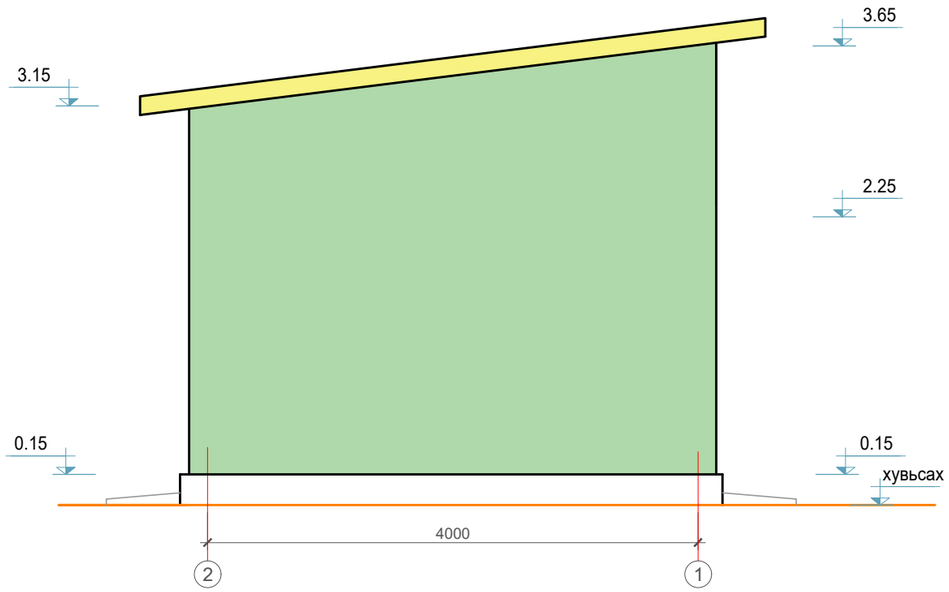
pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 89361166	7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх				
	Тайлбар бичгийн жагсаалт				Хуудас А3
	Архитектор	А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
	Гүйцэтгэсэн	Э.Буяндэлгэр	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-04	Хуудас БА-09
	Шалгасан	А.Мөнхжаргал			

НҮҮР ТАЛ М1:50

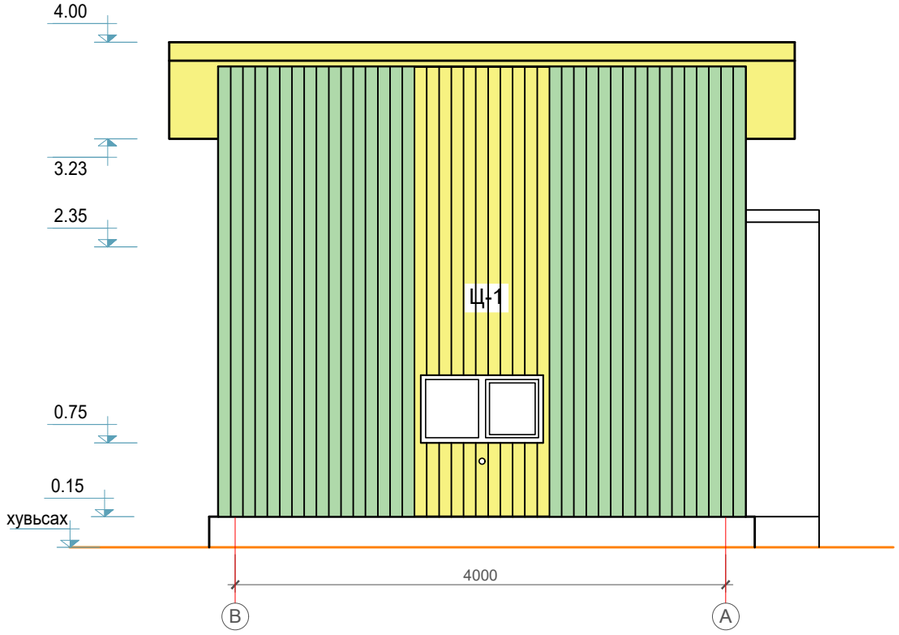
Нүүр тал "Тэнхлэг 1-2" М1:50



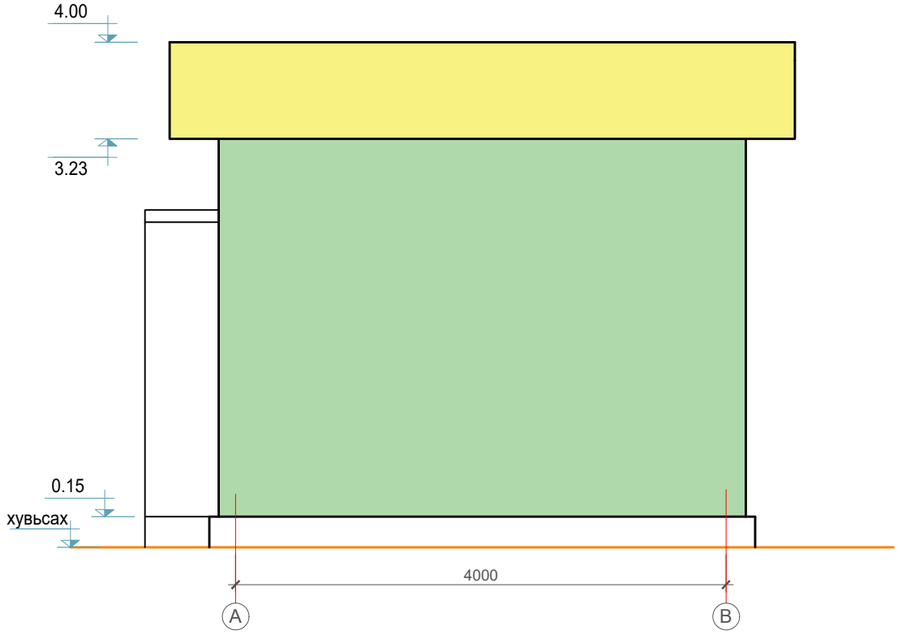
Нүүр тал "Тэнхлэг 2-1" М1:50



Нүүр тал "Тэнхлэг Б-А" М1:50



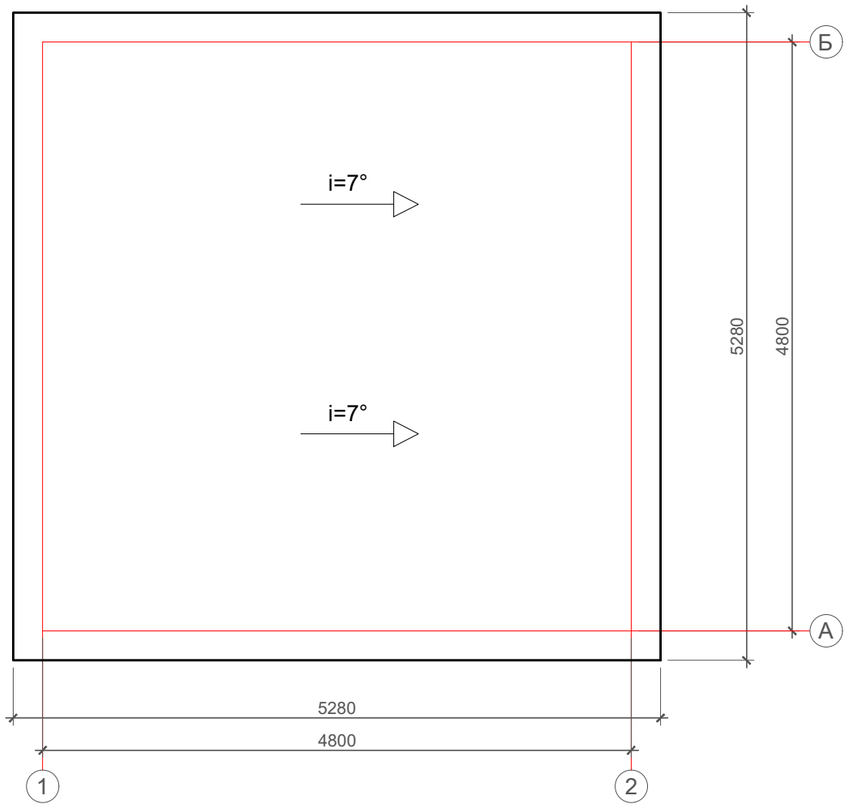
Нүүр тал "Тэнхлэг А-Б" М1:50



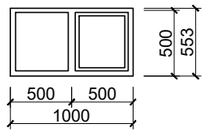
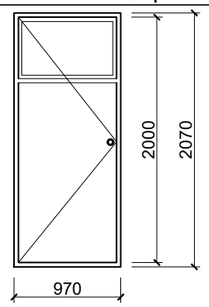
pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 89361166	7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх				
	Тайлбар бичгийн жагсаалт				Хуудас А3
Архитектор		А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/04	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
Гүйцэтгэсэн		Э.Буяндэлгэр			
Шалгасан		А.Мөнхжаргал	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-01	Хуудас БА-15

ТАЙЛБАР БИЧИГ ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ, М1:100

Дээврийн байгуулалт М1:50

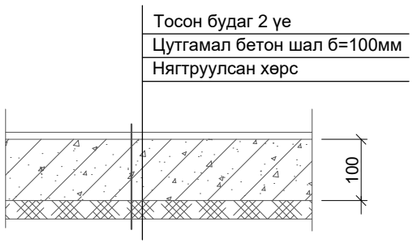


Цохны түүвэр

Нүхний дугаар	Цонхны загвар	нүхний хэмжээ вхh / мм /	Хайрцагны хэмжээ / мм /		Тоо ширхэг
			өргөн	өндөр	
Ц-1		553x1000	970	523	1
	Хаалга загвар				
Х-1		900x2100	970	2070	1

Шалны хэсэглэл

Шал-1	Бетон

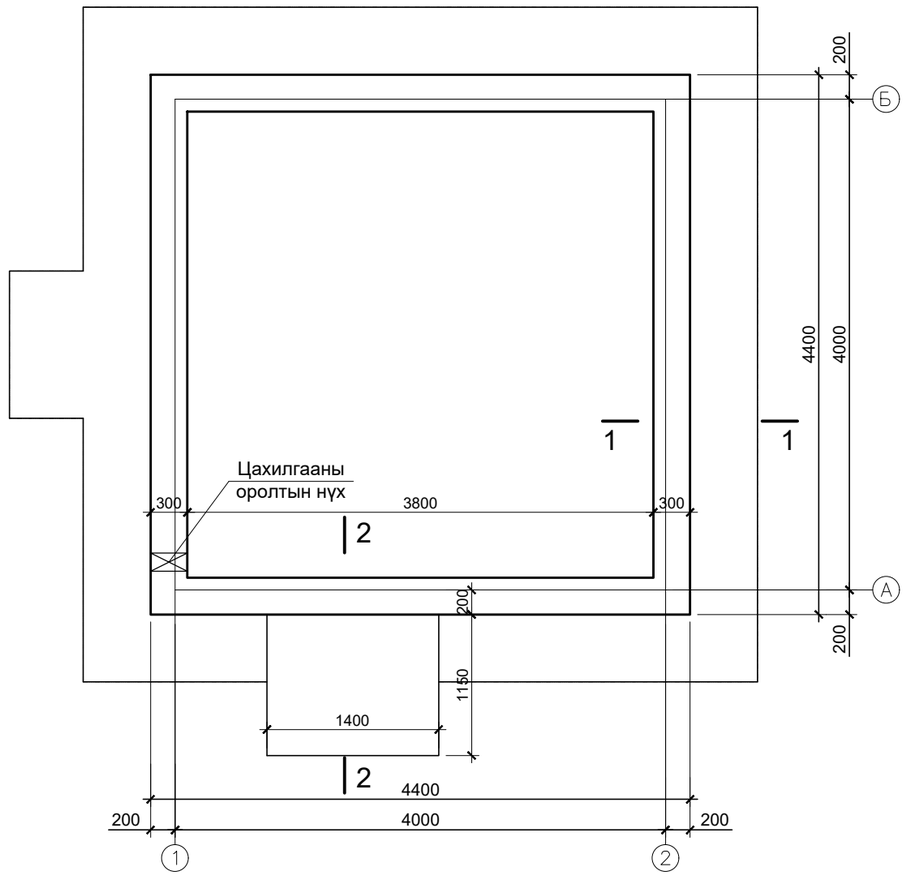


Барилгын гадна хананы хавтан

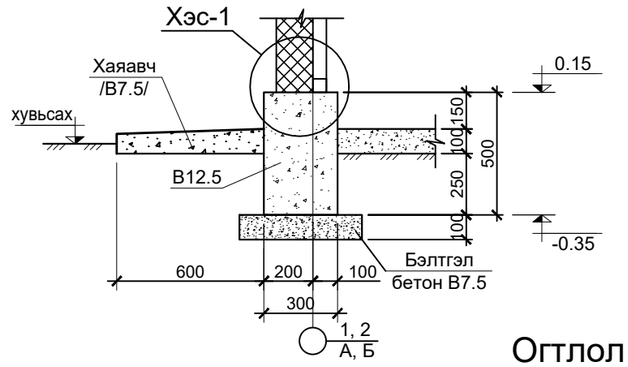
pico engineering	7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх				
	Тайлбар бичгийн жагсаалт				Хуудас А3
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 89361166	Архитектор	А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/04	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
	Гүйцэтгэсэн	Э.Буяндэлгэр	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-01	Хуудас БА-15
	Шалгасан	А.Мөнхжаргал			

ТАЙЛБАР БИЧИГ ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ, М1:100

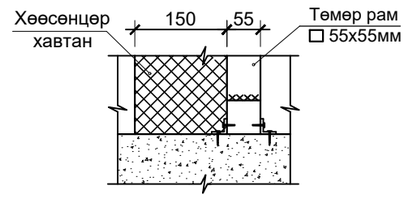
Суурийн байгуулалт ±0.00 М1:50



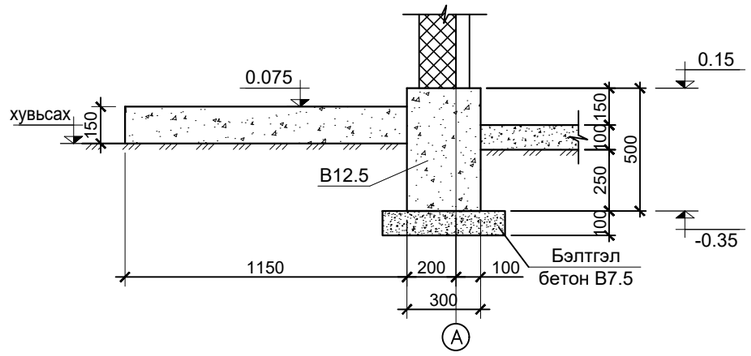
Огтлол 1-1 М1:25



Хэсэглэл - 1 М1:10



Огтлол 2-2 М1:25



Цутгамал бетон хийцийн материалын түүвэр

Нэр	Тоо хэмжээ
Шугаман суурь	
Материал бетон марк В12,5/БМ150/	2.6м^3
Бэлтгэл бетон марк В7,5/БМ100/	0.85м^3
Усан сангийн суурь	
Материал бетон марк В12,5/БМ150/	0.31х2м^3
Бэлтгэл бетон марк В7,5/БМ100/	0.1х2м^3
Гадна довжоо	
Материал бетон марк В12,5/БМ150/	0.43м^3
Бетон хаяавч В7,5/БМ100/	0.9м^3

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг тев, 504 тоот
Утас: 89361166

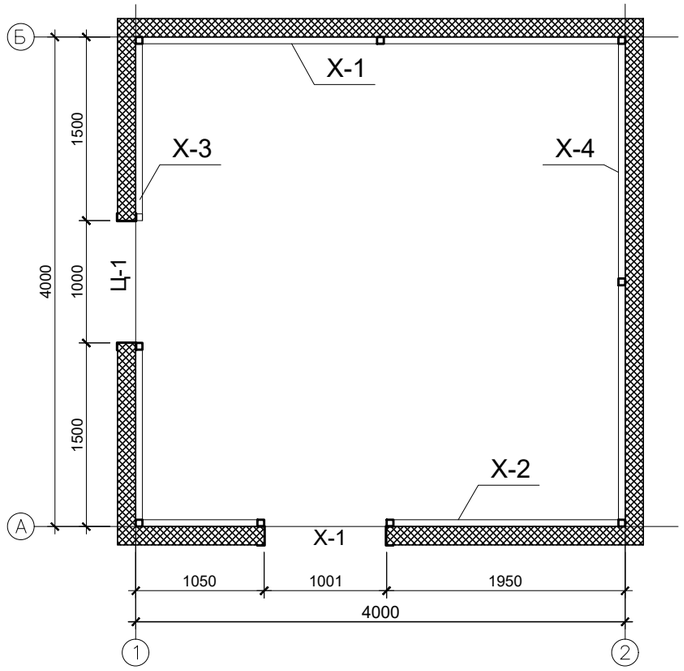
7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх

Тайлбар бичгийн жагсаалт

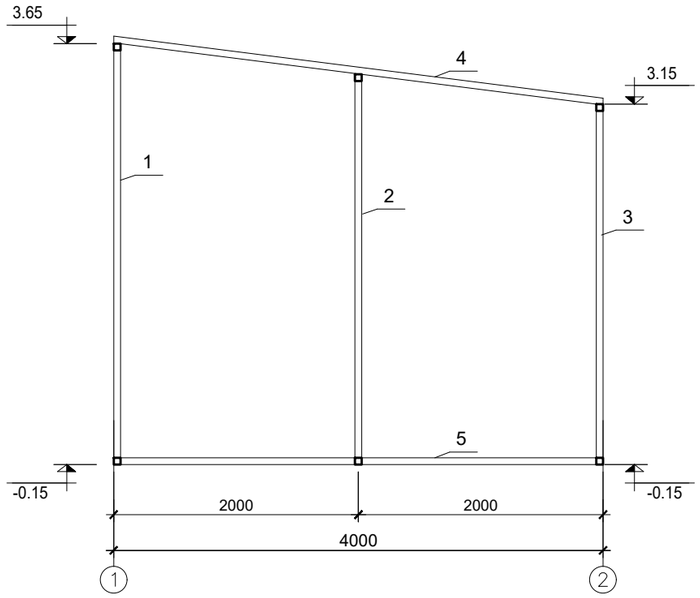
Архитектор		А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Хуудас А3
Гүйцэтгэсэн		Э.Буяндэлгэр			Огноо 2024 он
Шалгасан		А.Мөнхжаргал	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-07	Хуудас БА-09

ТАЙЛБАР БИЧИГ ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ, М1:100

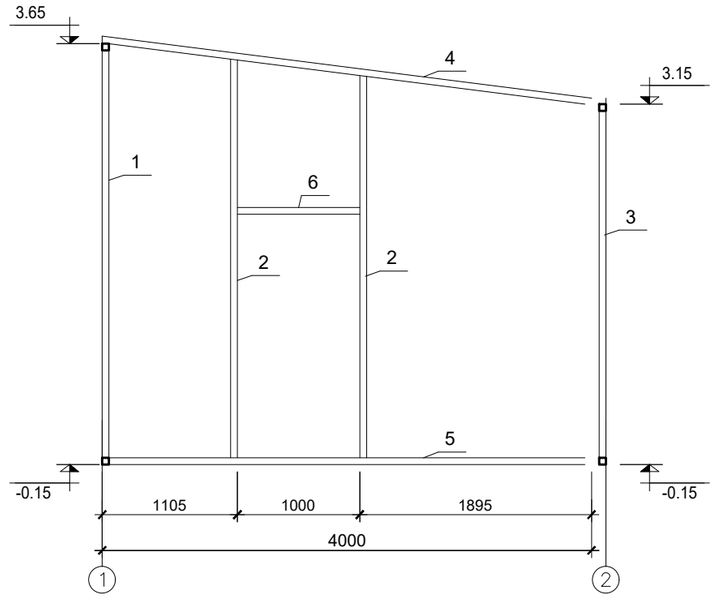
Төмөр рамын байгуулалт М1:50



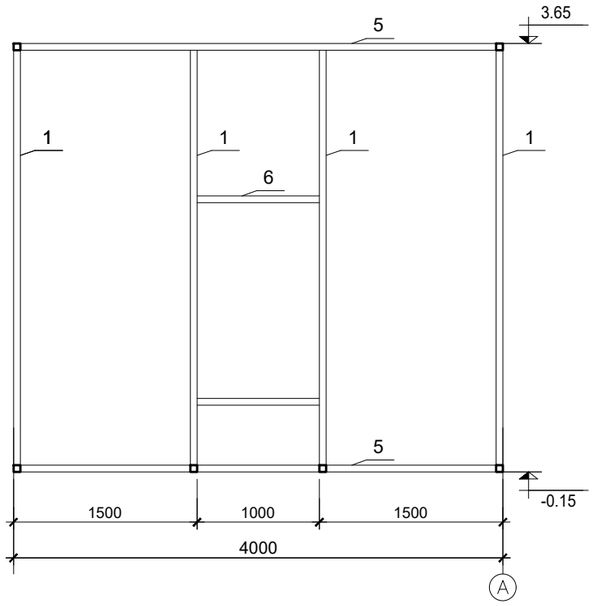
Хана Х-1 дэлгээс



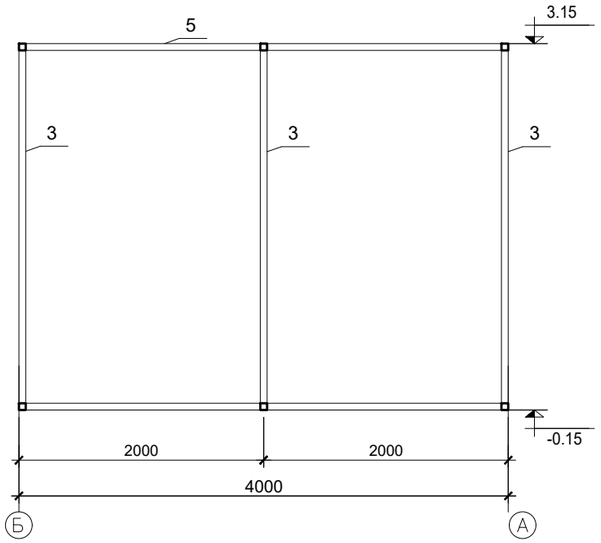
Хана Х-2 дэлгээс



Хана Х-3 дэлгээс



Хана Х-4 дэлгээс



Төмөр хийцийн материалын түүвэр

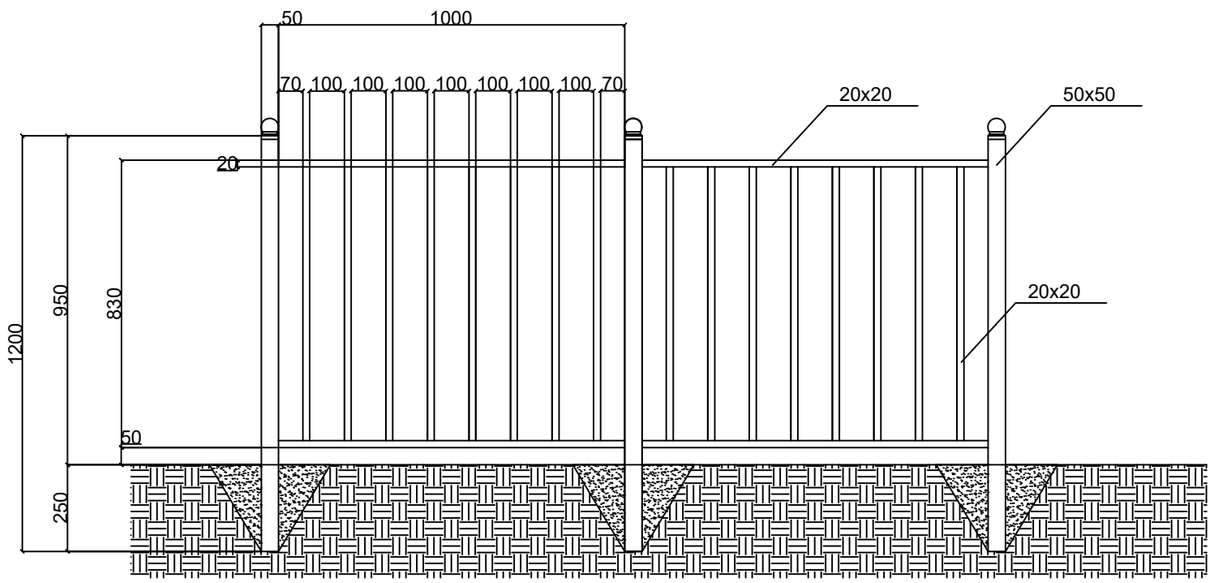
Нэр		Тоо ширхэг	Жин/кг	Нийт
Квадрат төмөр 55х55	L=3390	4	80.50	322
Квадрат төмөр 55х55	L=3010	3	71.48	214.43
Квадрат төмөр 55х55	L=2840	3	67.44	202.32
Квадрат төмөр 40х55	L=4040	2	69.77	139.54
Квадрат төмөр 55х55	L=3890	8	75.58	604.62
Квадрат төмөр 55х55	L=1000	2	23.75	47.49
С160х60х4 ГОСТ 8732-78	L=11.6 м	1	87	87
Хөөсөнцөр хавтан /хана/				48.2м^2
Хөөсөнцөр хавтан /хучилт/				28.1м^2

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 89361166

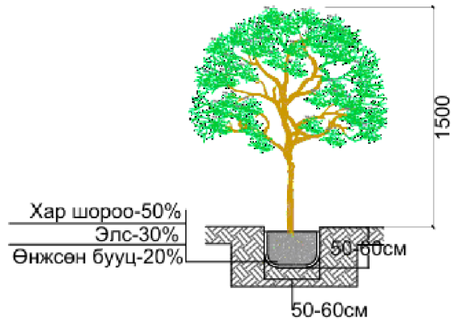
7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлнэ

Тайлбар бичгийн жагсаалт					Хуудас А3
Архитектор		А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
Гүйцэтгэсэн		Э.Буяндэлгэр	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-08	Хуудас БА-09
Шалгасан		А.Мөнхжаргал			

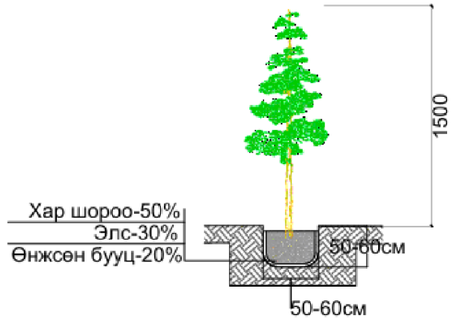
ТАЙЛБАР БИЧИГ ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ, М1:100



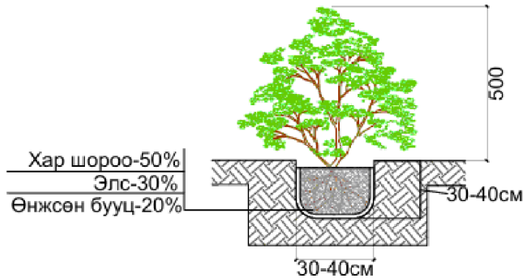
Навчит модны суулгацны огтлол 1-1



Шилмүүст модны суулгацны огтлол 2-2



Сеегний суулгацны огтлол 3-3



pico engineering

Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг тев, 504 toot
Утас: 89361166

7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх					
Тайлбар бичгийн жагсаалт					Хуудас А3
Архитектор		А.Мөнхжаргал	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
Гүйцэтгэсэн		Э.Буяндэлгэр	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: БА-09	Хуудас БА-09
Шалгасан		А.Мөнхжаргал			

ЕГ шифр: ПИ.М-2024/32

ХӨВСГӨЛ АЙМАГ, МӨРӨН СУМ, 7-Р БАГТ БАРИГДАХ УХААЛАГ ХУДГИЙН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ЗУРАГ

(Ажлын зураг)

ГАДНА ЦАХИЛГААН - ГЦ

БОЛОВСРУУЛСАН:

Захирал /А.Мөнхжаргал/

Инженер /Ч.Лхагва-Очир/

УЛААНБААТАР ХОТ
2024 ОН

Тайлбар, зургийн жагсаалт

ТАЙЛБАР

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн байрилгын барилгын цахилгаан хангамжийн зураг төслийг хийхдээ:

1. Хөвсгөл эрчим ХХК-ийн 2024оны 06-р сарын 17-ны өдрийн дугаартай №95/2024 тоот техникийн нөхцөл
2. Дотор цахилгааны ажлын зураг

Зураг төсөл боловсруулахад ашигласан норм нормативийн баримт бичиг:

- Цахилгаан байгууламжийн дүрэм БД 43-101-03
- Барилгад хэрэглэх уур амьсгал, геофизикийн үзүүлэлт БНбД 23-01-09
- "УБЦТС" ТӨК-ийн ТШТ: Хүчний кабель суурилуулах
- Техникийн нөхцлийн дагуу: Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ид шидийн ороны хашаанд байгаа тулгуур №5-аас салбарлалт авч YJLY23/1 4х6мм2 хөндлөн огтлолтой хөнгөн цагаан дамжуулагч бүхий XLPE хөндийрүүлэгтэй, ган туузан бүрхүүлтэй, газарт суурилуулах зориулалтай, орчны температур -20°С байхад угсрах боломжтой УБЦТС ТӨХК-ийн техникийн нөхцөл шаардлагын тодорхойлолтыг хангасан кабелиар төлөвлөж буй Ухаалаг худгийн барилгын ХС самбарыг тэжээнэ.
- Трассын нийт урт 45 метр.

Кабелийг газрын тэгшлэгдсэн түвшинээс доош 0.8м-ийг гүнд тавьж, шуудууны ёроолд чулуугүй, барилгын хог шаргагүй, нунтаг элсээр 100мм зузаантай хучилт хийж тэгшилэж, дээр нь кабель суурилуулан 150мм зузаантай элсээр хучилт хийж, тоосгоор хамгаалаж, хяналтын туузаар трассын нийт уртын дагуу тавина.

Кабель шугам нь бусад инженерийн шугам сүлжээтэй огтлолцох цэгт зориулалтын ган хоолойд газрын түвшинээс 0.8 метрээс багагүй гүнээр сүвлэж гаргах да ган хоолойн эхлэл төгсгөлийн хоёр амсарыг битум хар тосоор чигжиж битүүмжилнэ. Кабелиас байшин байгууламжийн довжоо, суурь хүртэлх зай 0.6м-ээс багагүй байхаар угсарна. Кабель шугамыг самбар болон барилга байгууламжууд руу оруулахдаа FEP хоолойд сүвлэн оруулгыг угсарна.

- Хүрээлэн буй орчныг хамгаалах

Ажлын зургийг үйлчилж байгаа хүрээлэн байгаа орчныг хамгаалах болон Монгол улсын Газрын тухай хуулийн шаардлагад нийцүүлсэн боловсруулав. Төлөвлөж буй кабель шугамын трасс явж байгаа зам талбай, бут сөгийг сэргээн засварлаж, хуучин хэвийн байдалд нь оруулна.

- Хөдөлмөр хамгаалал да аюулгүйн техник

Ажлын зургийн шийдлийг гүйцэтгэх явцад аюулгүй ажиллагааг хангах хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, гал, тэсрэлт, мэргэшлээс шалтгаалах өвчин да үйлдвэрлэлийн ослоос урьдчилан сэргийлэх нөхцөл бүрдүүлэн, барилгын норм да дүрмийн заалтанд яв цав нийцүүлэн гүйцэтгэх ёстой. Цахилгаан төхөөрөмжийн барилга угсралт, цахилгаан техникийн монтаж, тохируулга да ашиглалтын бүх ажлыг дараах норм дүрмийн дагуу хийж гүйцэтгэвэл зохино. Бүх угсралтыг норм дүрэм, зураг төслийн дагуу гүйцэтгэх шаардлагатай.

Үндсэн иж бүрэн ажлын зургийн жагсаалт

Хуудас	Нэр	Тайлбар
1	Тайлбар, зургийн жагсаалт	ГЦ-01
2	Материалын түүвэр, кабелийн хуснэгт	ГЦ-02
3	0.4кВ-ын кабель шугамын трасс	ГЦ-03
4	Одоо байгаа тулгуур №5 зангилаа	ГЦ-04
5	Кабель шугамыг шуудуунд байрлуулах	ГЦ-05
6	Кабель шугамыг инженерийн байгууламжтай зэрэгцээ байрлуулах	ГЦ-06
7	Кабель шугамыг инженерийн байгууламжтай огтлолцох-1	ГЦ-07
8	Кабель шугамыг инженерийн байгууламжтай огтлолцох-2	ГЦ-08

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг тов, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	Тайлбар, зургийн жагсаалт				Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ГЦ-01	Хуудас 8
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

Материалын түүвэр

Д/Д	Нэр	Маяг	Хэм нэгж	Тоо	Тайлбар
1	0.4кВ-ын YJLY23/1 4х6мм2 хөндлөн огтлолтой хөнгөн цагаан голтой ган туузан бүрхүүлтэй хүчний кабель		м	54	
2	Хөнгөн цагаан төгсгөвч	6мм2	ш	4	
3	Ган хоолой	ф50	м	4.6	
4	Хамгаалалтын тоосго		ш	190	
5	Хяналтын туяз		м	45	
6	Элс		м3	4.05	
7	Кабелийн шуудуу ухах		м3	10.8	
8	Кабелийн шуудуу булах		м3	6.75	
9	ELP ф50мм хоолой /барилга оруулганд хэрэглэх/		м	2	
10	Кабелийн трассын тэмдэглэгээ		ш	3	
11	PVC хоолой	ф50, l-3м	ш	2	№5 тулгуур
12	PVC хоолойн 45-тай эргэлт	ф50	ш	2	
13	Бүслүүр	ф160х50х5	ком	2	
14	Бүслүүр	ф220х50х5	ком	2	
15	Нойлын салбарлагч	JBC-0	ш	1	
16	Фазын салбарлагч	JBC-1	ш	3	
17	Одоо байгаа явган замын засварлалтын ажил		м2	6.25	

0.4кВ-ын кабелийн хүснэгт

№	Чиглэл		Кабель		
	Эхлэл	Төгсгөл	Марк	Хөндлөн огтлол	Урт
1	Одоо байгаа тулгуур №5	Төлөвлөж буй барилга ХС самбар	YJLY23/1	4х6мм2, Al	54м

0.4кВ-ын кабель сонголтын тооцоо

№	Барилгын нэр	Рс, кВт	Рт, кВт	cosP	Iт, А	Uн, В	Кабелийн хөндлөн огтлол, мм2	Урт, м	М, кВт*м	ΔU, %	Трассын урт, м
1	Төлөвлөж буй барилга ХС самбар	5.48	4.65	0.85	8.32	380	6	54	251.1	0.9	45

Шугамын алдагдлын коэффициент
С

U	Phase	С	
		Cu	Al
380/220	3ph+0	77	46
380/220	2ph+0	34	20
220	1ph+0	12.8	7.7
127	2ф	4.3	2.6
110	1ф+0 ~ -	3.2	1.9

$$\Delta U\% = \frac{P_T \times l}{F \times C} = \frac{M}{F \times C}$$

ΔU% - Хүчдлийн алдагдал, %
Рт - Тооцооны чадал, кВт
l - Кабелийн урт, м
F - Кабелийн хөндлөн огтлол
С - Шугамын алдагдлын коэффициент
М - Момент, кВт*м

Инженерийн шугам сүлжээтэй кабель огтлолцох цэгүүд

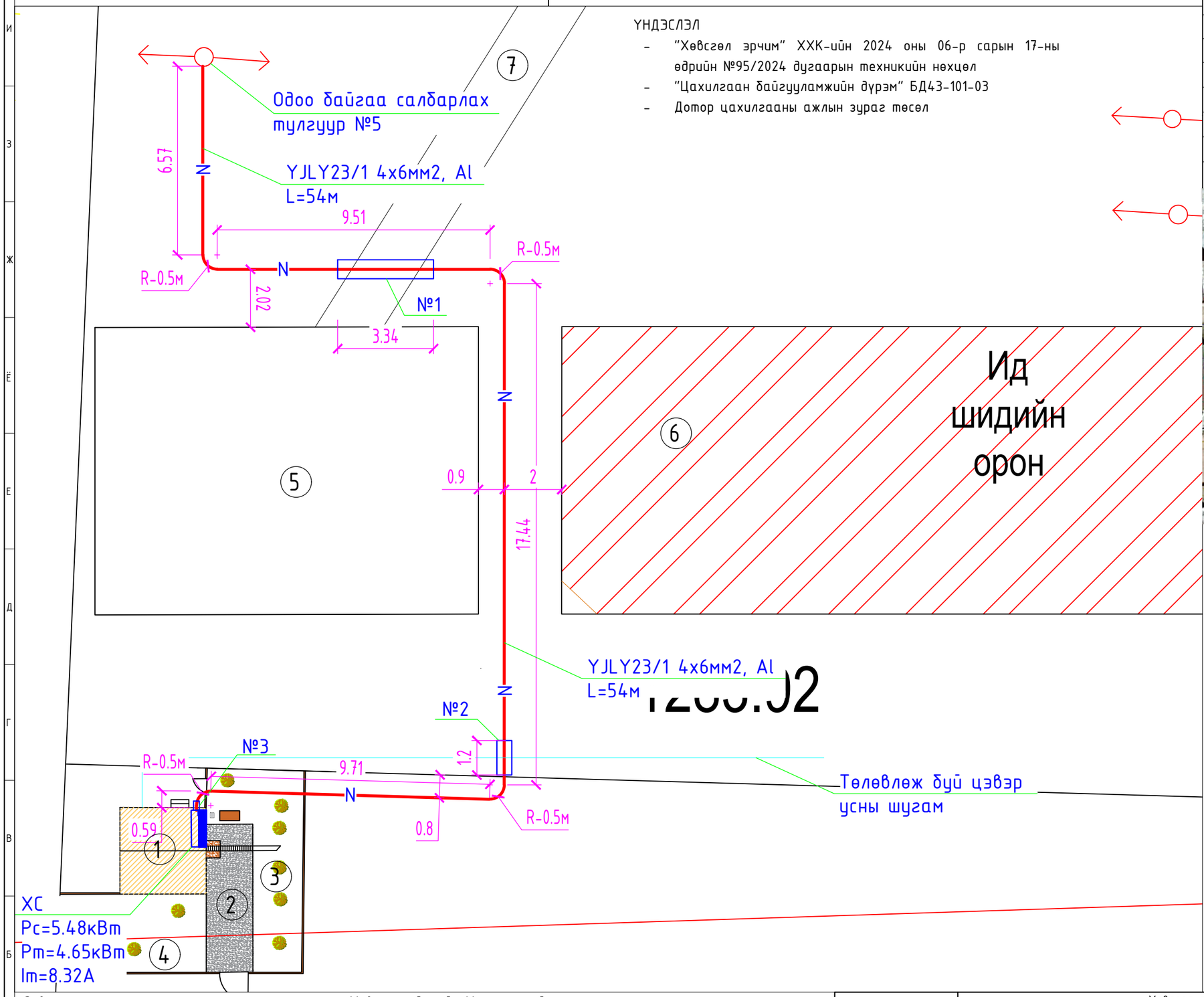
Д/Д	Нэр	Хүчдэл, кВ	Гүн, м	Огтлолцох урт, м	Кабелийн тоо, ш	Яндангийн диаметр, мм	Тайлбар
1	Одоо байгаа явган хүний зам	0.4	-0.8	3.34	1	50	Цайрдсан төмөр хоолой
2	Төлөвлөж буй цэвэр усны шугам	0.4	-0.8	1.2	1	50	Цайрдсан төмөр хоолой
3	Төлөвлөж буй барилгын оролт	0.4	-0.8	1	1	50	ELP хуванцар хоолой

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Материалын түүвэр, кабелийн хүснэгт					Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ГЦ-02	Хуудас 8
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

0.4кВ-ын кабель шугамын трасс М1:500

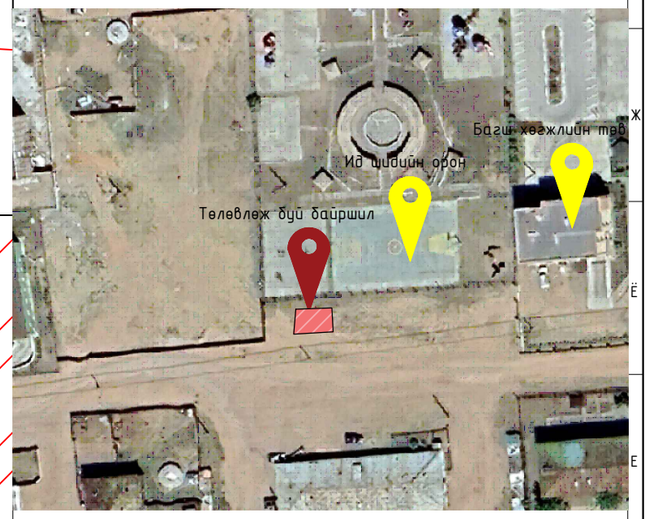


ҮНДЭСЛЭЛ

- "Хөвсгөл эрчим" ХХК-ийн 2024 оны 06-р сарын 17-ны өдрийн №95/2024 дугаарын техникийн нөхцөл
- "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" БД43-101-03
- Дотор цахилгааны ажлын зураг төсөл

Д/Д	ТОДОРХОЙЛОЛТ	ТАЙЛБАР
1.	Төлөвлөж буй барилга	Төлөвлөж буй
2.	Төлөвлөж буй бетон талбай	Төлөвлөж буй
3.	Төлөвлөж буй ногоон байгууламж	Төлөвлөж буй
4.	Одоо байгаа ногоон байгууламж	Одоо байгаа
5.	Одоо байгаа сагсны талбай	Одоо байгаа
6.	Одоо байгаа Ид шидийн ордны барилга	Одоо байгаа
7.	Одоо байгаа явган хүний зам	Одоо байгаа

БАЙРШЛЫН СХЕМ



ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Төлөвлөж буй барилга
- Төлөвлөж бетон талбай
- Төлөвлөж мод
- Төлөвлөж буй сандал
- Төлөвлөж буй хогийн сав
- Төлөвлөж буй усны хоолой
- Төлөвлөж буй төмөр хашаа
- Төлөвлөж буй 0.4кВ-ын ЦДКШ
- Кабель шугам хоолойд сүвлэгдэх хэсэг
- Одоо байгаа 0.4кВ-ын ЦДАШ-ын завсрын тулгуур
- Төлөвлөж буй барилгын хувиарлах самбар

Зөвшөөрөлцсөн:
Хөвсгөл Эрчим ХХК-ийн
Ерөнхий инженер:
/Г.Даваадорж/

Хөвсгөл аймгийн Мөрөн сумийн
Засаг даргын орлогч:
/И.Хуягбаатар/

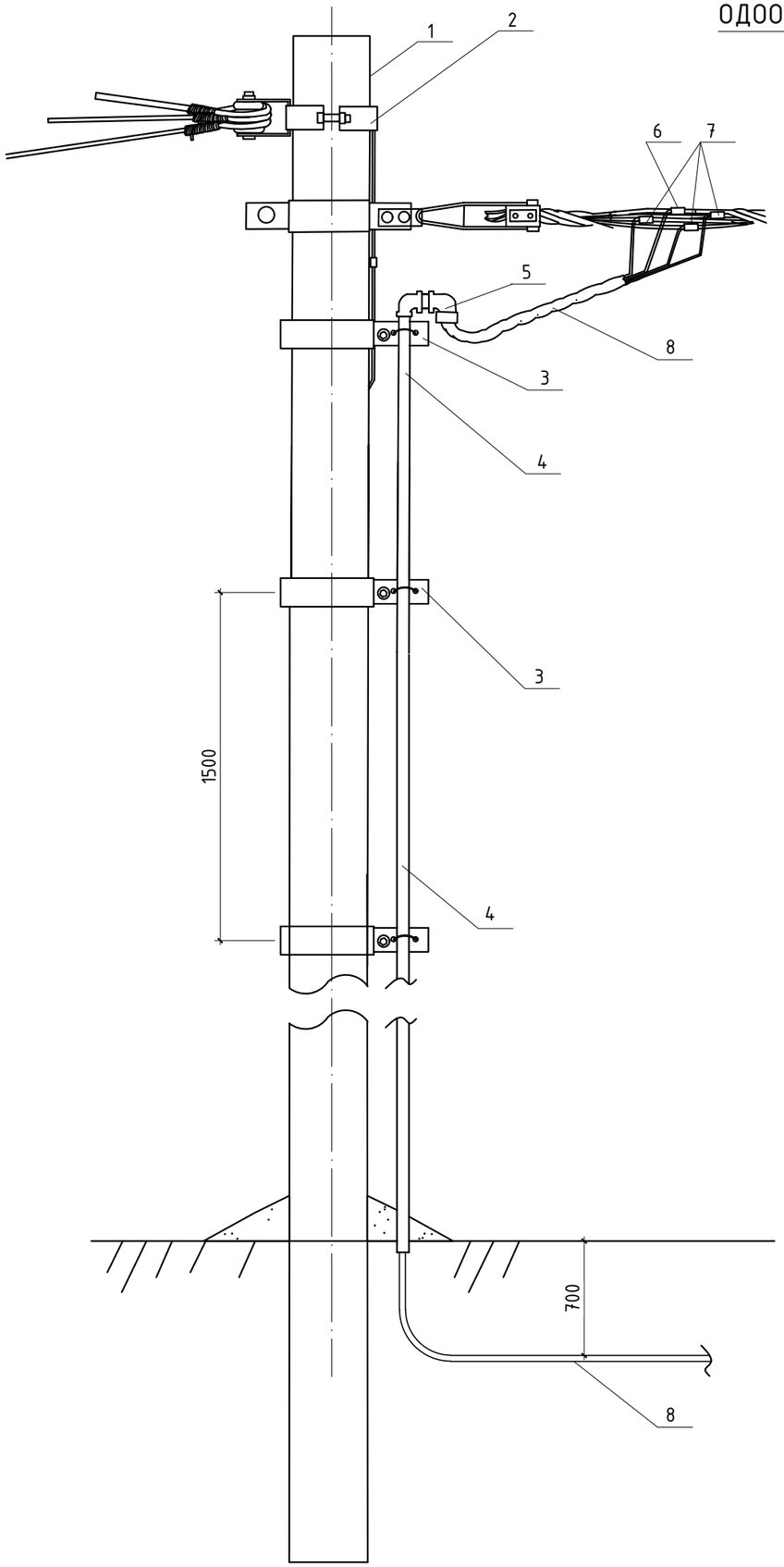
pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

0.4кВ-ын кабель шугамын трасс

Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:500	Хуудас А3
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ГЦ-03	Огноо 2024.07
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			Хуудас 8

ОДОО БАЙГАА ТУЛГУУР №5
ЗАНГИЛАА



МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

Д/д	Нэр	Марк	Нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг
1	Завсрын тулгуур		ш	-	-
2	Бүслүүр	Ф150х50х5	ком	-	-
3	Бүслүүр	Ф160х50х5	ком	2	3.0
	Бүслүүр	Ф220х50х5	ком	2	3.0
4	PVC хоолой	ф50 l=3м	ш	2	1.3
5	PVC хоолойн 45-тай эргэлт	ф50	ш	2	0.25
6	Нойлын салбарлагч	JBC-0	ш	1	
7	Фазын салбарлагч	JBC-1	ш	3	
8	0.4кВ-ын 4х6мм2 хөндлөн огтлолтой хөнгөн цагаан голтой ган туузан бүрхүүлтэй хүчний кабель	YJLY23/1	м	-	

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг тев, 504 тоот
Утас: 8936116

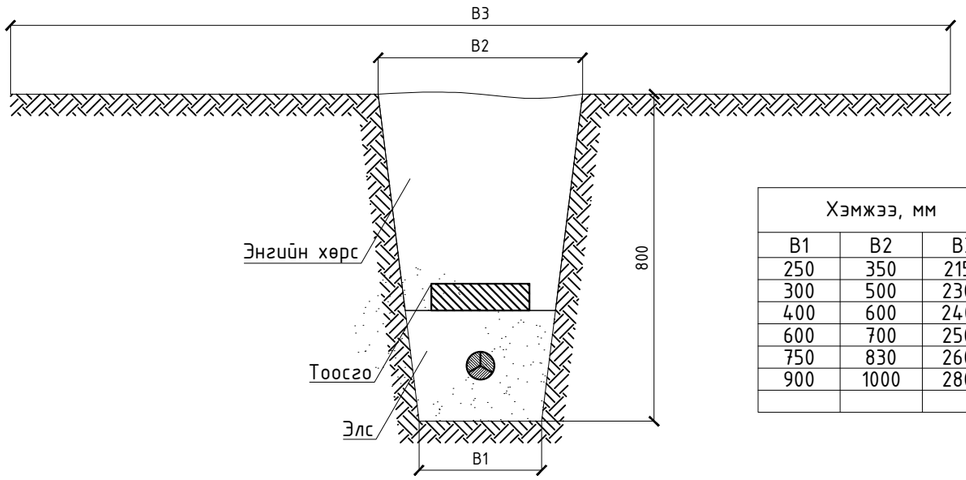
Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг хүдгийн барилга

Одоо байгаа тулгуур №5 зангилаа

Хуудас А3

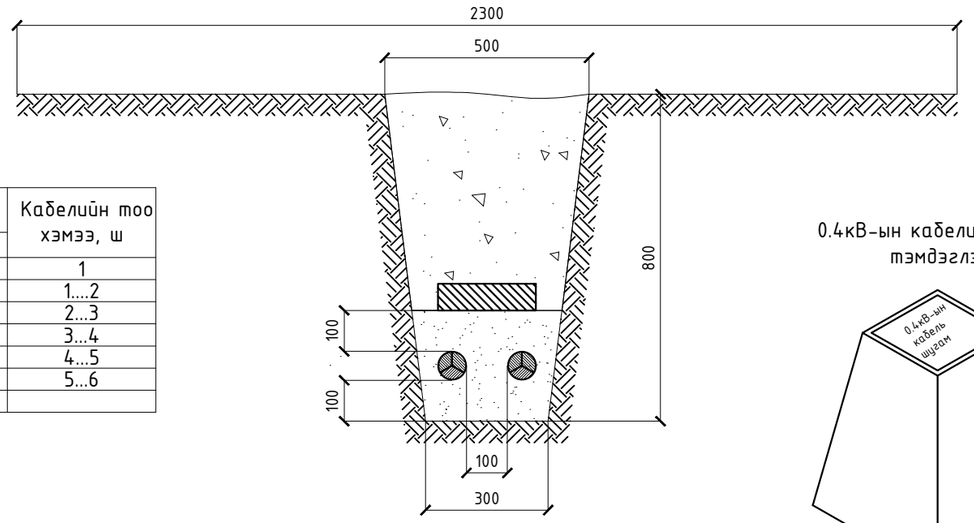
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ГЦ-04	Хуудас 8
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

КАБЕЛЬ ШУГАМЫН ШУУДУУНЫ ХЭМЖЭЭ
М1:15



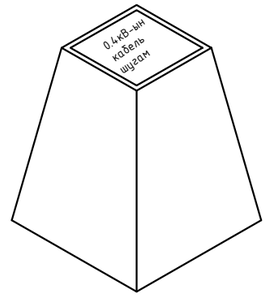
Хэмжээ, мм			Кабелийн тоо хэмжээ, ш
B1	B2	B3	
250	350	2150	1
300	500	2300	1....2
400	600	2400	2...3
600	700	2500	3...4
750	830	2600	4...5
900	1000	2800	5...6

КАБЕЛЬ ШУГАМЫГ ГАЗАРТ ТАВИХ
М1:15

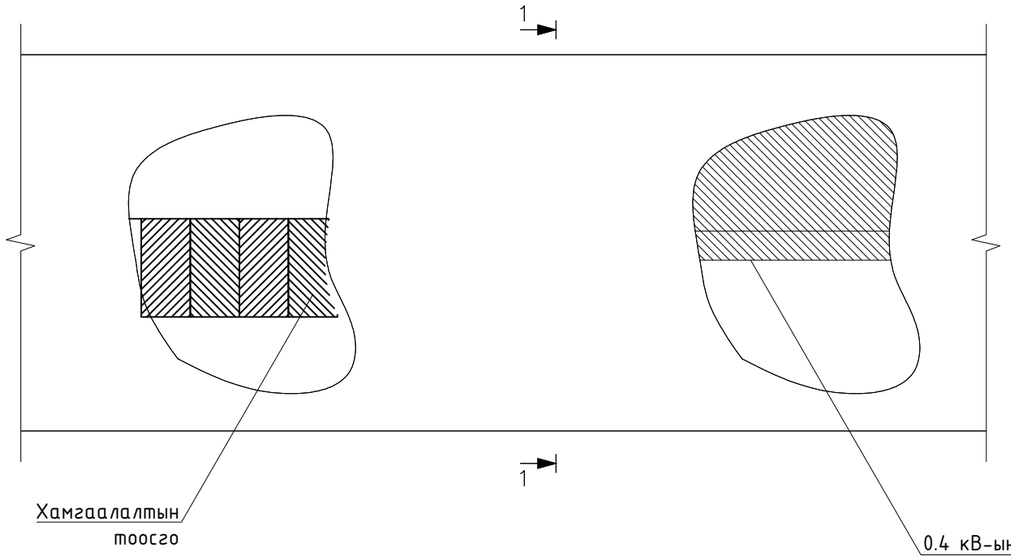


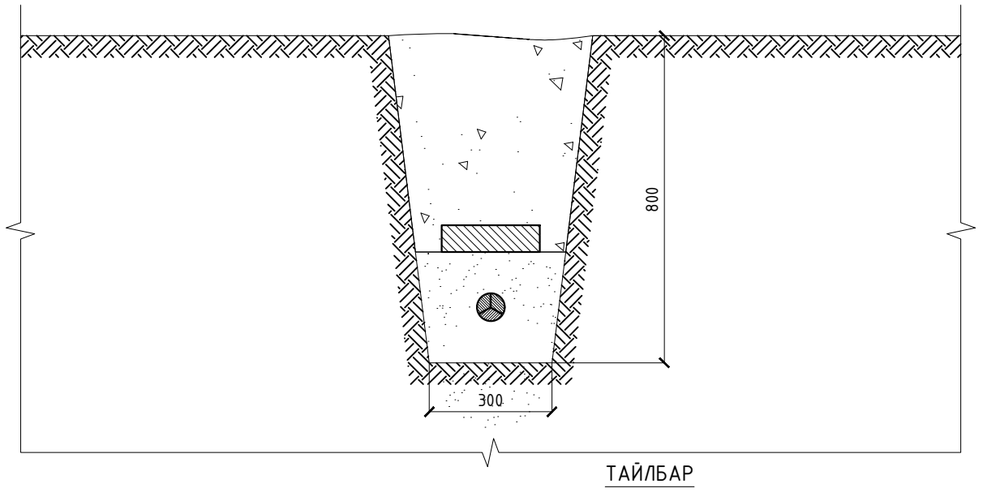
ОГТЛОЛ 1-1
М1:15

0.4кВ-ын кабелийн трассын тэмдэглэгээ



КАБЕЛЬ ШУГАМЫГ ШУУДУУД БАЙРЛУУЛАХ
М1:15



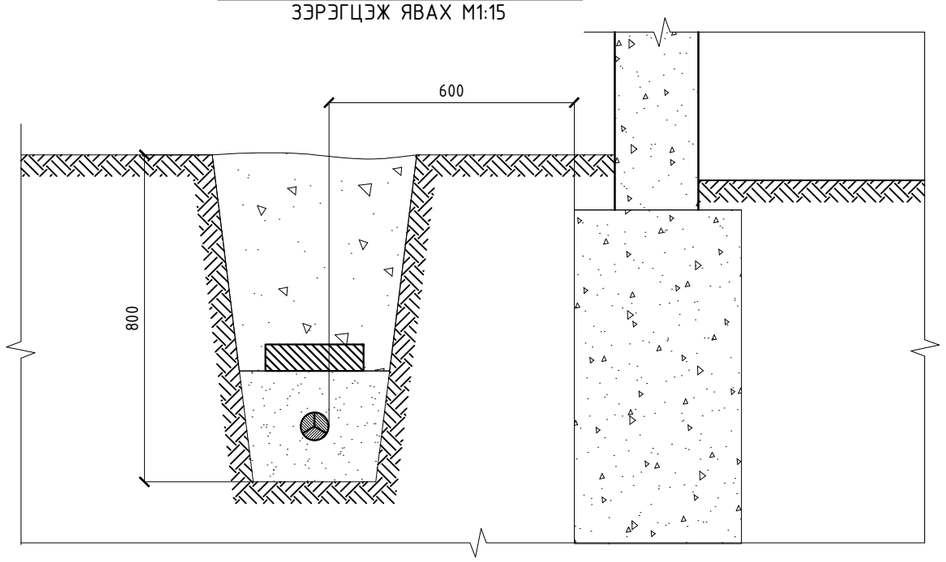


ТАЙЛБАР

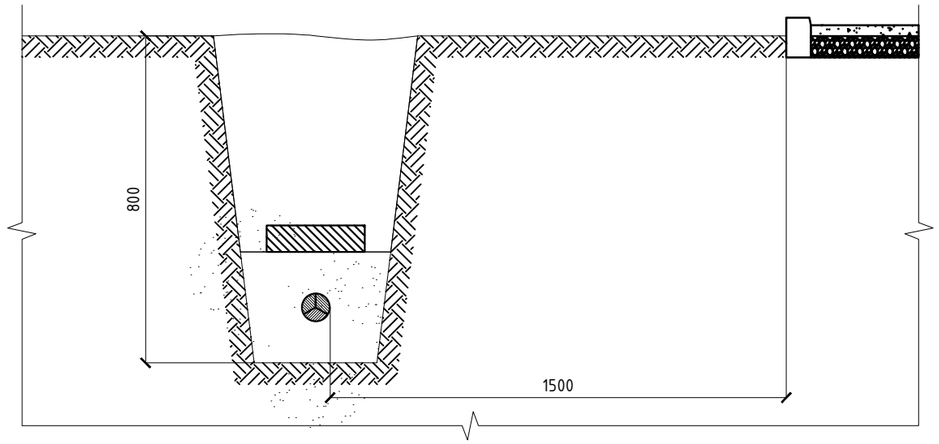
1. Кабелийн тэмдэглэгээний дээд талд цутгагдсан гуулин хавтгай дээр"Цахилгааны кабель" гэсэн үгийг тамгалсан байхаас гадна трассын чиглэлийг сумаар зааж хүчдэлийн түвшинг бичиж өгнө.
2. Кабелийн тэмдэглэгээг газрын түвшнээс 50 мм дээр байхаар тооцон бүх газар доогуурхи кабелийн трассын дагуу нүүрэн талд суурилуулах ба хэрэв байрлуулсан кабелийн тэмдэг нь явган хүн болон бусад хөдөлгөөнд саад учруулахаар бол газрын түвшинтэй чацуу байхаар байрлуулна.
3. Кабелийн тэмдэглэгээг трассын эхлэл ба төгсгөл дээр, чиглэлээ өөрчилсөн үед, холбоосуудын дээр, кабелийн хоолойн оролт ба гаралт дээр, трассын дагуух 100 метрээс илүүгүй зай тутамд байрлуулна.

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг хүдгийн барилга				
	Кабель шугамыг шуудуунд байрлуулах				Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ГЦ-05	Хуудас 8
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

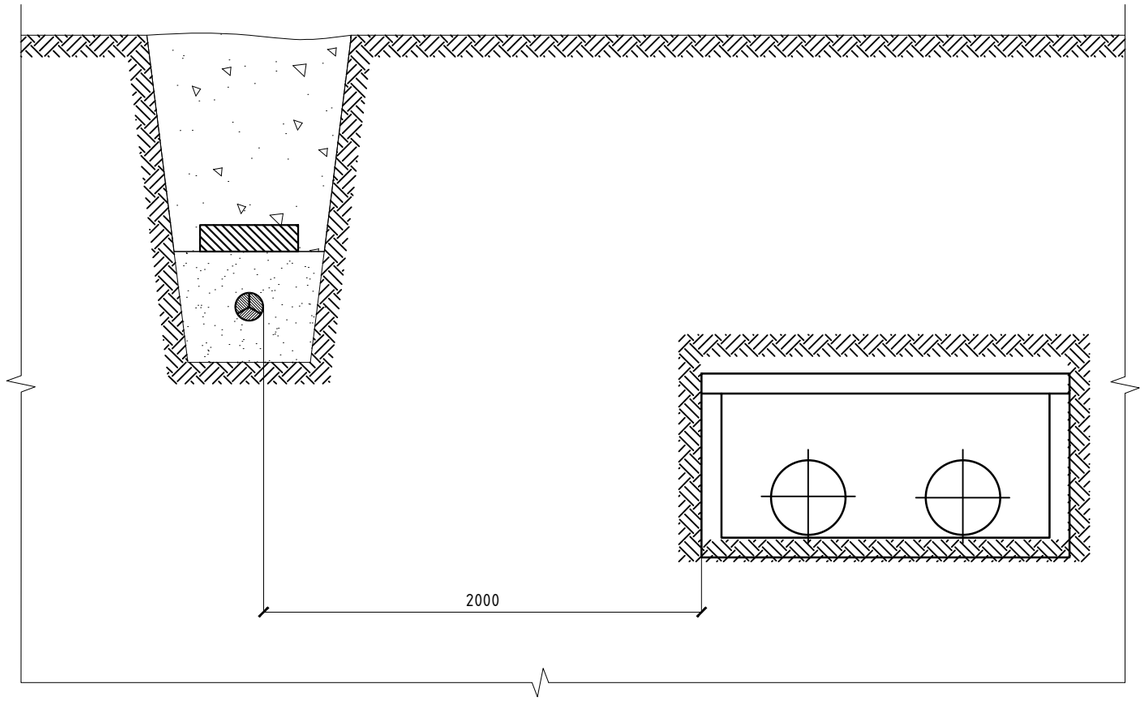
КАБЕЛЬ ШУГАМ БАРИЛГЫН СУУРЬТАЙ
ЗЭРЭГЦЭЖ ЯВАХ М1:15



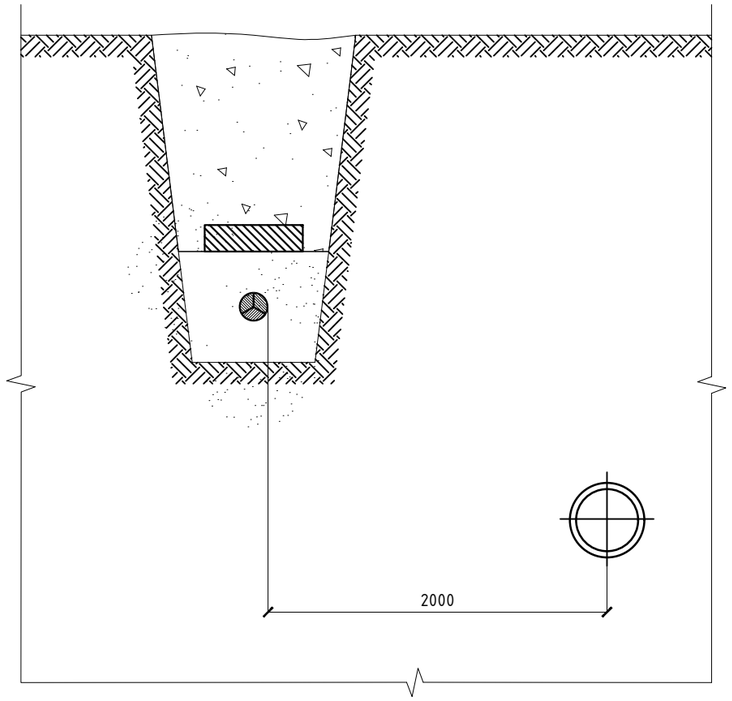
КАБЕЛЬ ШУГАМ АВТОЗАМТАЙ
ЗЭРЭГЦЭЖ ЯВАХ М1:15



КАБЕЛЬ ШУГАМ ДУЛААНЫ ШУГАМТАЙ
ЗЭРЭГЦЭЖ ЯВАХ М1:15



КАБЕЛЬ ШУГАМ ЦЭВЭР, БОХИР УСНЫ
ШУГАМТАЙ ЗЭРЭГЦЭЖ ЯВАХ М1:15



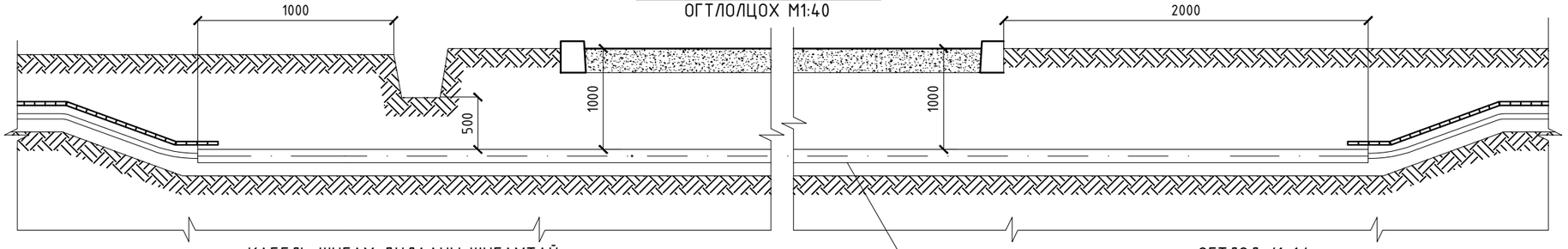
pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

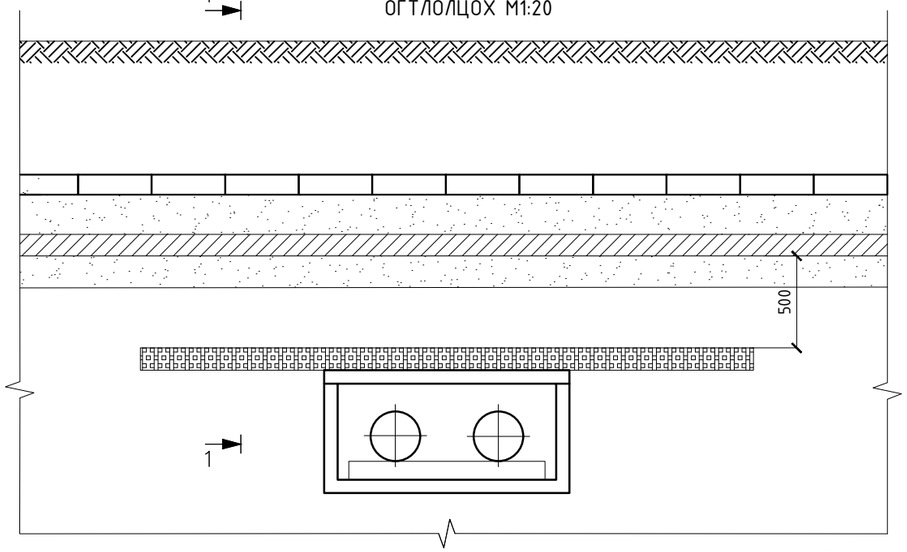
Кабель шугамыг инженерийн байгууламжтай зэрэгцээ байрлуулах

Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Хуудас А3
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр		Огноо 2024.07
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир		Зургийн дугаар: ГЦ-06	Хуудас 8

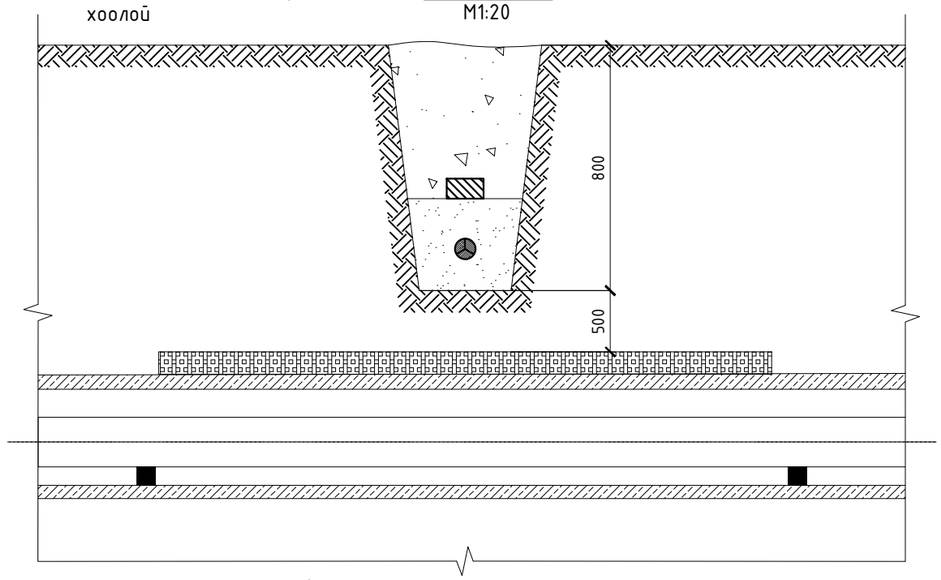
КАБЕЛЬ ШУГАМ АВТОЗАМТАЙ
ОГТЛОЛЦОХ М1:40



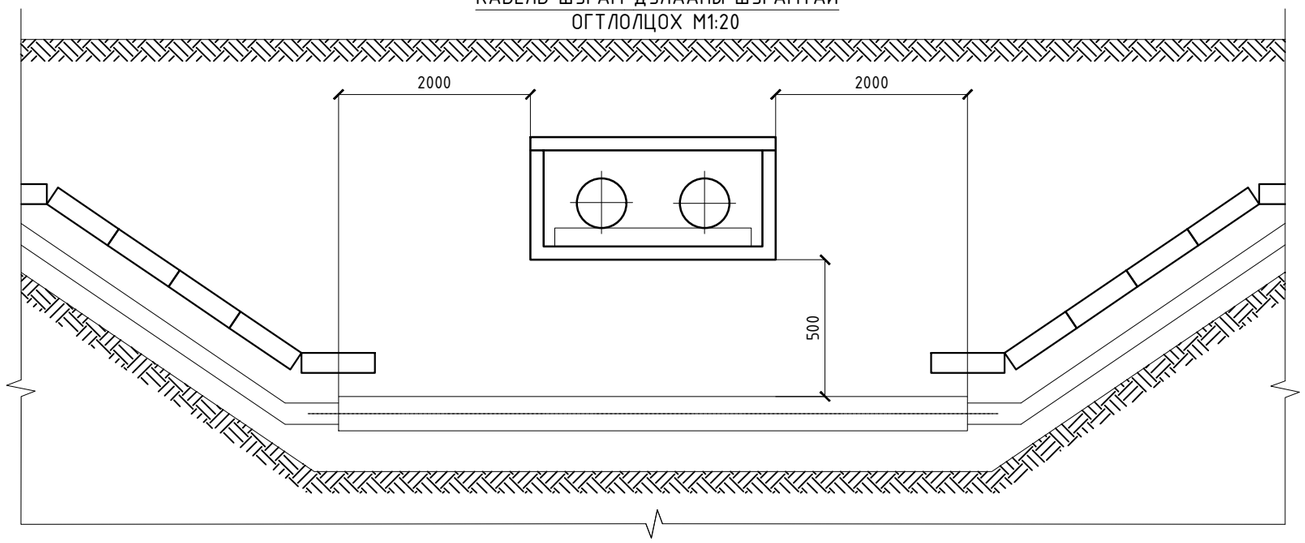
КАБЕЛЬ ШУГАМ ДУЛААНЫ ШУГАМТАЙ
ОГТЛОЛЦОХ М1:20



ОГТЛОЛ /1-1/
М1:20



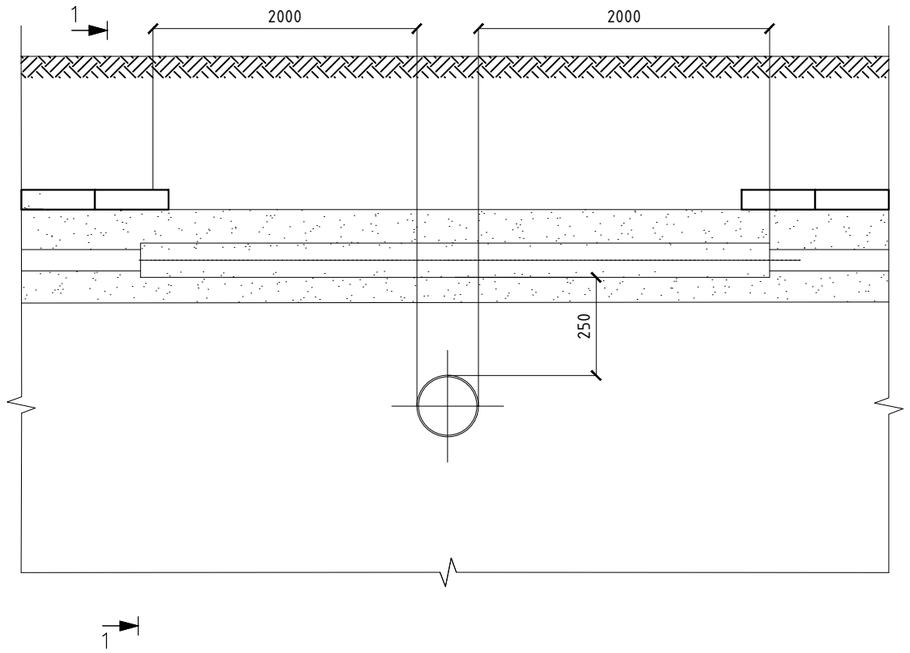
КАБЕЛЬ ШУГАМ ДУЛААНЫ ШУГАМТАЙ
ОГТЛОЛЦОХ М1:20



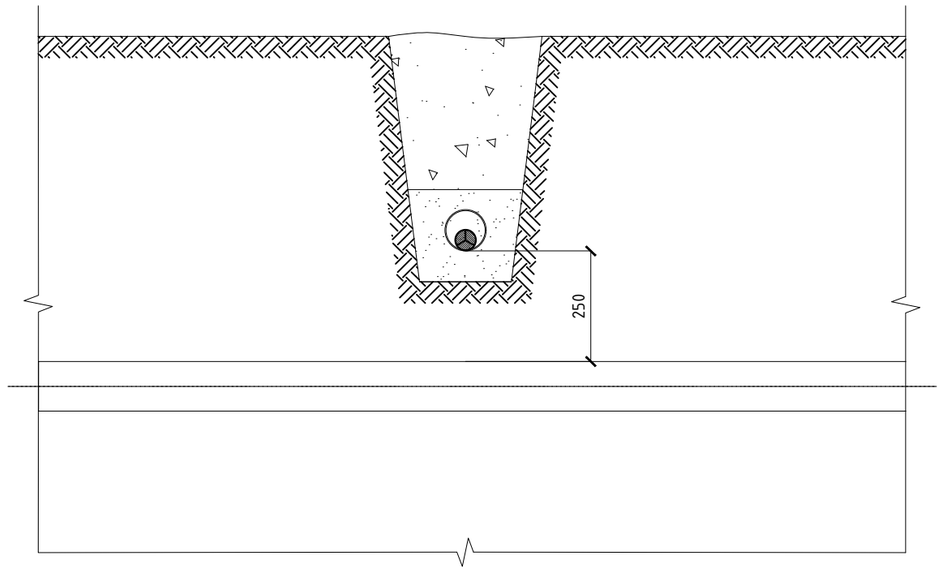
1. Кабель шугам автозамтай огтлолцох бол автозамын зорчих хэсгийн гадаргуугаас доош 1м-ээс багагүй гүнд хамгаалалтын ган хоолойд кабель шугамыг байрлуулна. Хамгаалалтын ган хоолойн цуглуулах автозамын зорчих хэсгийн хязгаарас 2 тийш тус бүр 2м-с багагүй урттай байвал зохино. Хатуу хучилттай автозамын доогуур цахилгааны кабель шугамыг суурилуулахдаа сүвлэх аргаар гүйцэтгэх бөгөөд энэ ажлыг "Нийслэлийн Автозамын Хөгжлийн Газар"-ын хяналтан дор хийх шаардлагатай.
1. Кабель шугам нь өөр кабель шугамтай огтлолцохдоо" Цахилгаан байгууламжийн дүрэм"-ийн 2.3.42 заалтыг баримталж кабель хооронд 0.5 метрээс багагүй зузаантай хөрсөөр тусгаарлагдах ба давчуу нөхцөлд 35 кВ хүртэл хүчдэлтэй кабелийн хувьд 0.15 метр болгон багасгаж болно.
2. Кабелийн сунгалт монтаж болон хоолойн нягтруулалтыг цахилгаанчин, монтажчин бусад ажлыг барилгачид гүйцэтгэнэ.
3. Кабелийн трассын дагуу шуудууны захаас 1 метрийн зайтай хамгаалалтын зурвас тогтоож өгнө. Шуудууг булахдаа барилгын хог шороо, шлак, чулуу агуулаагүй газрын нунтаг хөрсөөр булна. Хамгаалах тоосгонд нүхтэй, хөндий шавар тоосго, силикатан цагаан тоосго хэрэглэхийг хориглоно.

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг хүдгийн барилга				
	Кабель шугамыг инженерийн байгууламжтай огтлолцох-1				Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ГЦ-07	Хуудас 8
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

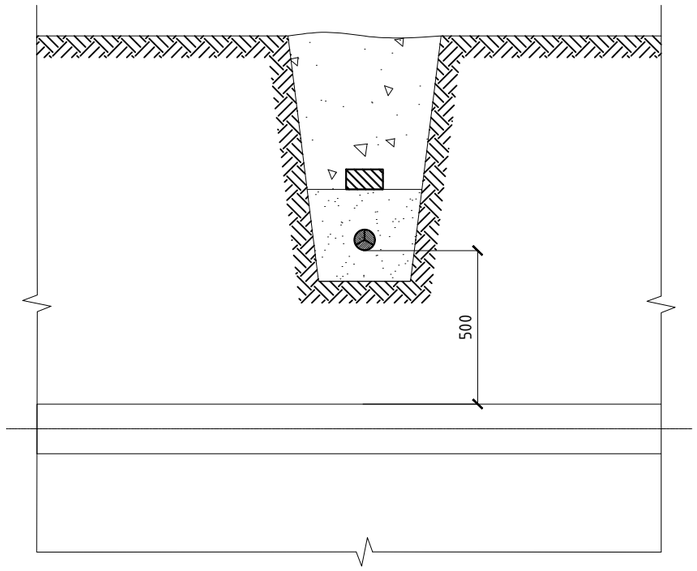
КАБЕЛЬ ШУГАМ ЦЭВЭР, БОХИР УСНЫ
ШУГАМТАЙ ОГТЛОЛЦОХ М1:20



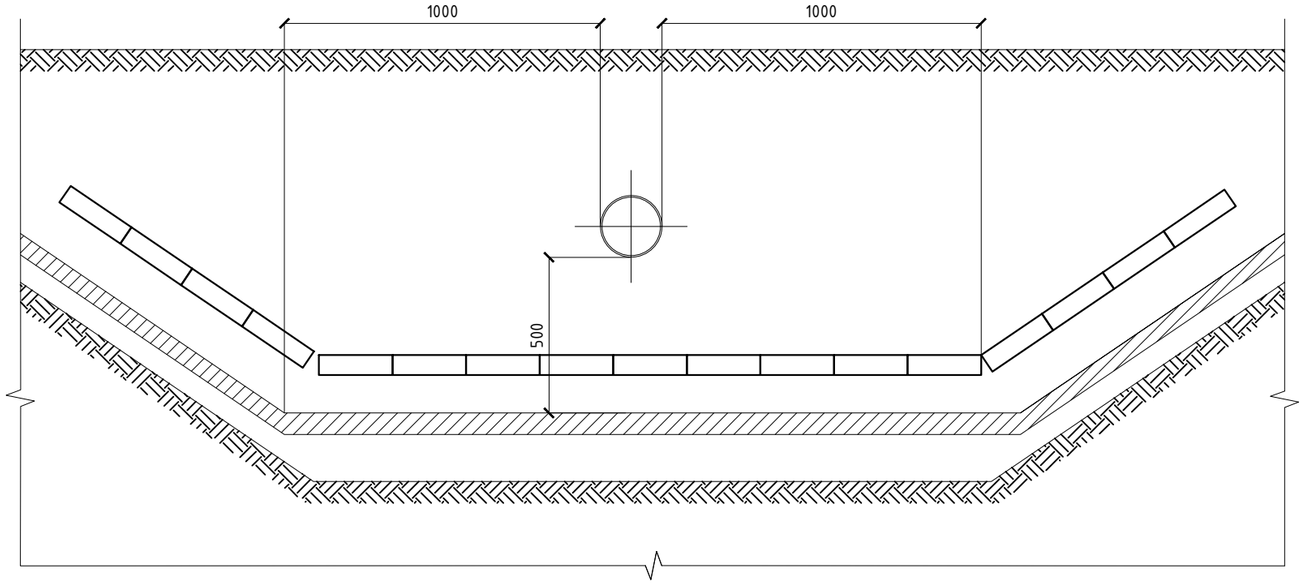
ОГТЛОЛ /1-1/
М1:40



КАБЕЛЬ ШУГАМ ЦЭВЭР, БОХИР УСНЫ
ШУГАМТАЙ ОГТЛОЛЦОХ М1:20



КАБЕЛЬ ШУГАМ ЦЭВЭР, БОХИР УСНЫ
ШУГАМТАЙ ОГТЛОЛЦОХ М1:20



pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	Кабель шугамыг инженерийн байгууламжтай огтлолцох-2				Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ГЦ-08	Хуудас 8
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ЕГ шифр: ПИ.М-2024/32

ХӨВСГӨЛ АЙМАГ, МӨРӨН СУМ, 7-Р БАГТ БАРИГДАХ УХААЛАГ ХУДГИЙН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ЗУРАГ

(Ажлын зураг)

ҮС ХАНГАМЖ ГАДНА - УХГ

БОЛОВСРУУЛСАН:

Захирал /А.Мөнхжаргал/

Инженер /Д.Лхаасүрэн/

УЛААНБААТАР ХОТ
2024 ОН

A3

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

№	Зургийн нэрс	Хуудас	Тайлбар
1	Тайлбар бичиг, Зургийн жагсаалт	УХГ-1	
2	Байршлын схем	УХГ-2	
3	Материалын түүвэр, төмөр бетон худгийн түүвэр	УХГ-3	
4	Цэвэр усны шугамын байгуулалт	УХГ-4	
5	Ус хангамжийн шугамын дагуугийн зүсэлт, сувгийн огтлол, угсралтын тойм	УХГ-5	
6	ЦУХ-1 худгийн байгуулалт, огтлол	УХГ-6	
7	Ухаалаг худгийн цэвэр усны шугамын байгуулалт	УХГ-7	
8	Цэвэр усны тойм, материалын түүвэр	УХГ-8	
9	Худгийн огтлол, гишгүүр шатны байгуулалт	УХГ-9	

ТАЙЛБАР

Монгол улс, Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг, "Ухаалаг худгийн"-ний гадна ус хангамж ариутгах татуургын ажлын зургийг доорх техникийн бичиг баримтийг үндэслэн ажлын зурийг боловсруулав.

Үүнд

1. БНбД 40-01-14 Ариутгах татуурга, Гадна сүлжээ ба байгууламж.
2. БНбД 40-02-16 Ус хангамж, Гадна сүлжээ ба байгууламж.
3. Хөвсгөл аймгийн Мөрөн сумын УСУГ-аас олгосон №06 тоот техникийн нөхцөл.

УС ХАНГАМЖ:

Гадна ус хангамжийн систем "Ид шидийн орон ТББ"-ийн төвийн шугамаас холболттой Ф50-ийн ган шугамнаас шинээр цэвэр усны худаг төлөвлөж Ф32 диаметртэй MNS ISO 4427 стандартын SDR11 HDPE хуванцар хоолойгоор огтлогоо авч цэвэр усны ухаалаг худаг-руу холбоно. Гадна ус хангамжийн шугам сүлжээнд MNS, ISO, ГОСТ, ASTM стандартын шаардлага хангасан PN1.6 даралт даах чадвартай задрах холбоос бүхий хаалт, арматур болон бусад холбох хэрэгсэл ашиглана.

Гадна ус хангамжийн MNS ISO 4427 стандартын SDR11 HDPE диаметртэй хуванцар хоолойг хөлдөлтийн бүсэд төлөвлөгдөж байгаа тул шугам хоолойн дулаалга материал X-0.07 Вт/м°С 10см-ын дулаалгаар дулаална.

Газар шорооны ажлын явцад хоолой дээр хатуу зүйл /чулуу, тоосго, хайрга гэх мэт/ агуулаагүй 30см-аас багагүй зузаантай нарийн ширхэгтэй шороон хамгаалах давхаргыг зайлшгүй хийх шаардлагатай.
Угсралтын ажлыг гүйцэтгэхдээ техник аюулгүй ажиллагааны норм дүрмийг баримтлан ажиллана.

УГСРАЛТЫН ҮЕД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА:

Үүнд:

- Техник аюулгүйн болон газар шорооны ажил, угсралтын ажил гүйцэтгэх БНбД-ыг чанд мөрдөх.
- Угсралтын явцад дулааны шугамтай огтлолцож буй хэсэгт шугам хоолойн суулгалтын төвшин өөрчлөгдөх бол зураг төсөл зохиогчтой зааваал зөвшилцөх.
- Газар шорооны ажлын явцад ойролцоох барилга байгууламжийн суурь, хийц эдлэлд нөлөөлөхгүйгээр угсрах, хөрсний бэхэлгээ хийж угсралт хийх шаардлагатай.
- Газар шорооны ажлыг эхлэхийн өмнө холбогдох газруудаас зөвшөөрөл авч цахилгааны болон бусад шугам сүлжээтэй огтлолцож байгаа болон дагаж байгаа хэсгийг тэмдэглүүлж, гараар ухах ба шугам сүлжээнд хамгаалалт хийж угсралтыг гүйцэтгэн буцааж булахдаа хөрсний нягтруулалтыг хийх.
- Газар шорооны ажлын явцад зааваал бэхэлгээтэй ухна.
- Шугам хоолойг булахаас өмнө холбогдох төлөөллийг байлцуулж ус урсгаж турших, битүүмжлэлийг нь шалгах, далд ажлын акт хөтлөх.
- Шугам хоолойн бэхэлгээ, дулаалгыг технологийн дагуу хийх.
- Угсралтын ажлыг хийж гүйцэтгэхэд хөндөгдөх авто зам, талбай, хашаа болон байгууламжуудыг ажлын гүйцэтгэл дуусаны дараа зааваал анхны байдалд эргүүлэн оруулах ба уг ажлуудыг төсөвт өртөгт тусгах.
-

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Тайлбар бичиг, Зургийн жагсаалт					Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-01	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

A3

БАЙРШЛЫН СХЕМ

-Одоо байгаа барилга байгууламжийн байршил

-Төлөвлөж буй барилга байгууламжийн байршил

-Авто замын хөдөлгөөний тэмдэглэгээ

-Төлөвлөж буй байршил 18мкв

-Төлөвлөж буй цэвэр усны шугам

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	Байршлын схем				Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-02	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

ЦЭВЭР УСНЫ ХУДГИЙН ТҮҮВЭР.

Худгийн дугаар	Хоолойн голч	Хоолойн ёроол хүртэлх	Худгийн марк	Нэг маягийн зургийн дугаар	Угсралтын схемийн дугаар	Худгийн голч	Ажлын хэсгийн өндөр	Хоолойн ёроолоос худгийн ёроол хүртэлх гүн	Худгийн бүрэн өндөр	Хүзүүвчийн зузаан	Барилгын хийц																Гишгүүрийн шатны тоо	Ус тусгаарлагч хийх талбай $м^2$	Хоолойн чигжээс бетоны эзэлхүүн $м^3$	Угсармал төмөр бетоны талбай м
											Хуч.Хавтан		Ер.Хавтан		Ажлын хэсэг				Хүзүүвч				Бэхэлгээний деталл							
											ПД 10-1-1	ПД 20-1-2	ПД 10-1-1	ПД 20-1-1	КС 10-1-1	КС 10-2-1	КС 20-1-1	КС 20-2-1	КО 7-1-1	КС 7-1-1	КС 7-1-2	Чигжээс бетоны өндөр	МС-1	МС-2	МС-5	МС-6				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ЦХ-1	32	2000	I	СМ-1	У-11г	1000	1500	300	2300	800	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	500	0	0	4	0	7	4.71	0.36	0.78

МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

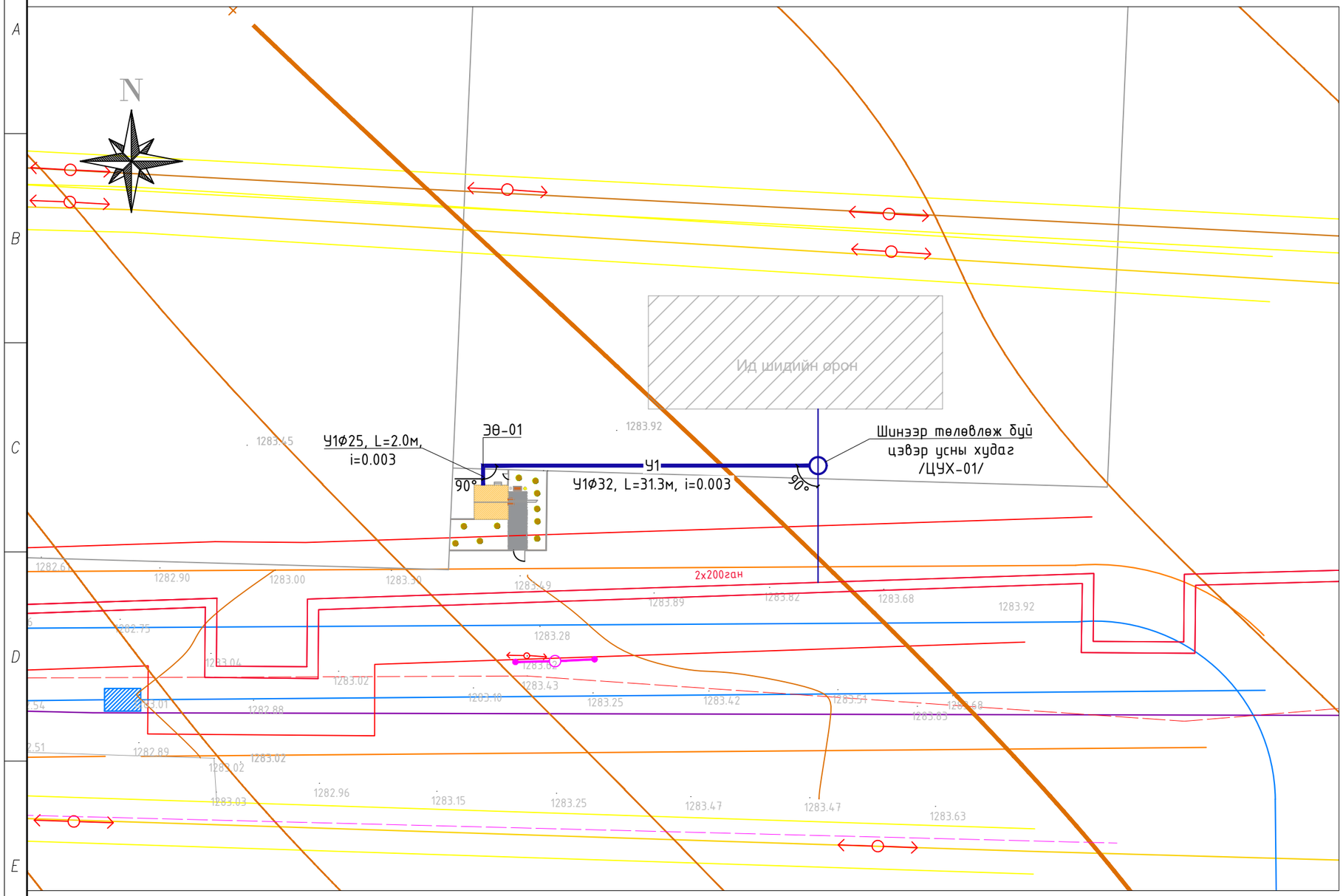
Д/д	Тэмдэглэгээ	Материалын түүвэр	Урт метр	Нэгж жин	Тайлбар
		ЦЭВЭР УС /Гадна ус хангамж/			
1	ISO-4427	HDPE хуванцар хоолой Ф32	33.5	-	м
2	Пинополиуретон	Хоолойн дулаалга Δ50мм Ф32	33.5	-	м
3	ГОСТ 3706-83*	Хаалт Ф32 Р=1.6мПа	1	-	ш
4	ISO S210u5211	Фланц Ф32 Р=1.6мПа /Боолт шайбны хамт/	2	-	ш
5	ГОСТ 1235-67	Ус буулгагч Ф25	2	-	ш
6	-	Хуванцар отвод 90° Ф32	3	-	ш
7	-	Гангаас хуванцар хоолойруу шилжих шилжвэр Ф50/32	1	-	ш
8	-	Төмөр бетон таг	1	-	ш
9	-	Модон таг	1	-	ш
10	-	Ороож наадаг бор цаас	5	-	боодол
11	Выпуск 900	Цэвэр усны худаг Ф1000	1	-	Иж бүрэн

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Материалын түүвэр, төмөр бетон худгийн түүвэр					Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-03	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

ЦЭВЭР УСНЫ ШУГАМЫН БАЙГУУЛАЛТ М1:500



ТАНИХ ТЭМДЭГ:

- Төлөвлөж буй барилга, байгууламж
- Төлөвлөж буй авто зам, талбай
- Төлөвлөж буй бетон талбай
- Төлөвлөж буй авто зогсоол
- Төлөвлөж буй явган хүний зам
- Төлөвлөж буй хашаа
- Бохир усны шугам
- Цэвэр усны шугам
- Дулааны шугам
- Дулааны худаг
- И — Цахилгааны шугам
- Холбооны шугам
- Одоо байгаа хөрс
- 1294 — Одоо байгаа өндрийн хаялбар
- У1 — Шинээр төлөвлөж буй цэвэр усны шугам
- Шинээр төлөвлөж буй цэвэр усны худаг

ЗӨВШӨӨРӨЛЦСӨН:

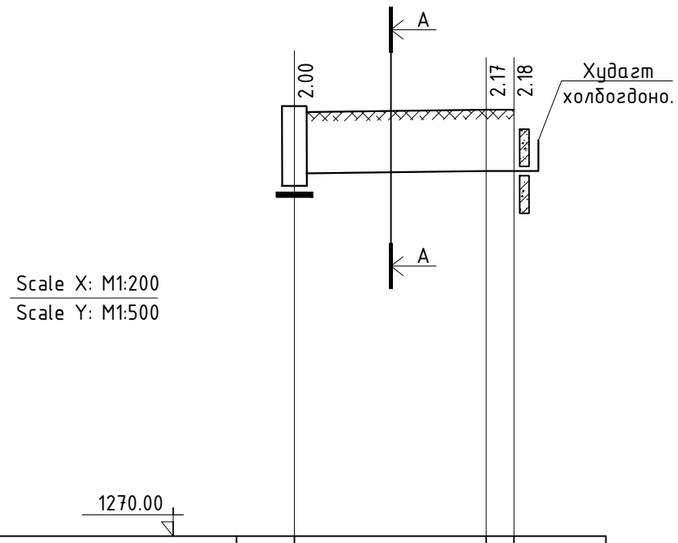
ХӨВСГӨЛ АЙМГИЙН ЗАСАГ ДАРГЫН ОРЛОГЧ: /...../ И.ХҮЯГБААТАР

ҮСУГ-ИЙН ХАНГАГЧ БАЙГУУЛГЫН ДАРГА: /...../ Д.СҮХБАТ

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг хүдгийн барилга				
	Цэвэр усны шугамын байгуулалт				Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:500	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-04	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

А3

УС ХАНГАМЖИЙН ШУГАМЫН ДАГУУГИЙН ЗҮСЭЛТ.

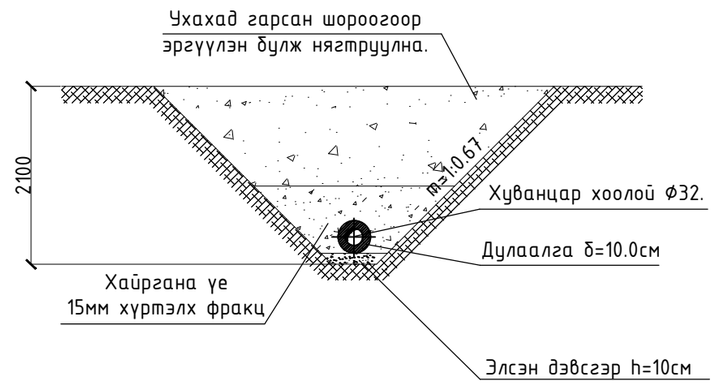


Хоолойн ховилын тэмдэгт	1281.820		1281.726	1281.720
Газрын хөрсний төслийн тэмдэгт	1283.82		1283.90	1283.90
Газрын хөрсний одоогийн тэмдэгт	1283.82		1283.90	1283.90
Хоолойн материал ба дулаалгын төрөл	Хоолой стандарт HDPE хуванцар хоолой. Хоолойн тусгаарлагч материал X<0.07 Вт/м°С8, Тусгаарлагч δ=10.0см			
Хоолойн диаметр		Ф32	Ф32	
Буурь хөрс	Байгалийн хөрс, Элсэн дэсвгэр δ=10см,			
Налуу / Урт м		0.003 / 31.3	0.003 / 2.0	
Онцлох цэг, худгуудын хоорондын зай		31.3	2.0	
Онцлог цэг худгуудын дугаар	ЦУХ-1		ЭӨ-01	Худаг-руу
	90°		90°	
Сувгийн ухалтын гүн	2.00		2.17	2.18

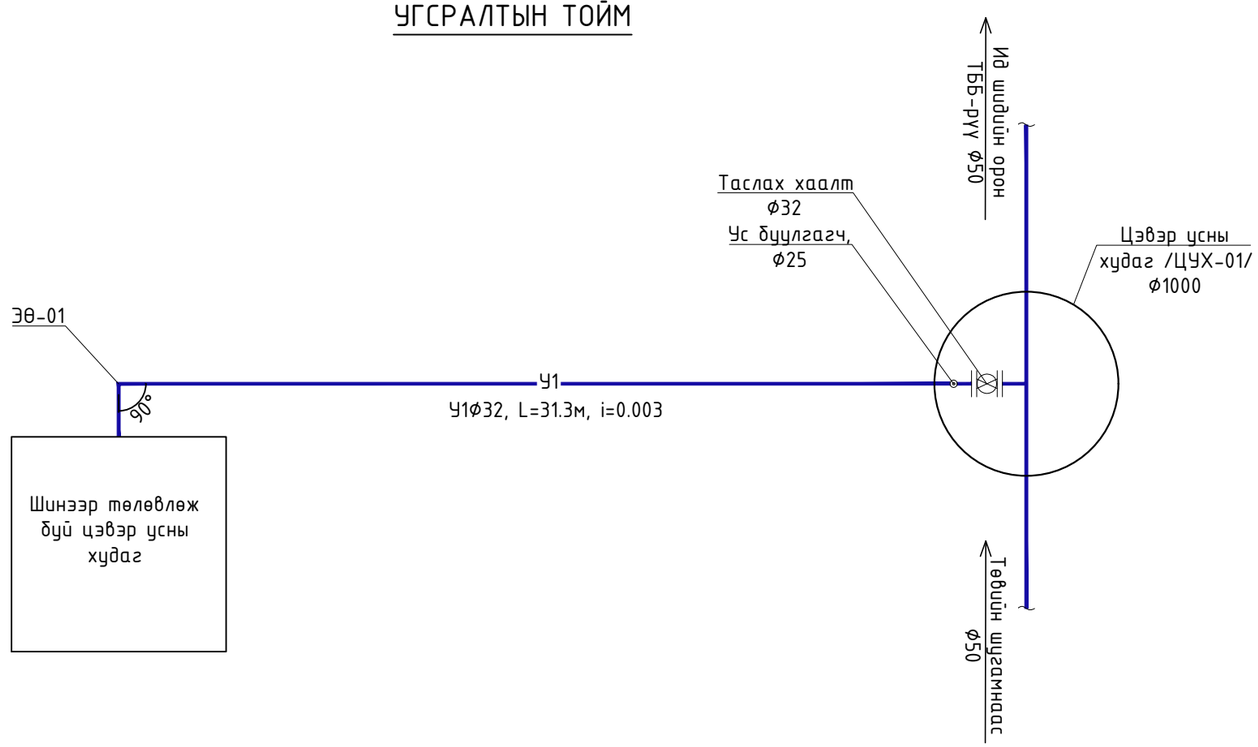
ТАЙЛБАР:

- Ус хангамжийн шугамын дагуугийн зүсэлтийг байгуулалтын зурагтай хамтатгана уз.

СУВГИЙН ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛ А-А

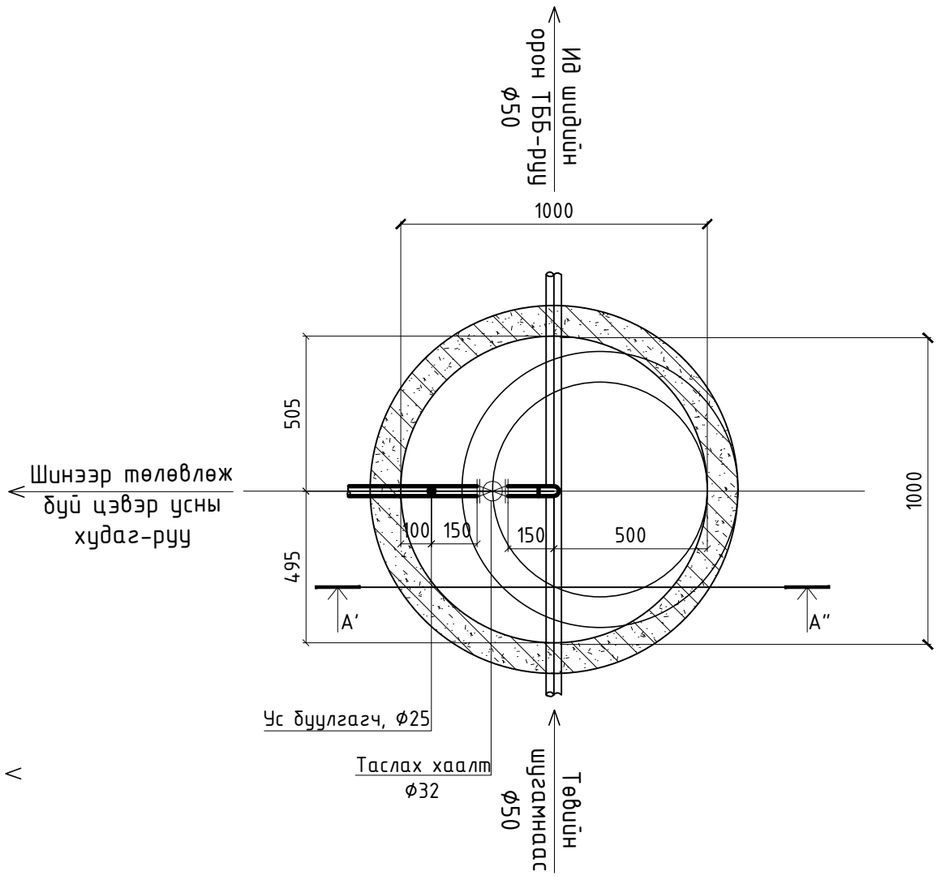


УГСРАЛТЫН ТОЙМ

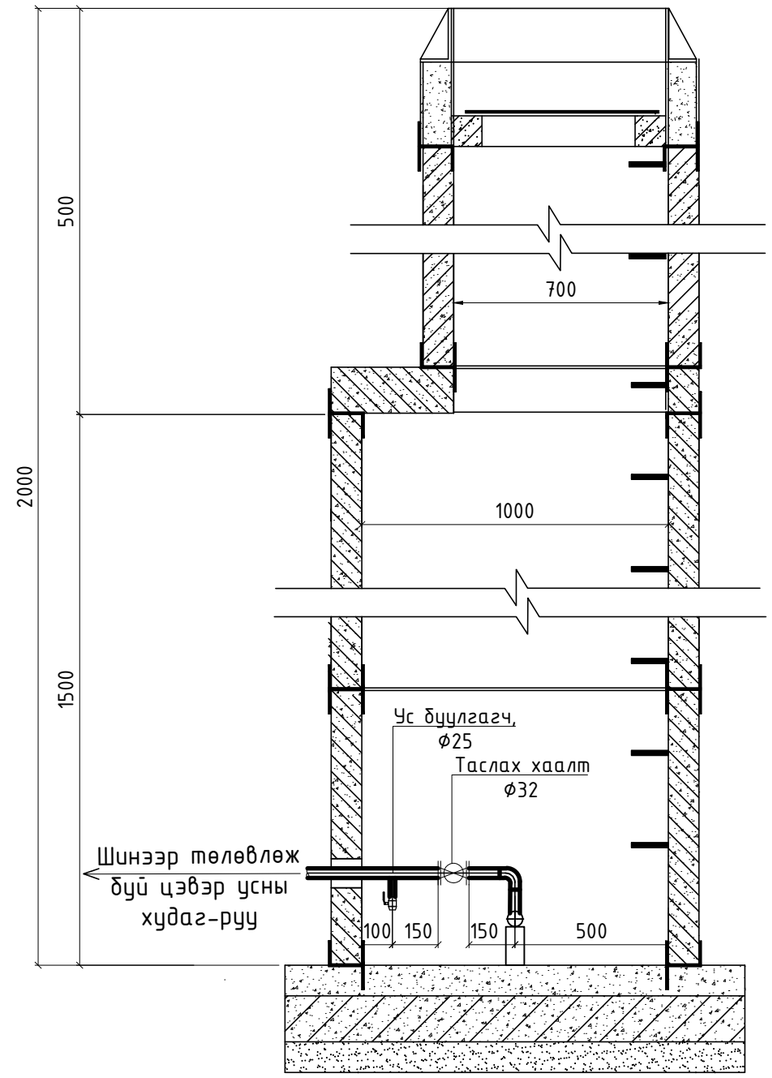


pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	Ус хангамжийн шугамын дагуугийн зүсэлт, сувгийн огтлол, угсралтын тойм				Хуудас А3
	Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: / Огноо 2024.07
	Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-05 / Хуудас УХГ-09
	Шалгасан		А.Анхбаяр		

ЦУХ-1 ХУДГИЙН БАЙГУУЛАЛТ М1:20



ЦУХ-1 ХУДГИЙН ОГТЛОЛ А'-А" М1:20

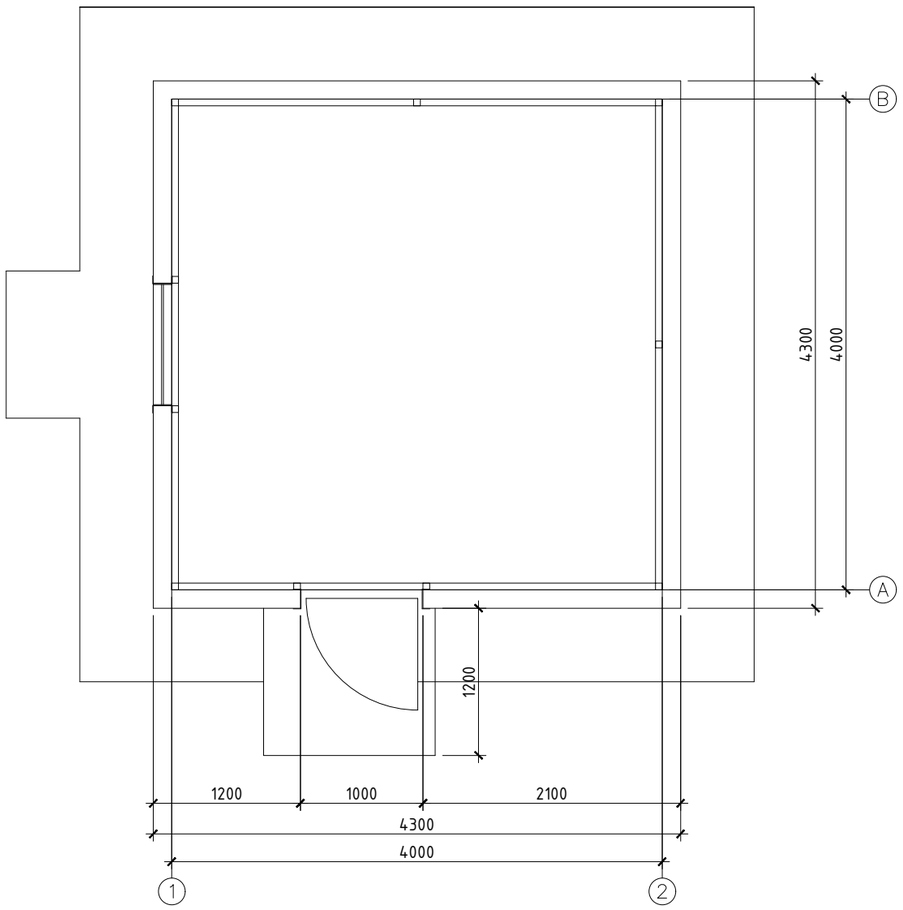


ТАЙЛБАР:

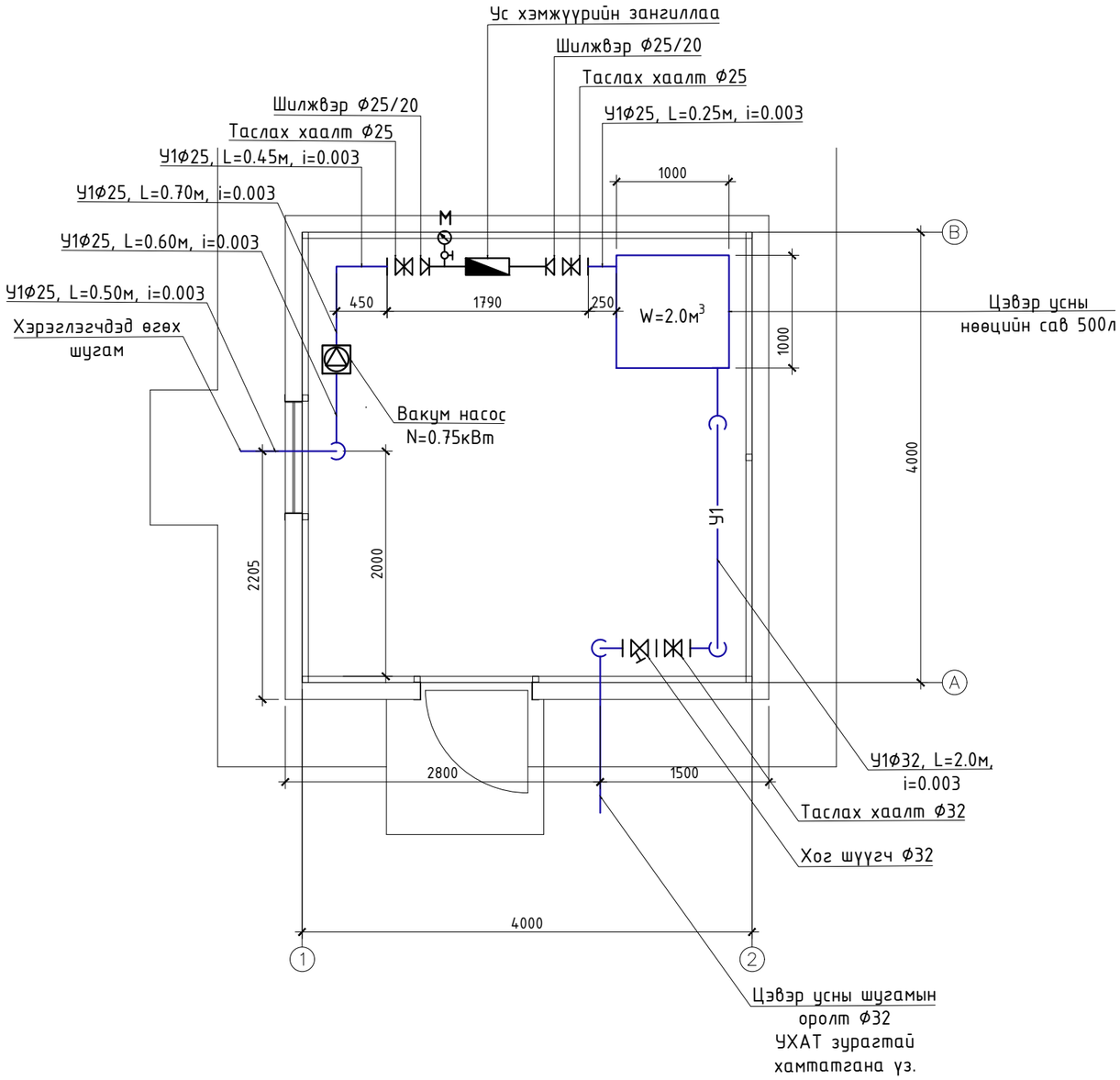
- ЦУХ-1 худгийн байгуулалт огтлолыг ус хангамжийн шугамын угсралтын тойм зурагтай хамтатгана уз.

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	ЦУХ-1 худгийн байгуулалт, огтлол				Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-06	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

УХААЛАГ ХУДГИЙН БАЙГУУЛАЛТ М1:50

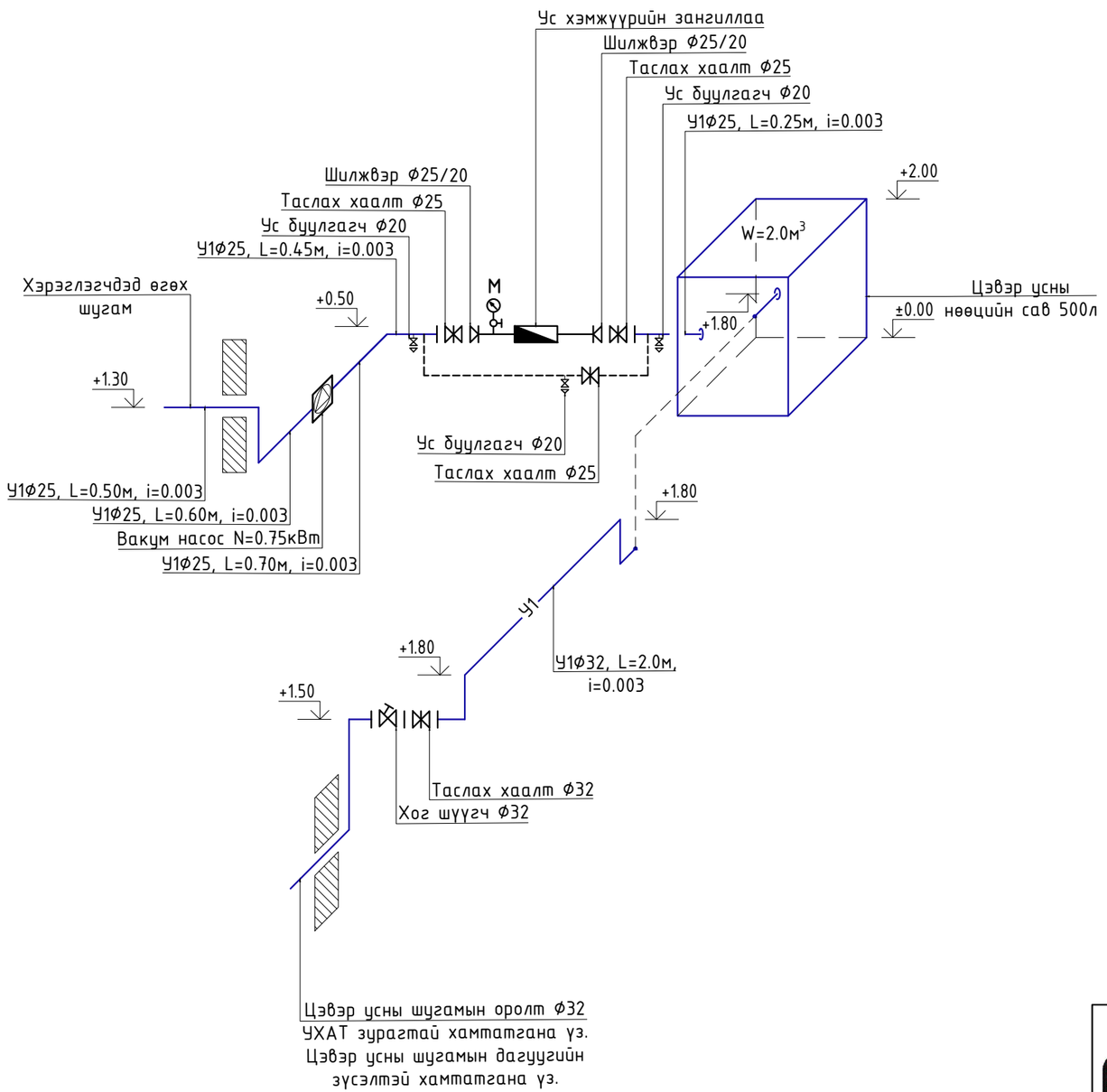


УХААЛАГ ХУДГИЙН ЦЭВЭР УСНЫ ШУГАМЫН БАЙГУУЛАЛТ М1:50



pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг тов, 504 toom Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	Ухаалаг худгийн цэвэр усны шугамын байгуулалт				Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:50	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-07	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

ЦЭВЭР УСНЫ ТОЙМ



МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

Д/Д	Тэмдэглэгээ	Материалын нэр	Хэмж нэгж	Тоо шир	Нэгж жин	Тайлбар
1	2	3	4	5	6	7
1	Ус хангамж					
1.1	MNS-ISO 4427	Хуванцар хоолой Ф25	м	6.00		
1.2	MNS-ISO 4427	Хуванцар хоолой Ф32	м	3.00		
1.3	Armstrong	Хоолойн дулаалга Ф25 Δ=30мм	м	6.00		t=3см
1.4	Armstrong	Хоолойн дулаалга Ф32 Δ=30мм	м	3.00		t=3см
1.5	HDPE	Отвод 90°, Ф25	ш	5		
1.6	HDPE	Отвод 90°, Ф32	ш	6		
1.7	HDPE	Гуравлагч, Ф25	ш	2		
1.8	HDPE	Шилжвэр, Ф25/20	ш	2		
1.9	-	Таслах хаалт Ф25	ш	3		
1.10	-	Таслах хаалт Ф32	ш	1		
1.11	-	Хог шүүгч Ф32	ш	1		
1.12	-	Манометр	ш	1		
1.13	-	Ус хэмжүүр Ф15	ш	1		
1.14	-	Нөөцийн сав /1000x1000x2000h/ V=2.0м^3	ш	1		
1.15	WILO	Цэвэр усны насос N=0.75кВт /Вакум/	ком	3		
1.16	-	Түвшин мэдрэгч	ком	1		
1.17	-	Тугээлтийн дэлгэц	ш	1		
1.18	-	Тугээлтийн самбар	ш	1		
1.19	-	Сүлжээний самбар	ш	1		
1.20	-	Удирдлагын товчлуур	ш	1		
1.21	-	Шланк Ф25, L=5.0м	ш	1		
1.22	-	Цуглуулах шит	ш	1		

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

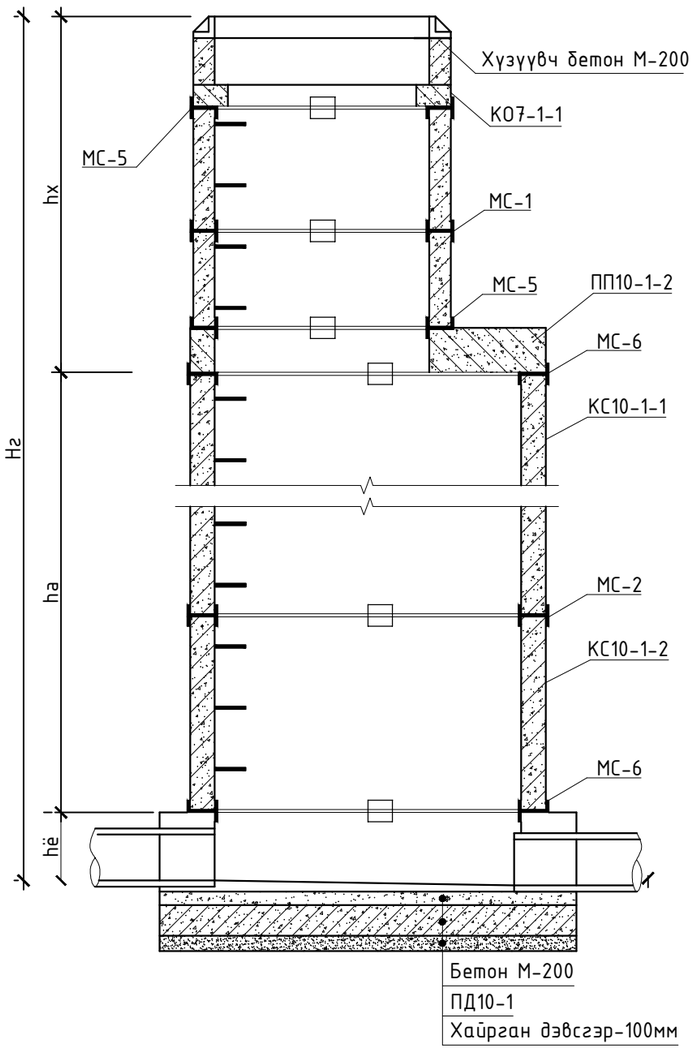
Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Цэвэр усны тойм, материалын түүвэр					Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:50	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-08	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

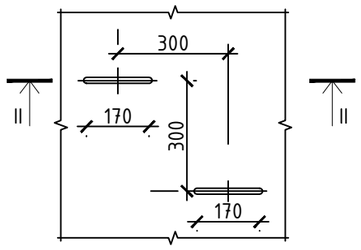
А3

ХУДГИЙН ОГТЛОЛ, ГИШГҮҮР ШАТНЫ БАЙГУУЛАЛТ

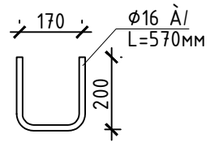
ХУДГИЙН ЗҮСЭЛТ



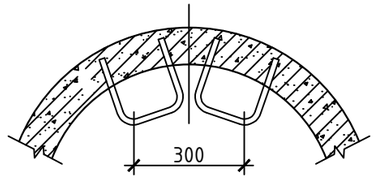
ГИШГҮҮР



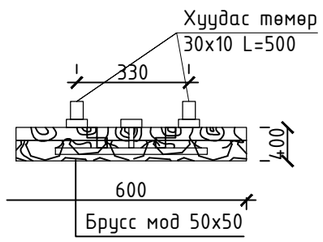
ГИШГҮҮР



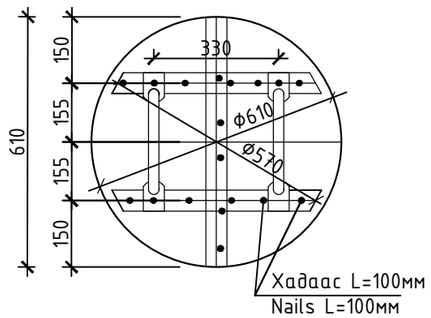
ОГТЛОЛ II-II



МОДОН ТАГ



БАЙГУУЛАЛТ



МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

Нэр	Огтлол мм	Урт мм	Жин кг
гишгүүр	Ф16 А1	570	0.9

МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

материал	$м^3$	Жин кг
модон самбар	0.0115	-
туузан төмөр 30*10	-	2.36
савх мод 50*50	0.0025	-
бүгд	0.0115	5.2

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Худгийн огтлол, гишгүүр шатны байгуулалт					Хуудас А3
Инженер		Д.Лхаасүрэн	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Д.Лхаасүрэн	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: УХГ-09	Хуудас УХГ-09
Шалгасан		А.Анхбаяр			

А3

ЕГ шифр: ПИ.М-2024/32

ХӨВСГӨЛ АЙМАГ, МӨРӨН СУМ, 7-Р БАГТ БАРИГДАХ УХААЛАГ ХУДГИЙН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ЗУРАГ

ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖ, ДОТОР ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН ХЭСГИЙН АЖЛЫН ЗУРАГ - ХТ, ДГ

БОЛОВСРУУЛСАН:

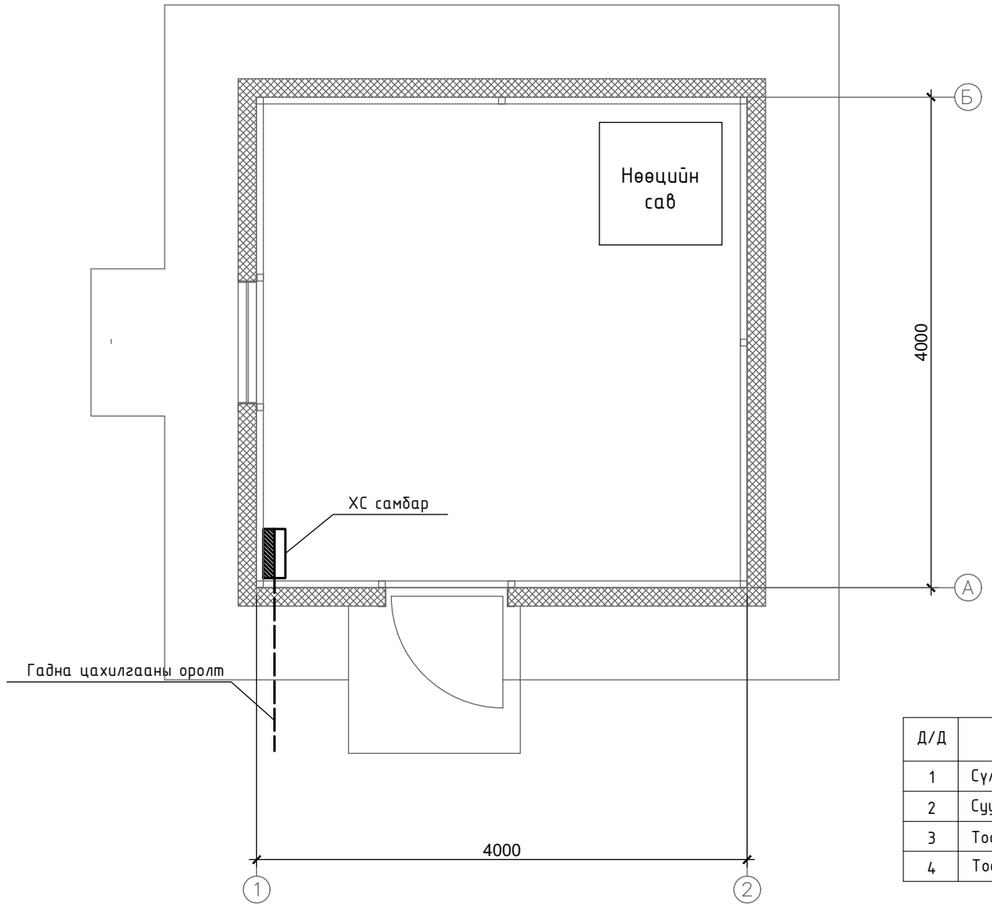
Захирал /А.Мөнхжаргал/

Инженер /Ч.Лхагва-Очир/

УЛААНБААТАР ХОТ
2024 ОН

ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТ, ЗҮРГИЙН ЖАГСААЛТ

БАРИЛГЫН БҮДҮҮВЧ М1:50



Үндсэн иж бүрэн ажлын зургийн жагсаалт

Хуудас	Нэр	Тайлбар
01	Үндсэн үзүүлэлт, зургийн жагсаалт	ХТ-1
02	Таних тэмдэг	ХТ-2
03	Тайлбар бичиг	ХТ-3
04	Материалын түүвэр, хувиарлах самбарын бүдүүвч /ХС/	ХТ-4
05	Деталь	ХТ-5
06	Барилгын доторхи потенциалыг тэгшитгэх	ХТ-6
07	Ерөнхий оролтын самбарыг дотор да гадна газардуулгын хүрээнд холбох	ХТ-7
08	Хүчит төхөөрөмж, гэрэлтүүлгийн байгуулалт	ХТ-8
09	Газардуулгын тооцоо	ХТ-9
10	Аянга хамгаалалт, газардуулгын байгуулалт	ХТ-10
11	Аянга хамгаалалт, газардуулгын хэсэглэл	ХТ-11

Үндсэн үзүүлэлт

Д/Д	Үзүүлэлтийн нэр	Хэмжих нэгж	ХС
1	Сүлжээний хүчдэл	Вольт	380/230
2	Суурилагдсан нийт чадал	кВт	5.48
3	Тооцооны нийт чадал	кВт	4.65
4	Тооцооны гүйдэл	А	8.32

Иш татсан болон хавсаргасан бичиг баримтын жагсаалт

Тэмдэглэгээ	Нэр	Тайлбар
БД 43-102-07	Орон сууц, олон нийтийн барилгын цахилгаан тоног төхөөрөмж төлөвлөх ба угсрах,	
БНбД 23-0208	Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг,	
БД 43-103-08	Барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын зураг төсөл зохиох заавар,	
БД 43-101-03	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм	
MNS 3757-16:2007	Байгуулалт дээрхи цахилгаан тоног төхөөрөмж болон дамжуулагчийн таних тэмдэг	
БНбД 31-22-21	Эмнэлэгийн зоруулалттай газар төлөвлөх	

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Үндсэн үзүүлэлт, зургийн жагсаалт					Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-01	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ТАНИХ ТЭМДЭГ

Д/Д No	Таних тэмдэг	Зургийн нэр
		Гэрэлтүүлэгч
Л1		Led чийдэнтэй таазнаас ил угсрах зориулалттай ус чийгний хамгаалалттай гэрэлтүүлэгч IP-54
Л2		Led чийдэнтэй таазнаас ил угсрах зориулалттай ус чийгний хамгаалалттай туузан гэрэлтүүлэгч IP-65
Л3		Led чийдэнтэй цэнэглэгддэг батарейтай ослын гэрэлтүүлэгч
Л4	EXIT	Led чийдэнтэй цэнэглэгддэг батарейтай "EXIT" бичигтэй гэрэлтүүлэгч
		Унтраалга, розетка
U1		Нэг даралттай ердийн унтраалга
U2		Хоёр даралттай ердийн унтраалга
U3		Гурван даралттай ердийн унтраалга
U4		Нэг даралттай ус чийгнээс хамгаалагдсан унтраалга
U5		Хоёр даралттай ус чийгнээс хамгаалагдсан унтраалга
U6		Нэг даралттай сэлгэн унтраалга
U7		Хоёр даралттай сэлгэн унтраалга
U8		Гурван даралттай сэлгэн унтраалга
R1		Газардуулах контакттай ердийн розетка
R2		Газардуулах контакттай ердийн хоёрлосон розетка
R3		Газардуулах контакттай ус чийгнээс хамгаалагдсан розетка
R4		Газардуулах контакттай ус чийгнээс хамгаалагдсан хоёрлосон розетка
R5	32A	Газардуулах контакттай 32А-ын штипсель залгуур
R6		Газардуулах контакттай ердийн хоёрлосон шалны розетка

Д/Д No	Таних тэмдэг	Зургийн нэр
1		Оролтын болон хувиарлах самбар
2		Гэрэлтүүлгийн самбар /ГС/
3		Ослын гэрэлтүүлгийн самбар /ОГС/
4		Автоматтай хайрцаг
5		Удирдлагын самбар
6		Газардуулгын гүйдэл илрүүлэгчтэй автомат
7		Ердийн 1Ф, 3Ф-ын автомат
8	ATS	Автомат сэлгэн залгагч
9		Цэнэг шавхагч ОПС1-В/4, ОПС1-С/4, ОПС1-D/2
10		Гал хамгаалагч
11	V	Хүчдэл хэмжигч /Вольтметр/
12	A	Гүйдэл хэмжигч /Амперметр/
13		Дамжуулагчын давхар хоорондын шилжвэр
14		Лифтны мотор
15		Сэнс
16		Дамжуулагч утас
17		Ослын гэрлийн дамжуулагч утас
18		Газардуулгын электрод
19		Газардуулгын хүрээ

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Таних тэмдэг					Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-02	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ТАЙЛБАР

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг хүдгийн барилгын цахилгааны хэсгийн ажлын зураг төслийг хийж гүйцэтгэхдээ барилга архитектур, технологи, сантехникийн хэсгийн даалгаварыг үндэслэн Цахилгаан төхөөрөмж байгууламжийн дүрэм БД-43-101-03, Олон нийтийн барилгын цахилгааны зураг төсөл зохиох БД-43-102-07, барилга байгууламжийн аянга хамгаалалтын зураг төсөл зохиох заавар БД-43-103-08 болон байгалийн да зохиомол гэрэлтүүлэг БНбД23-02-08 норм дүрмийн дагуу хийж гүйцэтгэв.

Цахилгаан хангамж

Цахилгаан хэрэглэгчид нь цахилгаан хангамжийн найдвартай ажиллагааны III зэрэгт орох учир тэжээлийг гүн газардуулсан нейтральтай кабель шугамаар тэжээлийг авч барилгад 5-н утасны (TN-C-S) системийг хэрэглэнэ. Барилгын цахилгааны өрөөнд хуваарилах самбар ХС хуваарилах самбар байхаар төлөвлөсөн ба цахилгаан эрчим хүчний тооцоог самбарт тавьсан идэвхит чадлын тоолууруудын нийлбэрээр тооцно. Барилгын өрөөнүүдийн гэрэлтүүлэг, розетканы тэжээлийг хуваарлах самбар (ХС), хүчний тоног төхөөрөмжийн тэжээлд удирдлагын самбар (УС) тус тус төлөвлөв. Самбаруудад ОХУ-ын ИЭК компаний ВА88, ВА47-100, ВА47-29, АД14, АД12 маягийн автоматууд, ОПС маягийн цэнэг шавхагч тус тус төлөвлөв. Тухайн угсралт хийх компани нь цахилгаан тоног төхөөрөмжийг сонгохдоо техникийн шаардлага хангасан өөр улсын, өөр маягийн төхөөрөмж сонгож болно. Барилгын кабелийн оролтыг газрын түвшнээс доош 0.8м гүнд хоолойд сүвлэнэ. Хоолойн налууг гадагш байхаар угсарна. Хоолойг хана нэвтлэн угсрахдаа төгсгөлүүд болон өөрийг нь маш сайн чигжиж бөглөснөөр өрөөнд чийг да хий орохоос сэргийлнэ.

Хүчит төхөөрөмж

Хүчит төхөөрөмжийн цахилгаан хэрэглэгчдэд бүх цахилгаан самбарууд, лифт, салхивчийн хөдөлгүүрүүд тэдгээрийн удирдлагын самбарууд орно. Төхөөрөмжүүдэд асинхрон хөдөлгүүр хэрэглэх бөгөөд хөдөлгүүрийн удирдлагын самбарууд нь үйлдвэрээм иж бүрэн нийлүүлэгдэнэ. Тэдгээрийн угсралтыг үйлвэрээс ирэх технологийн зааврын дагуу гүйцэтгэх шаардлагатай.

Дотор гэрэлтүүлэг

Гэрэлтүүлгийн сүлжээний хүчдэл 380/220В.

Гэрэлтүүлгийг БНбД 23-02-08-ын дагуу ерөнхий, ослын да ажлын байрны зориулалтаар төлөвлөж, гэрэлтүүлэгчдийг өрөөний нөхцөлөөс хамаарулан сонгов. Штипсель залгуурын шугаманд ПВ-660 маркын утсыг ханаар болон хөндий шалан доогуур пластмассан хоолойд сүвлэж нэг шугаманд паралелаар далд тавина. Гэрэлтүүлгийн шугаманд ПВ-660 маркын утсыг ханаар уян пластмассан хоолойд сүвлэн зураг төслийн дагуу угсарна. Барилгын гол гарцуудад "EXIT" гэрэлтүүлэгч тоноглосон болно.

Тоног төхөөрөмж угсрах

Хуваарилах самбарын дээд түвшин +1,8 м-н өндөрт, унтраалгыг хаалга онгойх талын хананд шалнаас тэнхлэгээрээ +1.2м-н өндөрт, өрөөнүүдийн розеткыг шалнаас тэнхлэгээрээ +0,8 м-н өндөрт байрлуулах шаардлагатай.

Цахилгааны бүх самбаруудыг самбар угсрах тусгай зөвшөөрөлтэй мэргэжлийн байгууллагаар тооцож угсруулах хэрэгтэй.

Газардуулга, аянга хамгаалалт

Газардуулгын тооцоог "Гурвантэс" ХХК-ийн 2023 онд хийгдсэн, архивын №046/23 дугаартай геологийн дүгнэлтийг үндэслэн боловсруулсан болно.

Үүнд:

- Хөрсний ерөнхий дүгнэлт - ИГЭ-1 Шавранцар чигжээстэй хайрга 500 Ом*м
  -ИГЭ-2 Хадан ул хөрс 150 Ом*м
- Хөрсний усны төвшин -6.5м
- Улиралын хөлдөлтийн гүн - 2.59м

Уг барилгын дээвэрт ф8мм2-н цайрдсан ган утсаар аянгын гүйдэл хүлээн авах торыг татаж, торны зангилаа уулзваруудыг зориулалтын хавчаараар хавчина.

Аянгын гүйдэл дамжуулагчийг ф40х4мм2-н цайрдсан ган туузаар баганын арматураар дагуу буулгаж, гадна газардуулгын босоо электродтой холбож өгнө.

Цахилгааны өрөө болон техникийн өрөөнүүдэд 25х4мм-н цайрдсан ган туузаар дотор газардуулгын хүрээг шалнаас 0,5м*н өндөрт хийж, кабелийн тавиурыг газардуулаж гадна газардуулгын хүрээтэй 2 цэгээр холбож өгнө. Газардуулга, аянга хамгаалалтын хүрээг хар төмрөөр төлөвлөж болох боловч ашиглалтын явцад зэвэнд идэгдэн тасрах магадлалтай учраас цайрдсан ган төмрөөр төлөвлөв.

Уг барилгын урт 50м-с хэтэрч байгаа тул барилгын потенциалыг тэгшитгэнэ. Мөн бүслүүр хийх шаардлагатай.

Гадна газардуулгын хүрээг 40х4мм2-н цайрдсан ган туузаар хийх ба зориулалтын зэс электрод ашиглана. Аянга, газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ

4 Ом-с, тоног төхөөрөмжийн газардуулгын эсэргүүцлийн хэмжээ 4 Ом*с хэтрэхгүй байх шаардлагатай. Дээвэр дээр гарсан металл шат, салхивч, ус зайлуулах шугамын хоолой, металл хийцүүдийг аянга хүлээн авагчтай холбож өгнө.

Хэт хүчдэлээс хамгаалах зорилгоор оролтын самбар болон хуваарилах самбарт ОПС1-В/4 маягын цэнэг шавхагч тусгав.

Бүх угсралтыг норм дүрэм, зураг төслийн дагуу гүйцэтгэх шаардлагатай.

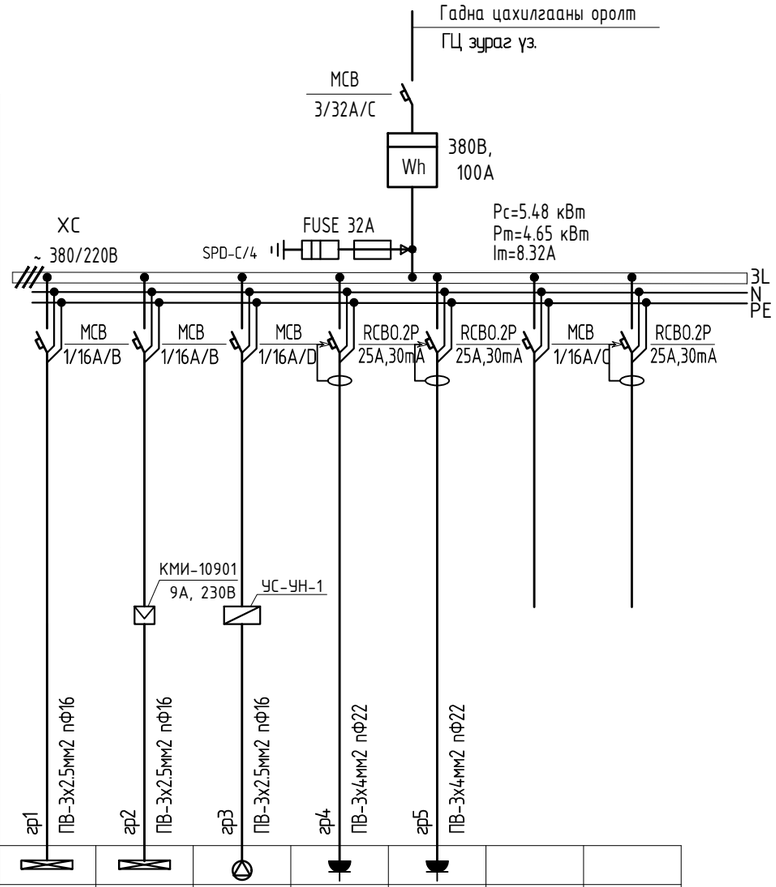
pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг хүдгийн барилга

Тайлбар					Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-03	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР, ХУВААРИЛАХ САМБАРЫН БҮДҮҮВЧ /ХС/

Д,д	Нэр	Маяг	Хэм нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Хананд ил тавих, Хуваарилах самбар IP54, 600x500x200 а/ Оролтын Автомат таслуур: MCB 3P 32A х-ка C - 1ш б/ Цэнэг шавхагч: SPD-C4 I=30кА - 1ком в/ Гал хамгаалагч: FUSE - 32A - 3ком г/ 3 фазын электрон тоолуур: 380В, 100А - 1ш д/ Шугаманд Автомат таслуур: MCB 1P 16A х-ка B - 2ш е/ Шугаманд Автомат таслуур: MCB 1P 16A х-ка C - 1ш ё/ Шугаманд Автомат таслуур: MCB 1P 16A х-ка D - 1ш ж/ Дифференциаль таслуур: RCBO Ip-25A Ign=30mA 2P - 3ш з/ Контактор: КМИ-10901 9А 230В -1ш и/ Фотореле -1ш		ком	1	ХС-1
2	"EXIT" 1x8Вт чадалтай хананд тоноглох гэрэлтүүлэгч IP20	Л3	ком	1	
3	Ослын 2x25Вт чадалтай хананд тоноглох гэрэлтүүлэгч IP20	Л4	ком	1	
4	1x36Вт чадалтай лед чийдэнтэй таазнаас унжилттай тоноглох, ус чийгнээс хамгаалагдсан гэрэлтүүлэгч IP54	Л1	ком	2	
5	1x18Вт/м чадалтай лед чийдэнтэй гадна хананд ил тоноглох ус чийгнээс хамгаалагдсан туузан гэрэлтүүлэгч IP65	Л2	м	18	
6	Нэг туйлт хамгаалагдсан унтраалга 250В. 10А IP20	U4	ш	2	
7	Хоёр байртай хамгаалагдсан газардуулгын контакттай штепсель залгуур 250В. 25А IP44	R4	ш	3	
8	Ил утас салбарлах хайрцаг IP54	-	ш	2	
9	Унтраалга розетка ил тавих хайрцаг	-	ш	5	
10	1x2.5кв.мм хөндлөн огтлолтой зэс голтой утас	ПВ-660	м	80	
11	1x4кв.мм хөндлөн огтлолтой зэс голтой утас	ПВ-660	м	80	
12	Пластмассан уян хоолой ф16	-	м	30	
13	Пластмассан уян хоолой ф22	-	м	30	
14	Зэс электрод L-3.0	-	ш	12	
15	Цайрдсан туузан төмөр 40x4мм	-	м	40	
16	Цайрдсан туузан төмөр 25x4мм	-	м	22	
17	Цайрдсан бөөрөнхий төмөр ф8мм2	-	м	20	
18	Цайрдсан бөөрөнхий төмөр ф12мм2	-	м	14	
19	Тусгаарлагч дэр	-	ш	20	



Тухайн тэжээх шугам								
Шин дамжуулагч хуваар.хайрцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг Iхэвийн (А) Iявуулах (А) Тэмдэглэгээ /маяг/ Хүчдэл, В; Рсуурь, кВт Iтооц, А							
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг, Iхэвийн, А Салгагч да хайлах тавьц							
Утасны марк да хөндлөн огтлол мм2	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт дахь төмөр хоолойн тэмдэглэгээ /стандартаар/ урт, м							
Явуулах аппарат	Тэмдэглэгээ, маяг I хэвийн, А, салгагч дулааны релений тавьц, А							
Утасны марк да хөндлөн огтлол	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт дахь төмөр хоолойн тэмдэглэгээ /стандартаар/ урт, м	гр1 ПВ-3x2.5мм2 пФ16	гр2 ПВ-3x2.5мм2 пФ16	гр3 ПВ-3x2.5мм2 пФ16	гр4 ПВ-3x4мм2 пФ22	гр5 ПВ-3x4мм2 пФ22		
Цахилгаан хэрэглэгчид	Таних тэмдэг							
	Байгуулалт дээрхи №	гр1	гр2	гр3	гр4	гр5	гр6	гр7
	Маяг							
	Хэвийн чадал, кВт L1	0.1			2.3			
	Хэвийн чадал, кВт L2		0.33			2.0		
	Хэвийн чадал, кВт L3			0.75				
	Гүйдэл, А Iхэвийн	0.5	1.67	4.01	11.61	10.1		
	Гүйдэл, А Iявуулах							
	Нэр	Гэрэлтүүлэг	Гэрэлтүүлэг	Вакум насос	Розетка	Холбооны рак	Бэлтгэл	Бэлтгэл
	Технологийн тоног төхөөрөмжийн №	ХС						

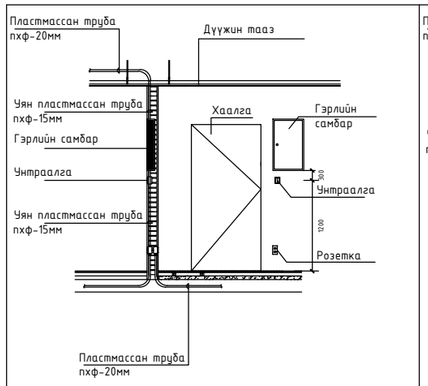
pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

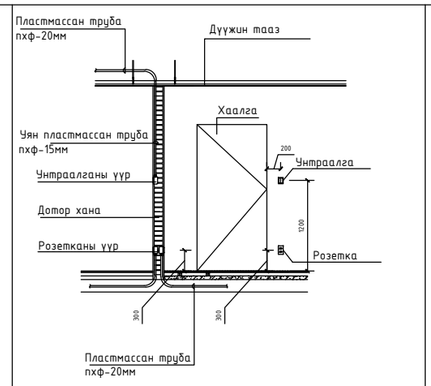
Материалын түүвэр, хуваарилах самбарын бүдүүвч /ХС/					Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб:	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-04	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ДЕТАЛЬ

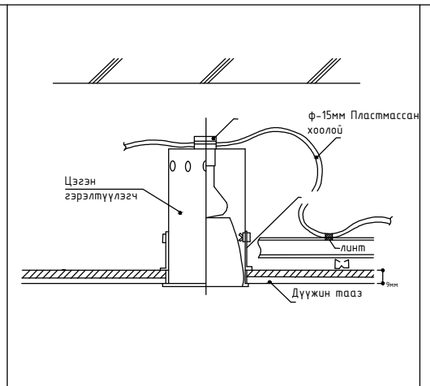
М1:100



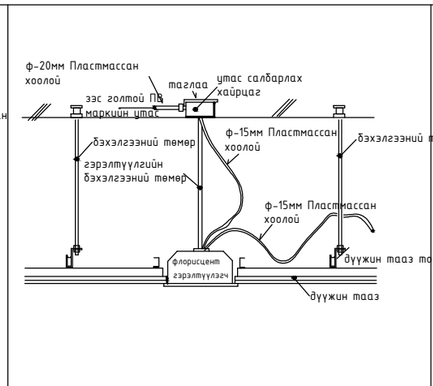
ЗААЛНЫ ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН УНТРААЛГА, САМБАРЫН ТОНОГЛОХ ХЭМЖЭЭ



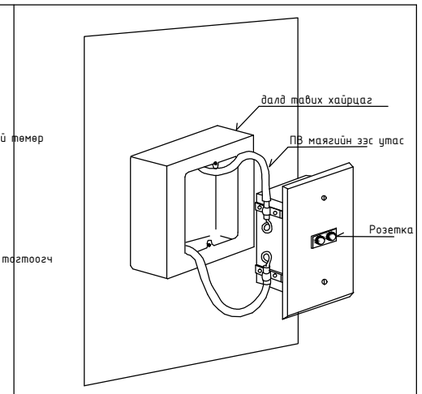
УНТРААЛГА РОЗЕТКА ТОНОГЛОХ ХЭМЖЭЭ



ЦЭГЭН ГЭРЭЛТҮҮЛЭГЧ ТОНОГЛОХ

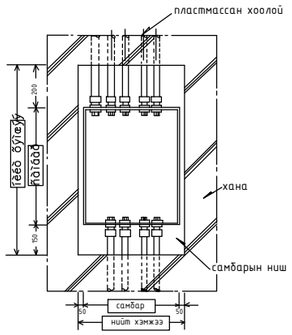


ФЛОРИСЦЕНТ ГЭРЭЛТҮҮЛЭГЧ ТОНОГЛОХ

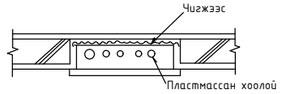


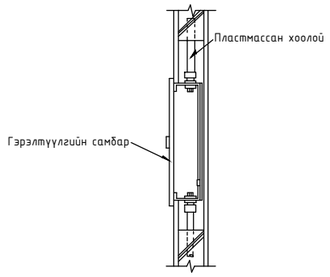
ХАНАНЫ РОЗЕТКА ТОНОГЛОХ

ӨМНӨӨС ХАРСАН БАЙДАЛ



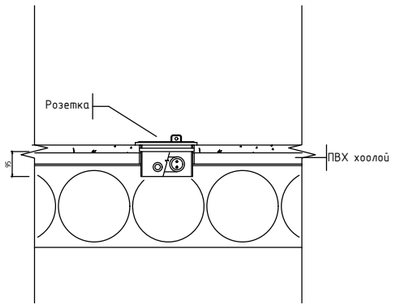
ДЭЭРЭЭС ХАРСАН БАЙДАЛ



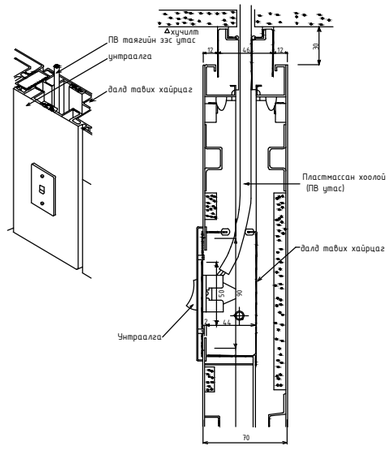


ХАЖУУГААС ХАРСАН БАЙДАЛ

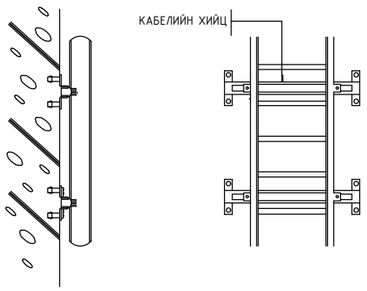
ГЭРЛИЙН САМБАР



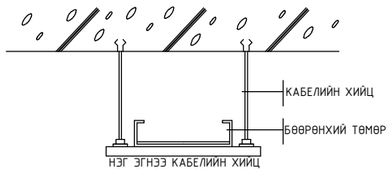
ШАЛАНД РОЗЕТКА ТОНОГЛОХ



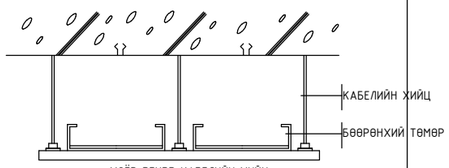
ХАНАНД УНТРААЛГА ТОНОГЛОХ



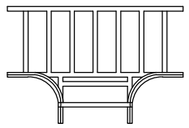
БОСООО ХИЙЦИЙН БЭХЭЛГЭЭ



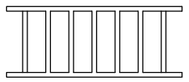
НЭГ ЭГНЭЭ КАБЕЛИЙН ХИЙЦ



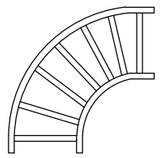
ХОЁР ЭГНЭЭ КАБЕЛИЙН ХИЙЦ



ХЭВТЭЭ САЛБАРЛАХ ХЭСЭГ

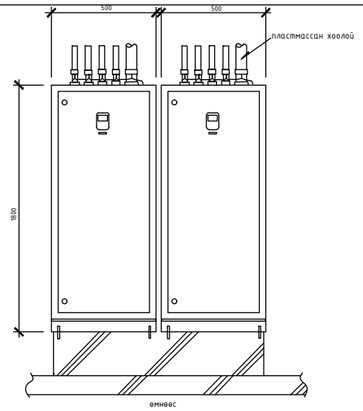


ХЭВТЭЭ КАБЕЛИЙН ХИЙЦ



ХЭВТЭЭ ШИЛЖҮҮЛГЭ 45°

ХЭВТЭЭ ХИЙЦИЙН БЭХЭЛГЭЭ



ХУВААРИЛАХ САМБАР

pico engineering

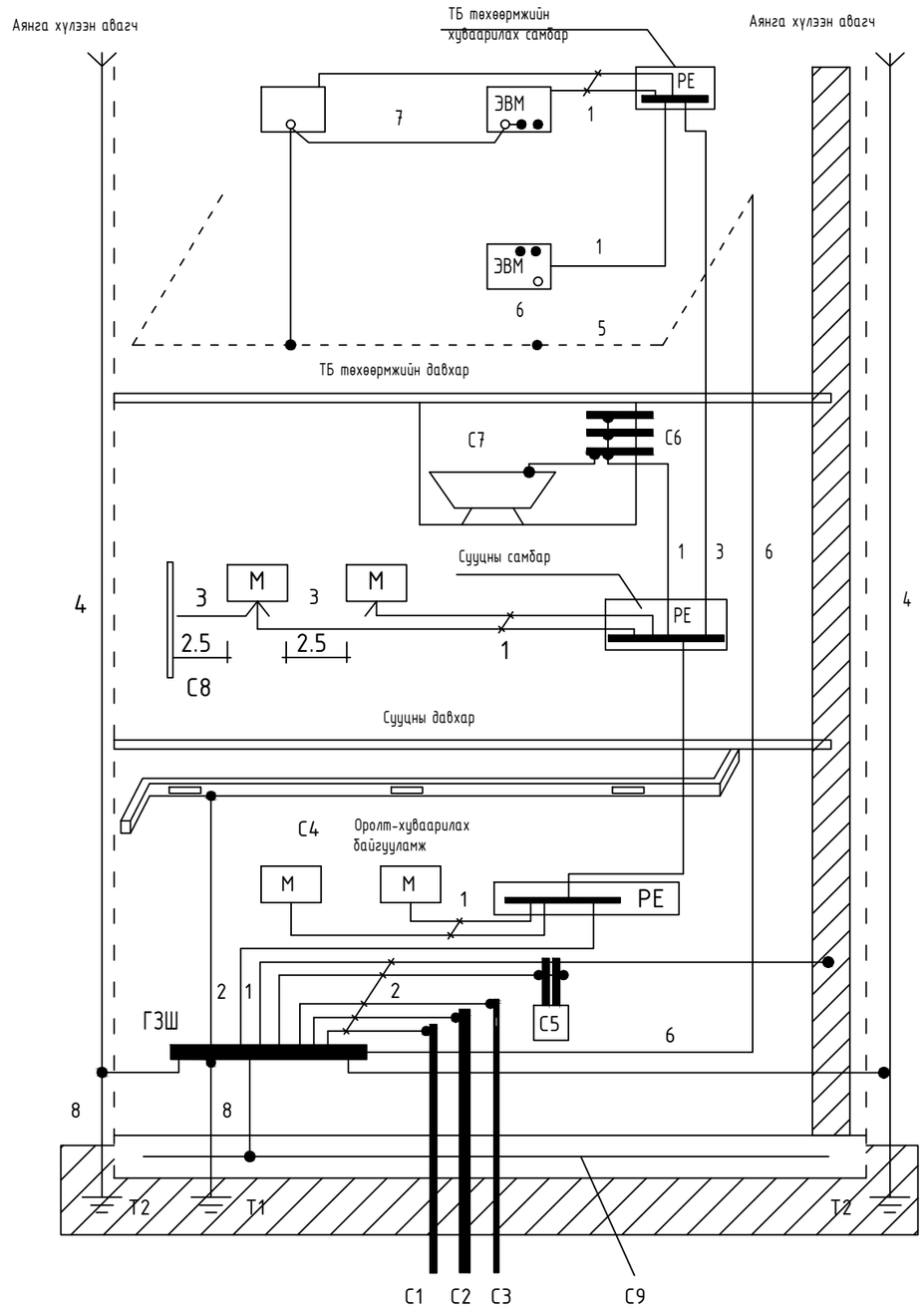
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

Деталь					Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-05	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

БАРИЛГЫН ДОТОРХИ ПОТЕНЦИАЛЫГ ТЭГШИТГЭХ

М1:100



Тайлбар

М- дамжуулах хэсэг

С1- барилга руу орсон цэвэр усны төмөр хоолой

С2- барилга руу орсон бохир усны төмөр хоолой

С3- барилга руу орсон оромжин хэсэгт тусгаарлагатай хийн хоолой

С4- агааржуулалт ба агаар сэлгэлтийн агаар дамжуулах хоолой

С5 хамгаалалтын систем

С6- ванны өрөөний цэвэр усны төмөр хоолой

С7 төмөр металл

С8- ил хэсгүүдийн хүрч болох хэсэг

С9- төмөр бетон бүтээцийн арматур

ГЗШ- ерөнхий газардуулгын шин

Т1- ердийн (байгалийн) газардуулагч
Т2- аянга хамгаалалтын бүүлт

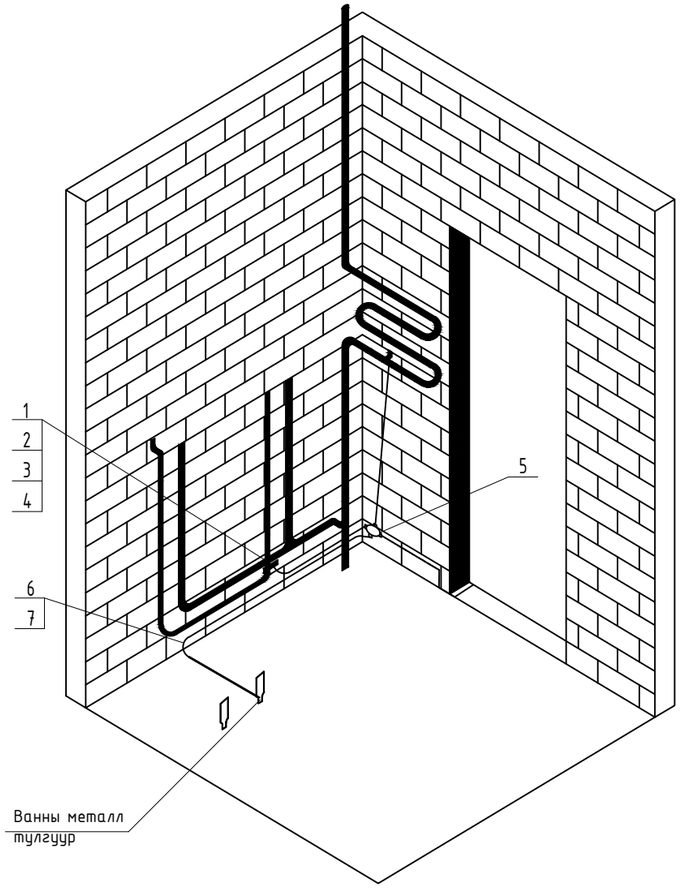
1- Нойлын хамгаалалтын дамжуулагч
2- Потенциал тэгшитгэх үндсэн системийн дамжуулагч (утас)
3- Потенциал тэгшитгэх нэмэгдэл системийн дамжуулагч (утас)

4- Аянгын хамгаалалтын системийн гүйдэл дамжуулагч

5- Тооцоолон бодох, мэдээллийн төхөөрөмж байрлуулсан өрөөний ажлын газардуулгын хүрээ (контур)
6- Ажлын (тусгай үүргийн) газардуулгын дамжуулагч (утас)

7- Ажлын газардуулгын системийн потенциал тэгшитгэх дамжуулагч (утас)

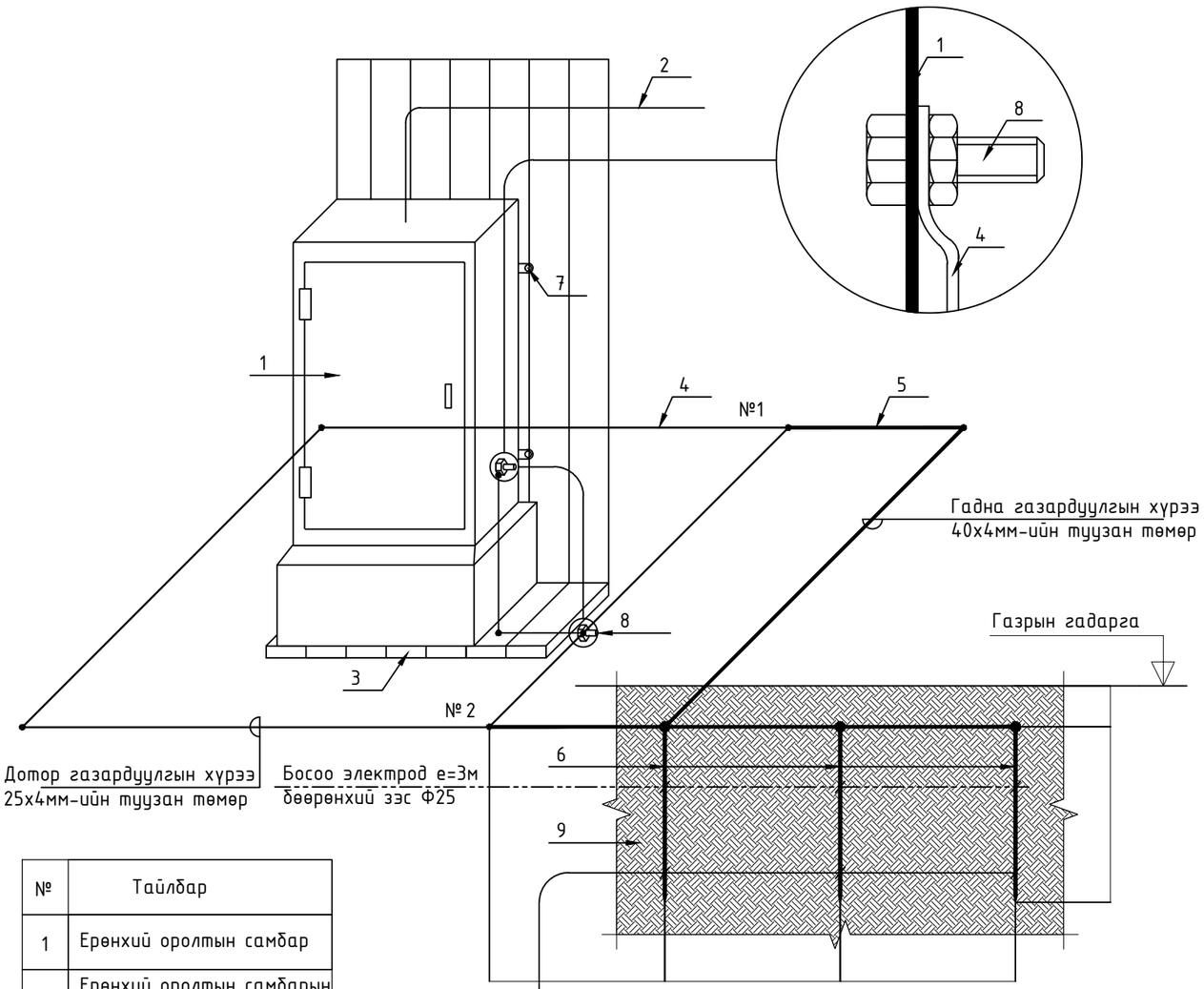
8- Газардуулгын (утас) дамжуулагч



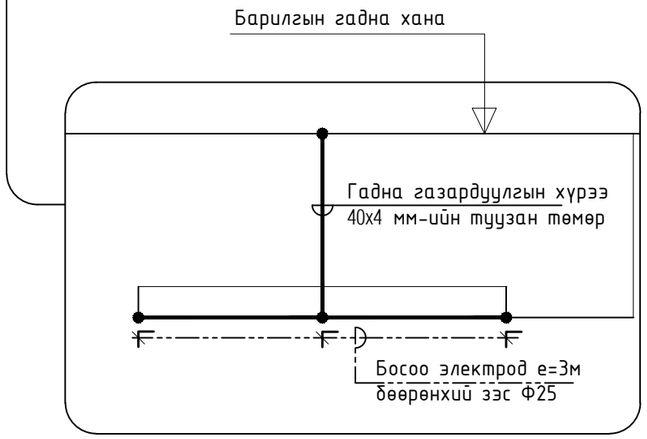
pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг хүдгийн барилга				
	Барилгын доторхи потенциалыг тэгшитгэх				Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-06	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ЕРӨНХИЙ ОРОЛТЫН САМБАРЫГ ДОТОР БА ГАДНА ГАЗАРДУУЛГЫН ХҮРЭЭНД ХОЛБОХ

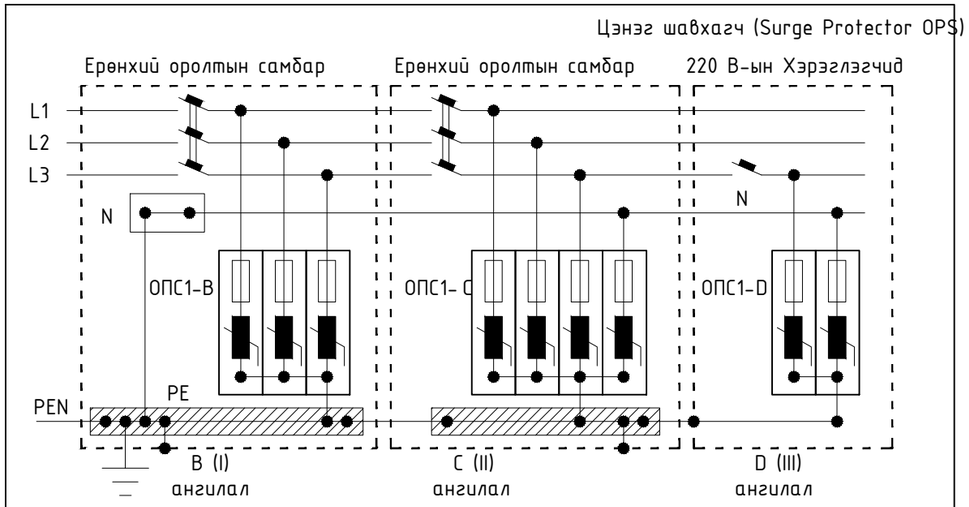
М1:100



№	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 харьцангуй 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.

Газардуулга ба аянга хамгаалалт

Барилгын дотор газардуулгын хүрээг потенциал тэгшитгэх аргаар бүюу цахилгааны болон сантехникын өрөөнд, гал тогоо, бэлтгэх өрөөнүүдэд байх тоног төхөөрөмжүүд металл хийцүүдийг ХС самбарт холбон газардуулна. Дотор газардуулгын хүрээг 25х4 мм-ийн цайрдсан ган шалаас 0,5м-ийн өндөрт хийх бөгөөд, гадна газардуулгын хүрээтэй 2 цэгээр холбож өгнө.

Гадна газардуулгын босоо электродыг 3м урттай зэс бүрмэлээр хийж өөр хооронд нь 3м зайтайгаар газрын тэгшлэгдсэн түвшингээс 0.8м гүнд зориулалтын багажаар зоох да 40х4мм Цайрдсан гангаар холбож гадна газардуулгын хүрээг хийнэ. Газардуулгын байгууламжийн эсэргүүцэл нь ТАД-ийн дагуу жилийн аль ч улиралд (4 Ом)-оос хэтрэхгүй байх да хэмжилтээр норм хангахгүй байвал нэмэлт электрод зоож өгнө. Бүх угсралтын ажлыг БД 43-101-03, БНбД 3.05-06-90-ын дагуу хийж гүйцэтгэх шаардлагатай.

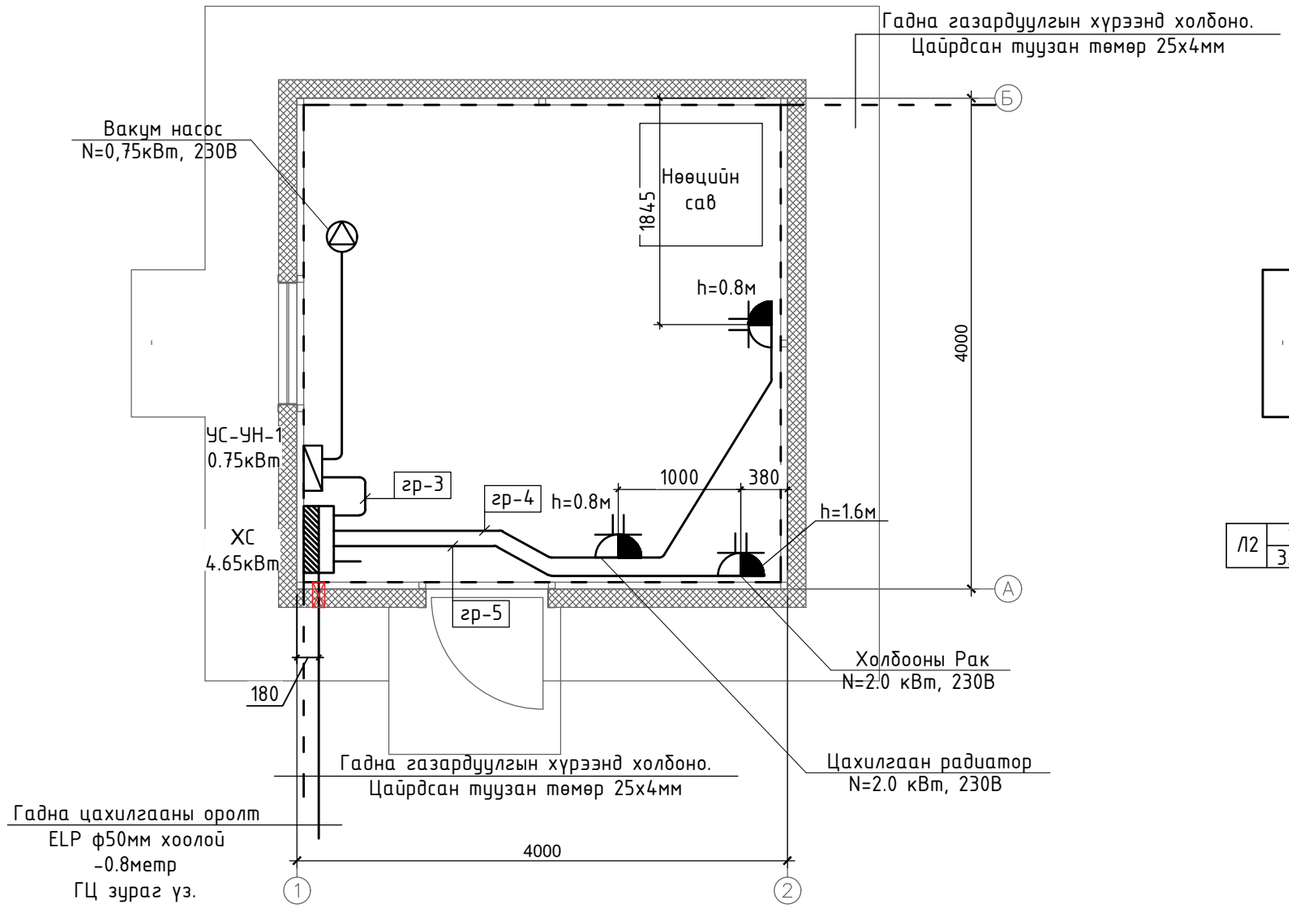
pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг төв, 504 toom
Утас: 8936116

Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг
Ухаалаг худгийн барилга

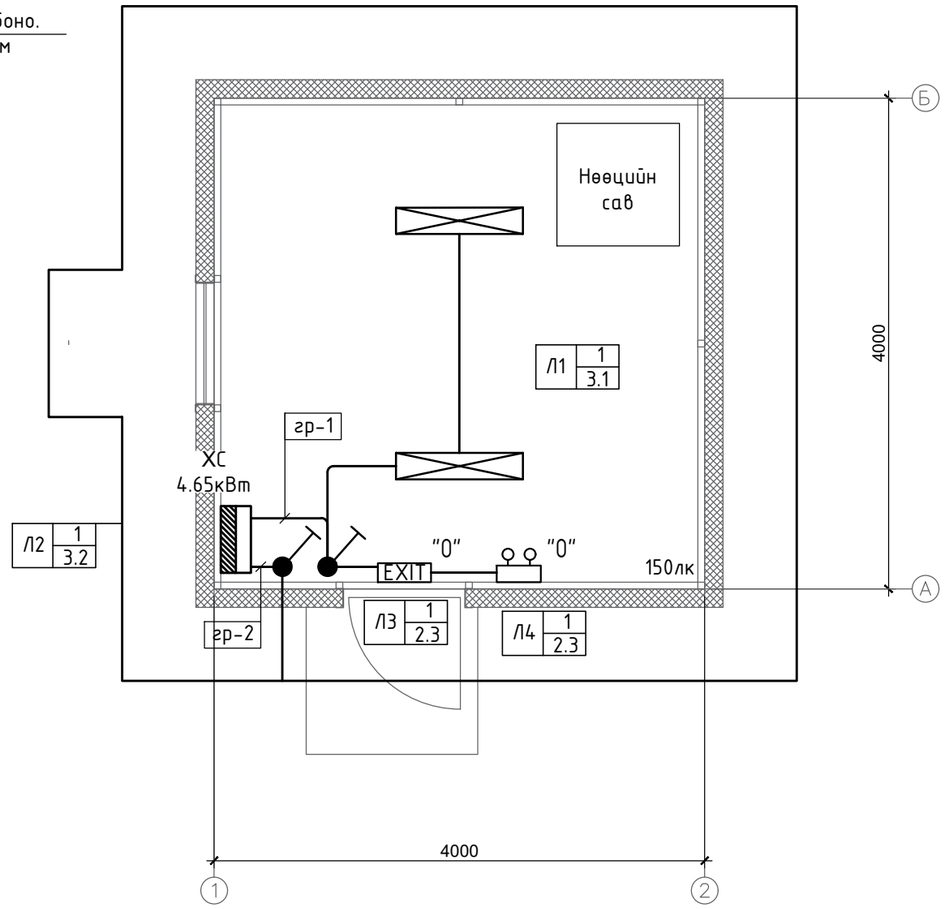
Ерөнхий оролтын самбарыг дотор да гадна газардуулгын хүрээнд холбох					Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-07	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ХҮЧИТ ТӨХӨӨРӨМЖ, ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН БАЙГУУЛАЛТ М1:50

Хүчит төхөөрөмжийн байгуулалт ±0.00 М1:50



Гэрэлтүүлгийн байгуулалт ±0.00 М1:50

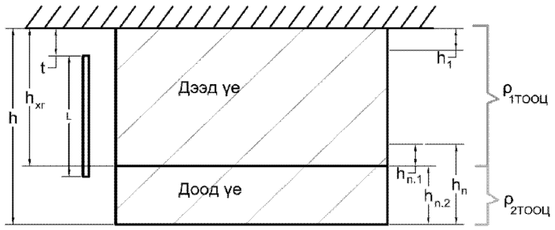


Таних тэмдэг			Таних тэмдэг		
1	LED чийдэнтэй гэрэлтүүлэгч IP54 Л1 1/3.1 Тоо ширхэг Суурилуулах өндөр Гэрэлтүүлэгчийн төрөл IP54 230В, 36Вт, 50Гц	1х36Вт	3	LED чийдэнтэй "ГАРАХ" гэрэлтүүлэгч IP54 Л3 1/2.3 Тоо ширхэг Суурилуулах өндөр Гэрэлтүүлэгчийн төрөл Гарах гарцны гэрэл, IP54, 230В, 3Вт, 50Гц	EXIT 3Вт
2	LED чийдэнтэй туузан гэрэлтүүлэгч IP65 Л2 1/3.2 Тоо ширхэг Суурилуулах өндөр Гэрэлтүүлэгчийн төрөл IP65 230В, 18Вт/м, 50Гц	18Вт/м	4	LED чийдэнтэй ослын гэрэлтүүлэгч IP54 Л4 1/2.3 Тоо ширхэг Суурилуулах өндөр Гэрэлтүүлэгчийн төрөл Ослын гэрэл, IP54, 2х5Вт, Зцаг	"0" 2х5Вт

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	Хүчит төхөөрөмж, гэрэлтүүлгийн байгуулалт				Хуудас А3
	Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024.07
	Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-08	Хуудас 11
	Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ГАЗАРДУУЛГЫН ТООЦОО

Олон үет хөрсийг хоёр үет хөрсөнд эквивалентаар хувиргах



Хоёр үет эквивалент хувиргалтын дээд үеийн тооцооны эквивалент хувийн эсэргүүцлийг олбол:

$$\rho_{1тооц} = \frac{(h_1 + h_2 + ... + h_{n-1} + h_{n.1})}{(\frac{h_1}{\rho_1} + \frac{h_2}{\rho_2} + ... + \frac{h_{n-1}}{\rho_{n-1}} + \frac{h_{n.1}}{\rho_{n.1}})}$$

Хоёр үет эквивалент хувиргалтын доод үеийн тооцооны эквивалент хувийн эсэргүүцлийг олбол:

$$\rho_{2тооц} = \frac{\rho_{n.2} \times h_{n.2}}{H_{тооц} + h_{хг}} \qquad h_{n.2} = h - h_{хг} \qquad H_{тооц} = 1.5 \times L$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
r_1	h1 утганд харгалзах хөрсний хувийн эсэргүүцэл	ом.м	500
r_2	h2 утганд харгалзах хөрсний хувийн эсэргүүцэл	ом.м	150
$r_{1тооц}$	Хөрсний дээд үеийн тооцооны эсэргүүцэл	ом.м	193.05
$r_{2тооц}$	Хөрсний доод үеийн тооцооны эсэргүүцэл	ом.м	55.5556
Y_1	Босоо электродын улирлын коэф.		1.8
L	Босоо электродын урт	м	3
h_1	г1 утганд харгалзах хөрсний гүн	м	1
h_2	г2 утганд харгалзах хөрсний гүн	м	3
$h_{хг}$	Хөлдөлтийн гүн	м	2.59
t_o	Хөндлөн газардуулгын гүн буюу босоо газардуулагчийн толгой хүртэлх зай	м	0.6

Хөрсний хувийн эсэргүүцлийн тооцооны коэффициент:

$$\rho_{экв} = \frac{(\rho_1 \rho_2 L)}{(\rho_1 (L - h_{хг} + t_{полосы}) + \rho_2 (h_{хг} - t_0))}$$

Рэкв = 105.3 Ом*м

$$R_0 = \frac{\rho_{экв}}{2\pi L}\left(\ln(\frac{2L}{d}) + \frac{1}{2}\ln(\frac{4T+L}{4T-L})\right) \qquad d = 0.95*b \qquad T = L/2 + t$$

$$\left(\ln(\frac{2L}{d})\right) = \left(\ln(\frac{6}{0.038})\right) = \left(\ln(\frac{6}{0.038})\right) = 2.76$$

$$\left(\frac{1}{2}\ln(\frac{4T+L}{4T-L})\right) = \left(\frac{1}{2}\ln(\frac{4*2.2+3}{4*2.2-3})\right) = \left(\frac{1}{2}\ln(\frac{4*2.2+3}{4*2.2-3})\right) = 0.4$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
T	Газрын гадаргаас босоо газардуулагчийн дунд хүртэлх зай	м	1.85
d	Электродын голч		0.38

R_0 = 17.83 Ом

Босоо газардуулагчийн урьдчилсан тоо хэмжээ (Зэс бүрмэл ган төмөр):

$$n_{пр} = \frac{r_0}{R_H \cdot \eta_в}$$

Таних тэмдэг	Нэр	Х/н	Хэмжээ
R_H	Гүйдлийг газарт тархаах норм эсэргүүцэл		4
$h_в$	Босоо газардуулагчийн ашиглалтын коэффициент		0.72
$h_в$	Экранчласны дараах ашиглалтын коэффициент		0.76

Экранчилах аргыг ашиглах нь

$n_{пр}$ = 6.19 шир , тооцсон нь $n_{пр}$ = 7 шир

$n_{пр}$ = 5.86 $\boldsymbol{n_{пр}}$ = 6 шир

Босоо электродуудыг эгнээ хэлбэрээр байрлуулахад шаардлагатай хэвтээ газардуулагч кабелийн урт:

$$l_г = n \cdot a$$

Таних тэмдэг	Нэр	Хэмжээ
h	Газардуулгын босоо электрод хоорондын зай	3

$l_г$ = 18.0 м

Ашиглалтын коэффициентийг оролцуулан тооцсон хэвтээ газардуулагчийн эсэргүүцэл:

$$r_г = \frac{0.366\, k_2 \rho_1}{l_г \eta_г} \cdot \lg \frac{2 \cdot l_г^2}{b t_{полосы}}$$

Таних тэмдэг	Нэр	
b	Хавтгай төмрийн өргөн	40
Y_2	Хэвтээ электродын цаг уурын бүсчлэлээс хамаарах коэф.	1.8
$h_г$	Хэвтээ газардуулагчийн ашиглалтын коэф.	0.34

$r_г$ = 2 Ом

Газардуулгын бүх эсэргүүцэл:

$$R = \frac{R_0 \cdot r_г}{R_0 \cdot \eta_{хэв} + \eta \cdot \eta_{бос} \cdot r_г}$$

R = 2.29 Ом

Хөндлөн холбогч газардуулагчийн эсэргүүцлийг тооцсон босоо электродын нарийн тоо хэмжээ (Зэс бүрмэл ган төмөр):

$$n = \frac{R_0}{R \eta_{бос}}$$

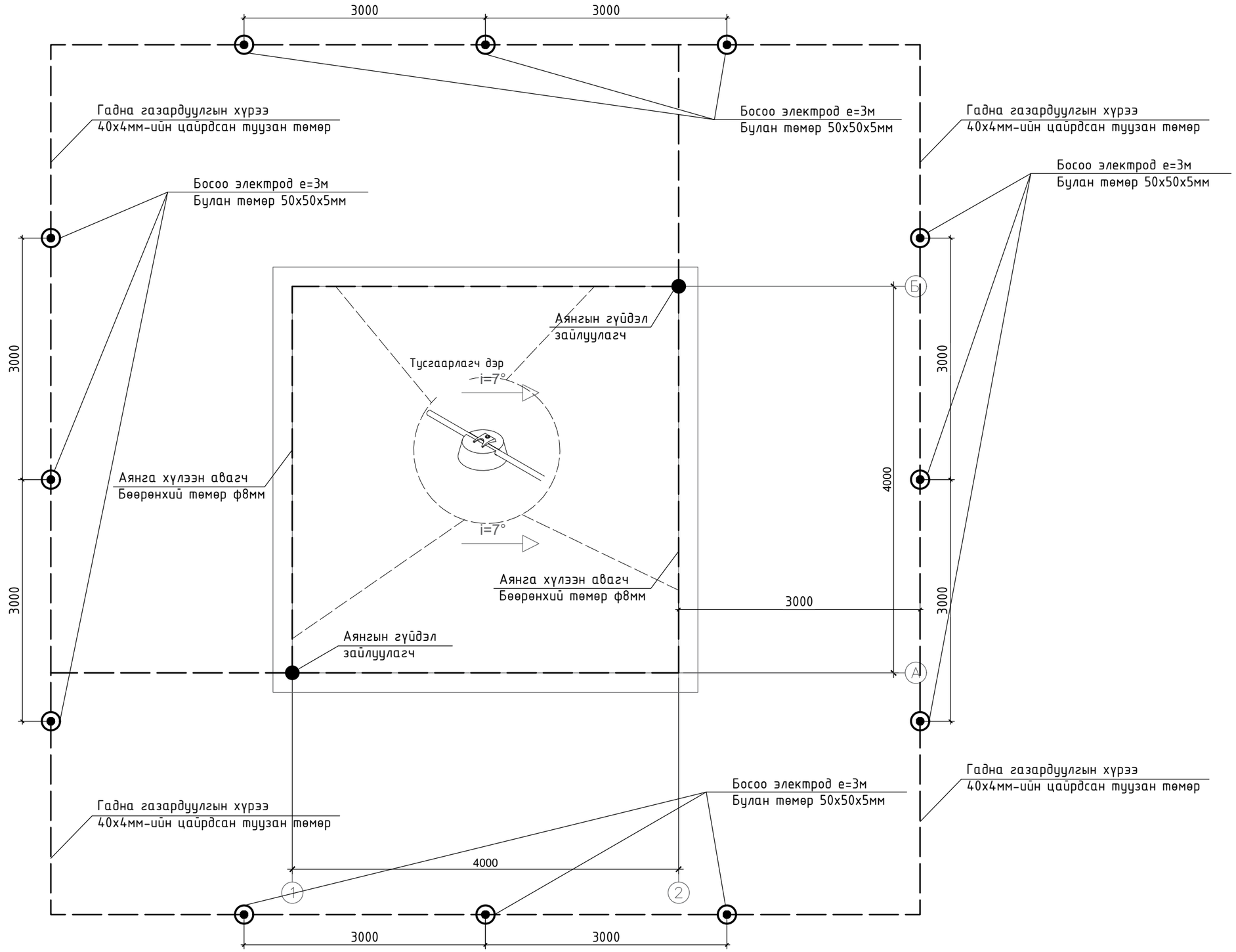
n = 10.25 ширхэг

Нийт 3 метр урттай 11 ширхэг босоо электрод суурилуулахаар сонгов.

Хөндлөн электодын нийт урт 18.0 метр.

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг хүдгийн барилга				
	Газардуулгын тооцоо				Хуудас А3
	Инженер	Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024.07
	Гүйцэтгэсэн	Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-09	Хуудас 11
	Шалгасан	Ч.Лхагва-Очир			

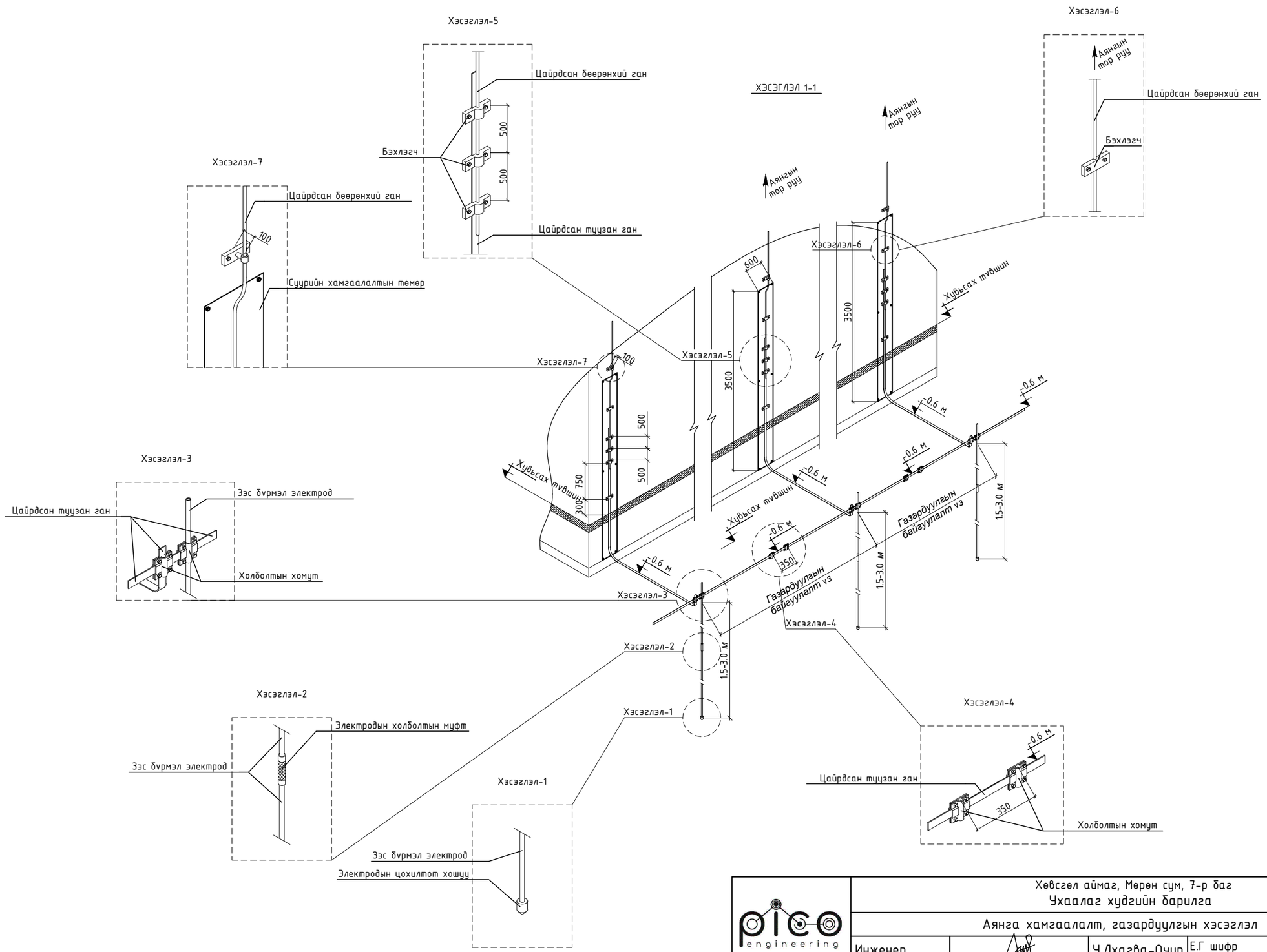
АЯНГА ХАМГААЛАЛТ, ГАЗАРДУУЛГЫН БАЙГУУЛАЛТ М1:50



pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг тов, 504 toom Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг худгийн барилга				
	Аянга хамгаалалт, газардуулгын байгуулалт				Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-10	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

АЯНГА ХАМГААЛАЛТ, ГАЗАРДУУЛГЫН ХЭСЭГЛЭЛ

М1:100



pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг төв, 504 тоот Утас: 8936116	Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 7-р баг Ухаалаг хүдгийн барилга				
	Аянга хамгаалалт, газардуулгын хэсэглэл				Хуудас А3
Инженер		Ч.Лхагва-Очир	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024.07
Гүйцэтгэсэн		Г.Манлайбаатар	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХТ-11	Хуудас 11
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

"ПИКО ИНЖЕНЕРИНГ" ХХК

Architecture & Engineering

ЕГ Шифр: ПИ.М-2024/34

(Хөвсгөл аймаг, Мөрөн сум, 10-р баг)

УХААЛАГ ХУДАГ НЭМЭГДҮҮЛЭХ /7 ДУГААР ХОРОО/

(Холбоо дохиолол)

БОЛОВСРУУЛСАН:

Захирал: /А.Мөнхжаргал/

Инженер: /Д.Ариужин/

Улаанбаатар хот

2024 он

№	Зургийн бүрдэл	Тайлбар
1	ХД марктай холбоо дохиоллын ажлын зургийн бүрдэл, тайлбар	ХД-1
2	Таних тэмдэг, материалын түүвэр	ХД-2
3	Хяналтын камерийн системийн байгуулалт	ХД-3
4	Галын дохиололын системийн байгуулалт	ХД-4

Тайлбар

Нэг. 7-р багт ухаалаг худагны барилга"-ын дотор холбоо, дохиоллын ажлын зургийг дараах норм, дүрмийн дагуу хийж гүйцэтгэв:

- "Барилгын зураг төслийн баримт бичгийн систем, холбоо ба дохиоллын хэрэгсэл", БНбД 21-04-05 норм;
- "Галын дохиоллын төлөвлөлт, угсралт хийх" БНбД 21-04-04 норм;
- "Мэдээлэл, холбооны дотоод сүлжээ, дохиолол, хяналтын системийн техөөрөмжийн тэмдэглэгээ" MNS 5532:2022 стандарт"
- Телефоны сүлжээний сувагчлал ба кабелийн угсралт хийх" MNS 5471-2005 стандарт;
- "Орон сууцны барилгын мэдээлэл, холбооны суурин сүлжээний төлөвлөлт" MNS 6580:2016.

- Хоёр. Барилгын тодорхойлолт: 1 давхар ухаалаг худагын барилга-д Галын дохиололын хүлээн авах станц 19" зогсвор төлөвлөсан.
- МХС-ний кабелийн шалны бэлтгэлд Ф16 хоолойд, галын дохиолол, ажиглалтын дурангийн кабелыг таазаар Ф16мм хоолойд сүвлэхээр төлөвлөв.

1.1 Гурвалсан үйлчилгээний сүлжээ

- Unitel Ger модем төлөвлөж оруулсан болно

1.2 Ажиглалтын дурангийн стстем

2.1.1. Тус барилгад IP-д суурилсан ажиглалтын дурангийн систем төлөвлөв.
2.1.2. Хяналтын камерийн системийг бичлэг хүлээн авах, бичлэг цуглуулагч антенаар төлөвлөж бичлэг хадгалах техөөрөмжөнд хадгалахаар төлөвлөв.
2.1.3. 4 гаралттай PoE сэлгэгчийг төлөвлөв.
2.1.4. PoE сэлгэгчээс өргөн өнцгийн ажиглалтын дуран хүртэлх сувагчлалыг ПЭ тусгаарлагчтай ПЭ бүрхүүлтэй ердийн 8 судастай UTP-4x2x0,5 Cat6 маркийн кабелаар нэгтгэнэ.
2.1.5. Гадна суурилуулах ажиглалтын дуран төлөвлөсөнг STP-4x2x0,5 Cat6 маркын кабелаар холбоно.
2.1.6. 19" зогсворт бичлэг хадгалах техөөрөмж, хяналтын дэлгэцийг суурилуулна.
2.1.7. Дотор суурилуулах ажиглалтын дуран нь өдөр шөнийн зориулалттай, хамгийн багадаа 5MP, хөдөлгөөн мэдрэгчтэй, IP60 хамгаалалттай, 3DNR дуу бичигтэй байна. Гадна суурилуулах ажиглалтын дуранг зориулалтын гэрт байршуулах бөгөөд ажиглалтын дуран нь -40°C-(+50°C) тэсвэртэй, 5MPHD, IR30 дуу бичигтэй гэсэн үзүүлэлтийг хангана.

pico engineering
Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг тев, 504 тоот
Утас: 89361166

7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх					
Хяналтын камерийн системийн байгуулалт					Хуудас А3
Инженер		Д.Ариужин	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
Гүйцэтгэсэн		Д.Ариужин	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХД-01	Хуудас ХД-4
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

Таних тэмдэг, материалын түүвэр М1:50

№	Нэрс	Тэмдэглэгээ
1	Кабелийн 100*2 төгсгөлийн төхөөрөмж	100
2	Телефоны хуваарилах хайрцаг	10
3	Патч панел	PP
4	Хананд суурилуулах үүр /VoIP, интернет, IPTV/	
5	Галын кран дотор суурилуулах үүр /телефон/	ГК
6	Шилэн кабелийн төгсгөлийн төхөөрөмж	FOT
7	Компьютерийн сүлжээний замчлагч төхөөрөмж /router/	RT
8	Сэлгэгч /свич/	SW
9	Хүчдэл баригч /UPS/	UPS
10	Гурвалсан үйлчилгээний дохио хувиргах төхөөрөмж	MDU
11	Үйлчилгээний төрлийн ялгах хэрэгсэл	HGW
12	Галын дохиоллын хүлээн авах станц хянах самбарын хамт	FACP
13	Галын дохиоллын дэд станц	
14	Галын дохиоллын утаа мэдрэгч, дулаан мэдрэгч, хосолсон мэдрэгч	S H
15	Галын дохиоллын гар мэдээлэгч, түгшүүрийн дуут дохио өгөгч	F
16	Тогтмол гүйдлийн тэжээлийн блок	
17	Ажиглалтын дохиоллыг хүлээн авах станц	
18	PoE сэлгэгч /PoE свич/	PoE SW
18	Хяналтын дэлгэц	32"
19	Дотор суурилуулах ажиглалтын дуран /dome/	
19	Гадна суурилуулах ажиглалтын дуран /чигийн, bullet/	
20	Утасны давхар хоорондын шилжилт	
21	Нимгэн ханатай угсралтын яндан, ханга яригчийн системийн утас	
22	Хяналтын системийн утас, галын дохиоллын утас	
22	Хяналтын системийн утас, галын дохиоллын утас	
23	19 инчийн зогсвор /rack/	
24	Босоо сувагчлал оруулсан давхрын холбооны самбар	
24	Айлд суурилуулах холбооны хайрцаг	

Материалын түүвэр: 32-р байрны нэгдсэн түүвэр

№	Нэрс	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо ширхэг	Тайлбар
	Галын дохиоллын систем				
1	4 бүс хянах галын дохиоллын хяналтын дэлгэц		ком	1	
2	1 бүс бүхий галын дохиоллын дэд станц		ком	1	
3	Тэжээлийн блок		ком	1	
4	Утаа мэдрэгчтэй, хэт улаан туяа үүсгэгчтэй галын дохиоллын мэдээллэгч	i=100мкА Rx-1,1кОм	ш	1	
5	Дулаан мэдрэх хэт улаан туяа үүсгэгчтэй галын дохиоллын мэдээллэгч	i=100мкА Rx-1,1кОм	ш	-	
6	Гараар удирдах галын дохиоллын мэдээллэгч /телефон утасны холбогчтай/	i=100мкА Rx-1,1кОм	ш	1	
7	85 дБ хүртэл авиа үүсгэх чадалтэй, гэрэл анивчдаг түгшүүрийн дуут дохио өгөгч		ш	1	
8	Нөөц тэжээлийн блок /баттерей/		ш	1	
9	Галын дохиоллын кабель /галд тэсвэртэй/	2x1.5мм	м	10	
10	Галын дохиоллын кабель /галд тэсвэртэй/	RS485	м	10	
	Ажиглалтын дурангийн систем				
9	32 сувагтай ажиглалтын дохиоллын хүлээн авах станц /19"/	NVR 32 channel	ш	1	
10	PoE сэлгэгч	PoE switch 4 port 1000mbps	ш	1	19" зогсворт
11	Дотор суурилуулах хяналтын IP ажиглалтын дуран /өдөр шөнийн зориулалттай, IP60, 5MP HD/ дуу бичигтэй		ш	1	
12	Хард драйв /surveillance hard drive/	1TB	ш	1	
13	Хяналтын дэлгэц	24", LED	ш	1	
14	Зэс дамжуулагчтай ПЭ тусгаарлагчтай, ПЭ бүрхүүлтэй ердийн 8 судастай кабель /Cat6/	UTP 4x2x0.5мм	м	50	
15	Гадна суурилуулах хяналтын IP ажиглалтын дуран /өдөр шөнийн зориулалттай, IP60, 5MP HD/ дуу бичигтэй		ш	1	
16	Камер дамжуулагч антена	20 км радиустай 5ghz.015+mbps	ш	1	
17	Камерын бичлэг цуглуулагч антена	5Ghz, 19dBi, 60-120"	ш	1	
18	Камерын бичлэг хүлээн авагч антена	5Ghz, 19dBi, 60-120"	ш	1	
19	Антены адаптер	Антены яадалд тохирсон	ш	1	
20	Автохудагын карт уншигч түгээх дэлгэц	NFC RFID уншигчтай LED дэлгэцтэй	ш	1	
21	Түгээлтийн самбар /иж бүрэн тоноглогдсон/ Автохудаг 3,0 сервер болон Terminal цэстэй	Удирдлагын процессор Автомат хаалт болон тоолуур удирдах системтэй	ш	1	

pico engineering

Чингэлтэй дүүрэг,
1-р хороо,
Раашбулаг тев, 504 тоот
Утас: 89361166

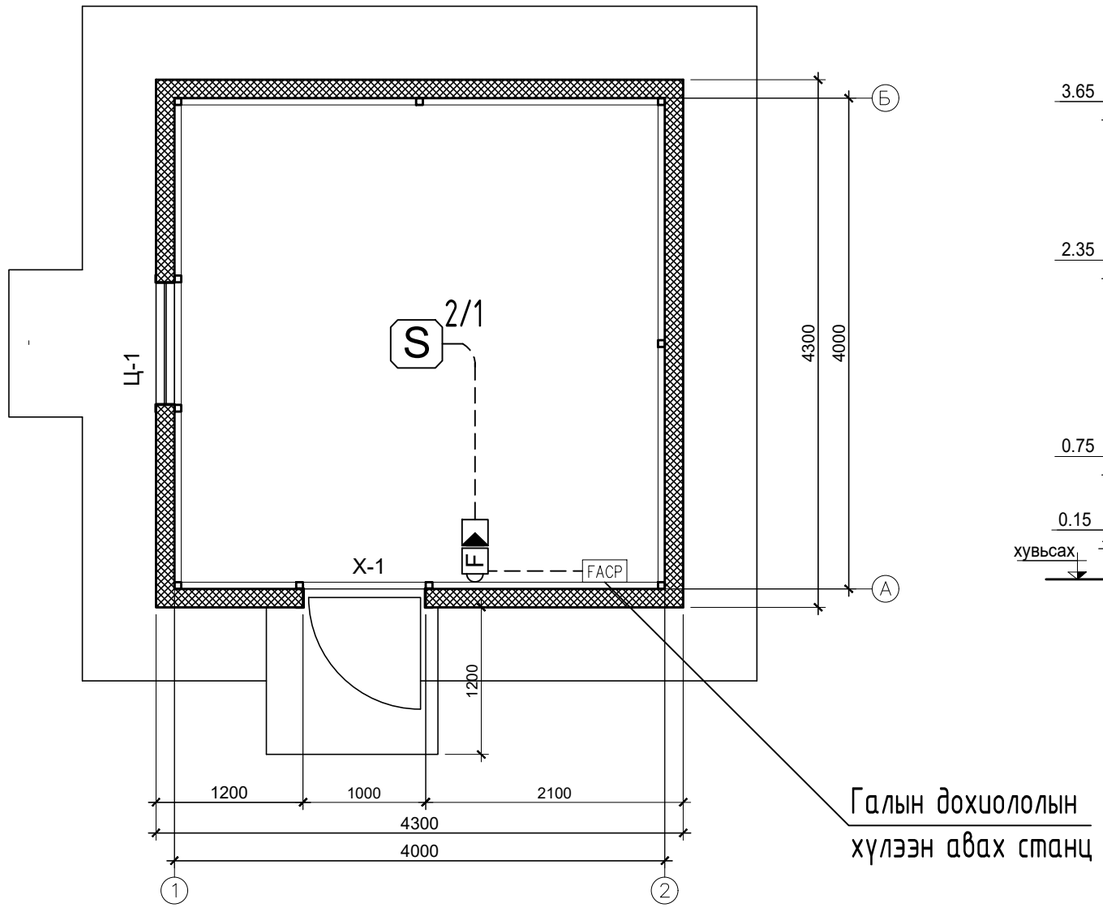
7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх

Галын дохиололын системийн байгуулалт

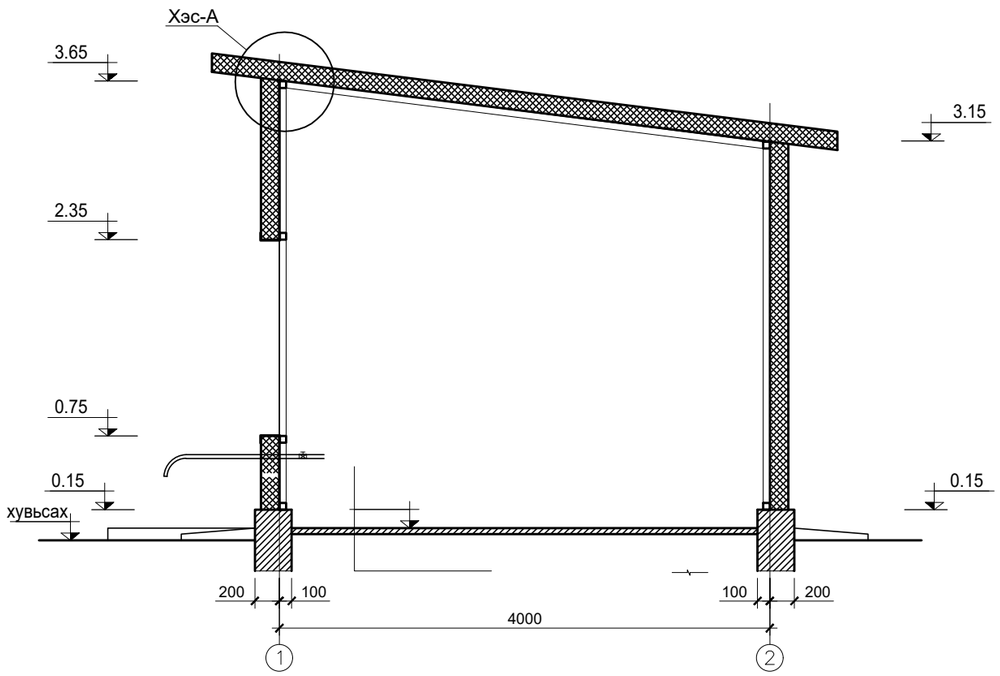
Хуудас	А3				
Инженер		Д.Ариужин	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
Гүйцэтгэсэн		Д.Ариужин	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХД-02	Хуудас ХД-4
Шалгасан		Ч.Лхагва-Очир			

ГАЛЫН ДОХИОЛОЛЫН СИСТЕМИЙН БАЙГУУЛАЛТ М1:50

Байгуулалт ±0.00 М1:50



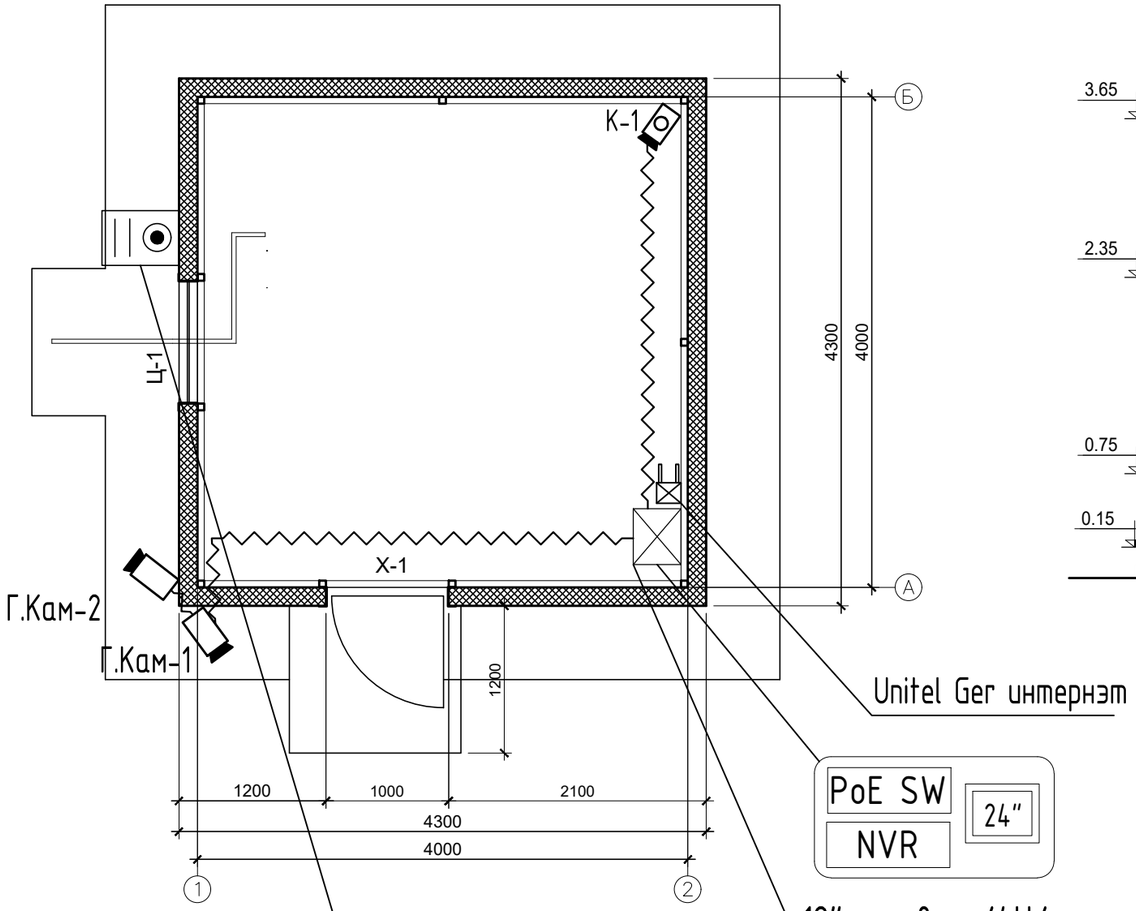
Огтлол 1-1 М1:50



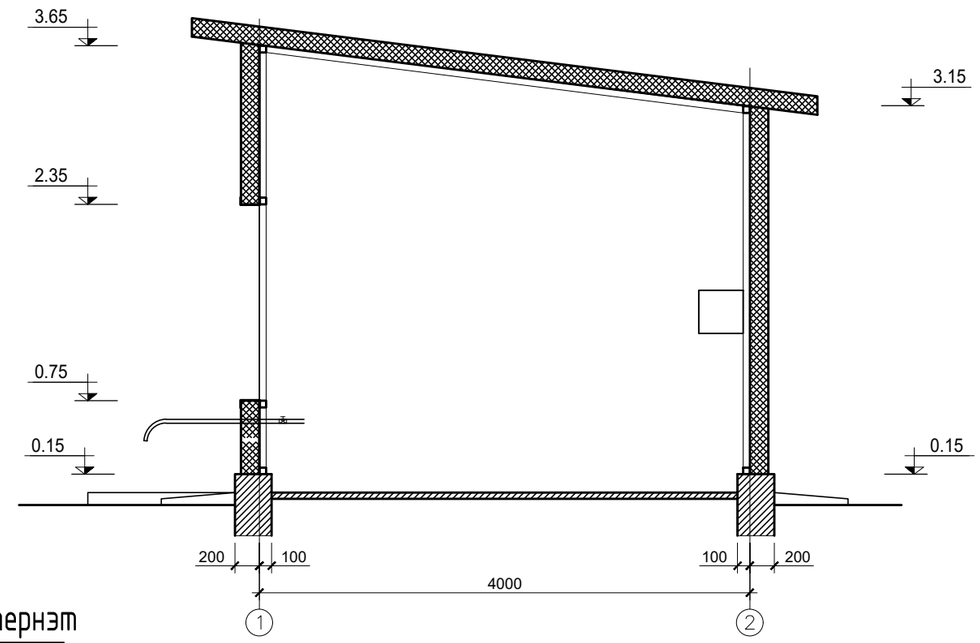
pico engineering	7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх				
Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг тев, 504 toot Утас: 89361166	Галын дохиололын системийн байгуулалт				Хуудас А3
	Инженер	Д.Ариужин	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ариужин	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХД-04	Хуудас ХД-4
	Шалгасан	Ч.Лхагва-Очир			

Хяналтын камерийн байгуулалт М1:50

Байгуулалт ±0.00 М1:50



Огтлол 1-1 М1:50



Unitel Ger интернэт

PoE SW

NVR

24"

19" зогсвор /4U/

Авто хүдгийн карт уншигч
түгээх дэлгэц /NFC RFID
уншигчтай дэлгэцтэй

pico engineering Чингэлтэй дүүрэг, 1-р хороо, Раашбулаг тев, 504 тоот Утас: 89361166	7 дугаар багт ухаалаг худаг нэмэгдүүлэх				
	Хяналтын камерийн системийн байгуулалт				Хуудас А3
	Инженер	Д.Ариужин	Е.Г шифр ПИ.М-2024/32	Масштаб: М1:100	Огноо 2024 он
	Гүйцэтгэсэн	Д.Ариужин	Т.Г шифр	Зургийн дугаар: ХД-03	Хуудас ХД-4
	Шалгасан	Ч.Лхагва-Очир			