ЕГ шифр: RWE2410-EL-2

МОНГОЛ УЛС
ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ЯАМ

ЭРЧИМ ХҮЧНИЙ ҮНДЭСНИЙ ТӨВ
ХХК

Магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн дугаар 1011/2024

МАГАДЛАЛ ХИЙГДСЭН
Магадлал хариуцсан

Хэлтсийн дарга: ...../ гарын үсэг/
2024 оны 11 сарын 20 өдөр

Улаанбаатар хотын Баянзүрх дүүргийн 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг

Захиалагч:				Гүйцэтгэгч:			
	Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг		Албан тушаал	Нэр	Гарын үсэг
МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗАР	БОЛОВСРОЛЫН ЯАМ ТӨРИЙН НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГА	Х.БАТЖАРГАЛ			"РИЧВЕЛЛ ИНЖЕНЕРИНГ" ХХК-ИЙН ЗАХИРАЛ	Д.ГАНТӨМӨР	

АТА12937 9116621 9024070582

УЛААНБААТАР ХОТ
РИЧВЕЛЛ ИНЖЕНЕРИНГ ХХК

УЛААНБААТАР ХОТ
2024 ОН

RICHWELL ENGINEERING LLC

ЕГ Шифр: RWE2410-EL-2

УЛААНБААТАР ХОТЫН БАЯНЗҮРХ ДҮҮРГИЙН 79 ДҮГЭЭР СУРГУУЛИЙН ХООЛНЫ ГАЗРЫН ӨРГӨТГӨЛИЙН ГАДНА ЦАХИЛГААН ХАНГАМЖИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

/Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороо/

(ажлын зураг)

2-09
2024 . 11 . 14

Улаанбаатар хот
2024 он

Зургийн жагсаалт

Д/д	Зургийн нэр	Хуудас
	Зургийн жагсаалт. Тайлбар. Материалын түүвэр	ГЦ-1
	Материалын түүвэр, ЦДКШ-ын үзүүлэлт, газар шорооны ажил, трассын огтлолцох хэсэглэлүүд	ГЦ-2
	0.4кВ-н кабель шугамын трассын байгуулалт	ГЦ-3
	Кабель шугамын дотор цахилгааны ТС-1 д холболт	ГЦ-4
	Кабель шугамын дотор цахилгааны ТС-2 д холболт	ГЦ-5
	Автозам огтлолцох ба зэрэгцэн явах шийдэл	ГЦ-6

Ерөнхий зүйл

Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороо, 79-тоотод байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төслийг УБЦТС ТӨХК-ийн 2024 оны 9-р сарын 06-ны өдрийн 01/04166/24 тоот техникийн нөхцөл, газар дээрх хэмжилт болон 0.4 кВ-ын кабель шугамын зургийг "Геометр Хэмжээс" ХХК-ын цахилгааны дотор зургийг тус тус үндэслэн боловсруулав.

Орчны цаг агаарын үзүүлэлт

ЦДАШ-ын трассын орчны цаг агаарын үзүүлэлтийг "МУ-ын Зам, Тээвэр, Барилга, Хот байгуулалтын яам"-аас 2009 онд гаргасан "Барилгал хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлт" /БНбД 23-01-09/-с авав.

Температур

- Хамгийн их +33,8° С
- Хамгийн бага -36° С
- Жилийн дундаж -0.5° С

Салхины хурд

Нэг жилд нэг удаа тохиолдох тооцооны их хурд (II муж) 21-25 м/с

Мөсжилт

Мөстлөгийн зузаан 5жилд (III муж) 5 мм

Тайлбар

Техникийн нөхцлийн дагуу одоо байгаа 110/10 кВ-ын "Улаанхуаран" дэд станцын "Шархад" фидерийн 63 кВА чадалтай КТПН-2939 дэд өртөөг 400 кВА болгон өргөтгөж 0.4 кВ талаас АВБбШв маркийн кабель шугамыг батлагдсан зургын дагуу трассаар татаж, шинээр баригдах хоолны газрын өргөтгөлийн ТС-1, ТС-2 самбарыг холбохоор төлөвлөв.

Гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зургийг хийхдээ хоолны газрын өргөтгөлийн зураг төслийн ажлыг гүйцэтгэж байгаа "Геометр Хэмжээс" комтанитай зөвшилцөв.

Кабелийн огтлолыг сонгохдоо халалтын гүйдлээр тооцож, ЦБД-д зааснаар зөвшөөрөгдөх хүчдлийн уналтаар шалгав.

Кабелийг (0.4кВ) газрын тэгшлэгдсэн түвшингээс доош 0,7 м-н гүнд тавьж, элсэн дэвсгэр хийж, инженерийн шугам сүлжээтэй огтлолцох хэсэгт хуванцар хоолойд сүвлэж угсарна.

Авто зам, явган хүний замтай огтлолцох хэсэгт хуванцар хоолойд сүвлэж угсарна.

Газар шорооны ажил эхлэхийн өмнө "УБЦТС" ХК-ийн харьяа "Зүүн түгээх төв" -тэй зөвшилцэн ажил эхлэх шаардлагатай.

Бүх угсралтын ажлыг Цахилгаан байгууламжийн дүрэм БД 43-101-03 нормыг баримтлан гүйцэтгэх шаардлагатай.

Инженерийн шугам сүлжээтэй кабель огтлолцох цэгүүд

Д/д	Нэр	Огтлолцох гүн, м	Огтлолцох урт, м	Кабелийн тоо	Яндангийн Ш, мм	Тайлбар
1	Бохирын шугам	-0.7м	3	2	100	Хэс.1

2-09
2024 - 11 - 14

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	Зургийн жагсаалт, тайлбар бичиг				Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр: RWE2410-EL-2	Масштаб: М1:100	Огноо: 2024/08
	Инженер		Б.Банзрагч			
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн № ГЦ-1	Хуудас 6
	Шалгасан		Д.Амгалан			

ЦДКШ-ын үзүүлэлт		
Д/д	Нэр	Үзүүлэлт
1	Захиалагч байгууллага	Боловсролын Яам
2	Ашиглагч байгууллага	"УБЦТС" ТӨХК
3	Барилгын байгууллага, баригдах он	2024 он
4	Газар олголтын талаар гаргасан шийдвэр, огноо	2019-02-26--НЫ1330300065
5	Зургийн даалгавар олгосон байгууллага, шийдвэр, огноо	Дугаар К-08/2024
6	Техникийн нөхцөл олгосон байгууллага, шийдвэр, огноо	УБЦТС ТӨХК, 01/01428/23 тоот
7	ЦДКШ-ын трассын урт, м	140
8	а/ Нэг хэлхээтэй хэсэг	
9	б/ Хоёр хэлхээтэй хэсэг	
10	Огтлолцол	0
11	а/ Авто зам	0
12	б/ 10 кВ-ын кабель шугам	0
13	Бохир усны шугам	1
14	г/ Дулааны шугам	0
15	0.4 кВ-ын кабель шугам АБВбШв-3х185+1х120 нийт урт (м)	75
16	0.4 кВ-ын кабель шугам АБВбШв-3х185+1х120 нийт урт (м)	65

Материалын түүвэр					
Д/д	Нэр	Марк	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Хөнгөн цагаан голтой ПВХ тусгаарлагчтай хамгаалалтын ПВХ бүрхүүлтэй ган туузан хуягласан хүчний кабель	3х185+1х120мм² АБВбШв-1 кВ	м	75	
2	Хөнгөн цагаан голтой ПВХ тусгаарлагчтай хамгаалалтын ПВХ бүрхүүлтэй ган туузан хуягласан хүчний кабель	АБВбШв-1кВ 3х185+1х120	м	65	
3	Кабель төгсгөвч	ТА-16-17	ш	12	
4	Кабель төгсгөвч	ТА-12-13	ш	4	
7	Хавтан буюу тоосго		ш	720	
8	Элс		м3	5.4	
9	Хамгаалалтын тууз	ЛЭС-150	м	60	
10	Хуванцар хоолой, ф100мм	РЕ-100	м	3	

Газар шорооны ажил				
Д.д	Ажлын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Кабелийн шуудуу ухах	м3	24.0	
2	Кабелийн шуудууг эргүүлж булах	м3	23.5	

Кабелийн хүснэгт					
Д/д	Чиглэл		Дамжуулагч		
				Зургаар	
	Эхлэл	Төгсгөл	Маяг	Хөндлөн огтлол /кв.мм/	Тоо хэмжээ (м)
1	Шинэ КТПН-2939, 0,4 кВ тал I сэкц	ТС-1	АБВбШв	3х185+1х120	75
2	Шинэ КТПН-2939, 0,4 кВ тал II сэкц	ТС-2	АБВбШв	3х185+1х120	65

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот
"Ричвелл Инженеринг" ХХК

Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл

Материалын түүвэр, ЦДКШ-ын үзүүлэлт, газар шорооны ажил, трассын огтлолцох хэсэглэлүүд — Үе шат: А3

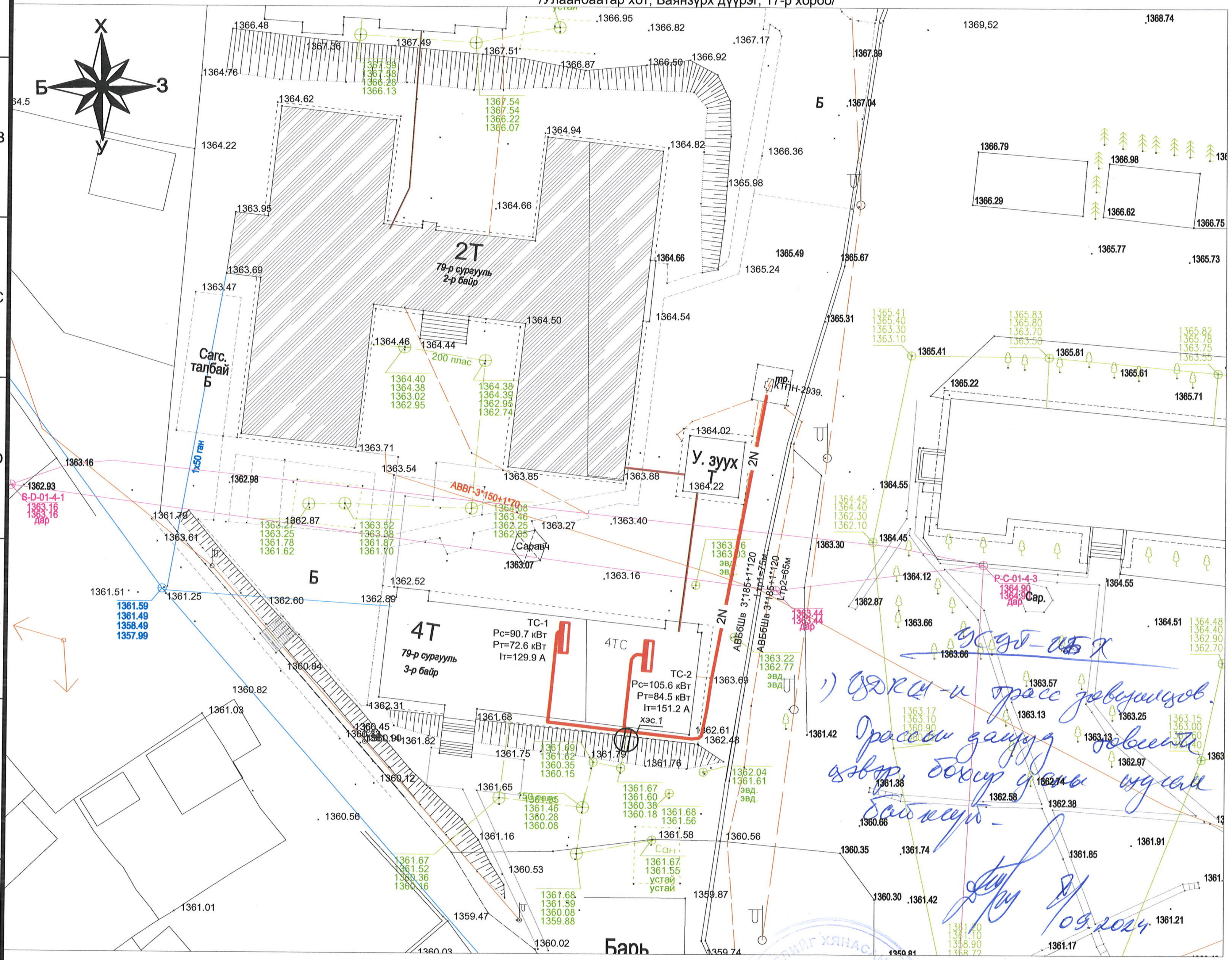
Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100	2024/08
Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
Шалгасан		Д.Амгалан		ГЦ-2	6

А3

УЛААНБААТАР ХОТЫН БАЯНЗҮРХ ДҮҮРГИЙН 79 ДҮГЭЭР СУРГУУЛИЙН ХООЛНЫ ГАЗРЫН ӨРГӨТГӨЛИЙН

ГАДНА ЦАХИЛГААН ХАНГАМЖИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ

/Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороо/



ЗӨВШИЛЦСӨН:

УБЦТС ТӨХК-ийн ерөнхий инженер — Т.Мөнхболд

Нийслэлийн газар зохион байгуулалтын албаны даргын түр орлон гүйцэтгэгч — Г.Мөнхбаатар 2024.10.02.

Ус Сувгийн Удирдах Газрын ерөнхий инженер — Ж.Дагвасүрэн

"НОБГ"-ын Гал Түймэртэй Тэмцэх хэлтсийн барилгын зураг төслийн хяналтын байцаагч, ахмад — Б.Даваасүрэн

"ХБХСГ"-ын ХБИДБТХ-ийн мэргэжилтэн — Б.Оргил 2024.10.08

Байршлын тойм

79-р сургуулийн барилга

Сэтгэцийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

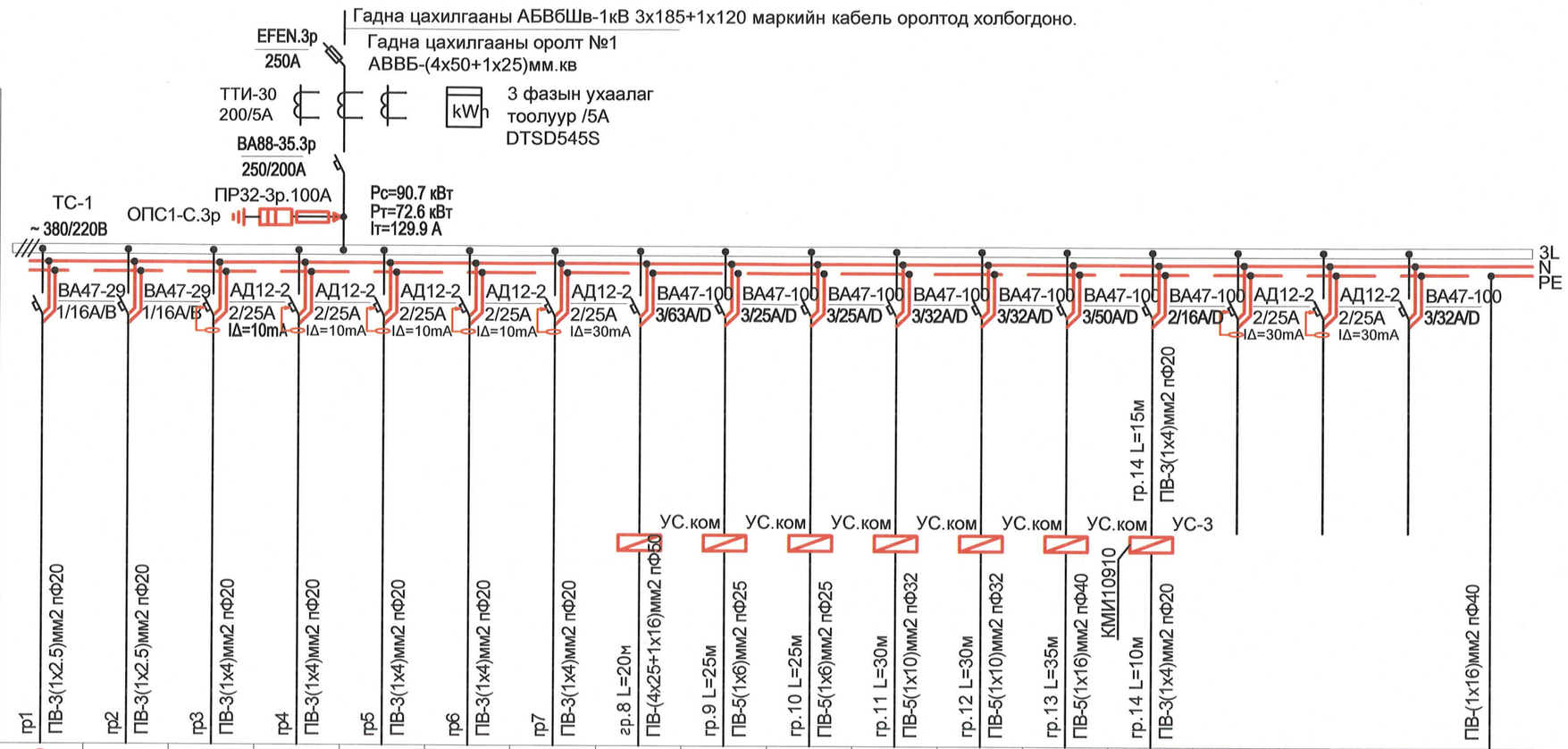
Таних тэмдэг

- Одоо байгаа 0,4 кВ-ын ЦДАШ-ын тулгуур
- Одоо байгаа холбооны шугамын тулгуур
- Газрын хэвлий, өндөржилт
- Бохирын цооног
- Одоо байгаа бохир усны шугам
- Шинээр холбох 0,4 кВ-ын ТС
- Шинээр барих 0.4 кВ-ын ЦДКШ
- Шинээр барих 0.4 кВ-ын хос ЦДКШ
- Одоо байгаа цэвэр усны шугам
- Шинээр барих 10 кВ-ын ЦДКШ
- Одоо байгаа авто зам
- Хоолойд сүвлэсэн кабель
- Одоо байгаа дулааны шугам
- Одоо байгаа холбооны шугам
- Гэрэлтүүлгийн шон

2-09 2024.11.14

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот. "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг				
	0.4кВ-н кабель шугамын трассын байгуулалт				Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер	П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер	Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:500	2024/08
	Гүйцэтгэсэн	Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
	Шалгасан	Д.Амгалан		ГЦ-3	6

ТӨХӨӨРӨМЖИЙН САМБАРЫН ТООЦООНЫ БҮДҮҮВЧ.

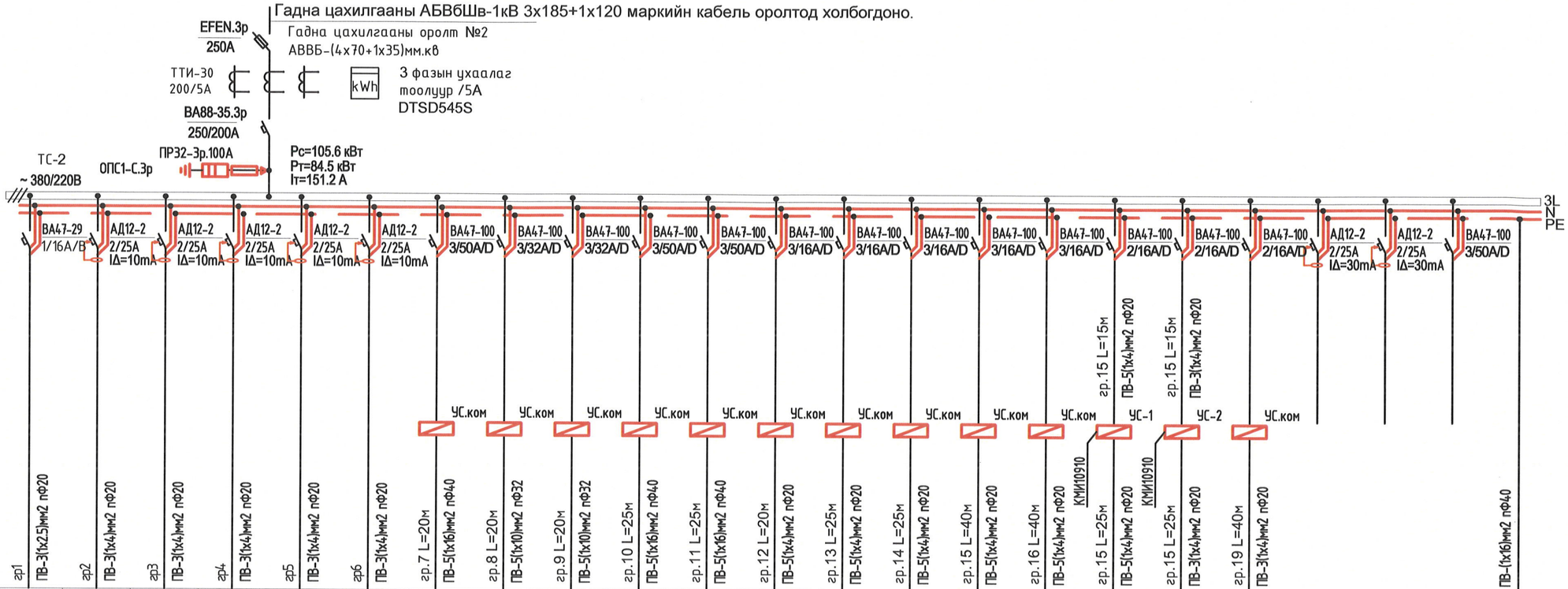


Тухайн тэжээх шугам																							
Шин дамжуулагч хуваар.хайрцаг	Оролт дээрхи аппаратын маяг Iхэвийн (А) Iявуулах (А)																						
	Тэмдэглэгээ /маяг/ Хүчдэл, В; Рсуурь, кВт Iтооц, А																						
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг, Iхэвийн, А Салгагч ба хайлах тавьц																						
Утасны марк ба 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 ба хөндлөн огтлол мм2	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт дахь төмөр хоолойн тэмдэглэгээ /стандартаар/ урт, м	гр1 ПВ-3(1х2.5)мм2 пФ20	гр2 ПВ-3(1х2.5)мм2 пФ20	гр3 ПВ-3(1х4)мм2 пФ20	гр4 ПВ-3(1х4)мм2 пФ20	гр5 ПВ-3(1х4)мм2 пФ20	гр6 ПВ-3(1х4)мм2 пФ20	гр7 ПВ-3(1х4)мм2 пФ20	гр.8 L=20м ПВ-(4х25+1х16)мм2 пФ50	гр.9 L=25м ПВ-5(1х6)мм2 пФ25	гр.10 L=25м ПВ-5(1х6)мм2 пФ25	гр.11 L=30м ПВ-5(1х10)мм2 пФ32	гр.12 L=30м ПВ-5(1х10)мм2 пФ32	гр.13 L=35м ПВ-5(1х16)мм2 пФ40	гр.14 L=10м КМИ110910 ПВ-3(1х4)мм2 пФ20				ПВ-(1х16)мм2 пФ40	
Цахилгаан хэрэглэгчид	Таних тэмдэг	○	EXIT						Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ				ooooo	
	Байгуулалт дээрхи №	гр1	гр2	гр3	гр4	гр5	гр6	гр7	гр8	гр9	гр10	гр11	гр12	гр13	гр14				Газардуулгын холболтын хайрцаг	
	Маяг																			
	Хэвийн чадал, кВт L1	1.0			2.0			1.5	26.5	6.2	6.2	12.0	12.0	16.8	0.03					
	Хэвийн чадал, кВт L2		0.2			2.0														
	Хэвийн чадал, кВт L3			2.0			2.0													
	Гүйдэл, А Iхэвийн	4.5	0.9	9.1	9.1	9.1	9.1	6.8	47.4	11.1	11.1	21.5	21.5	30.1	0.1					
	Гүйдэл, А Iявуулах																			
	Нэр	Гэрэлтүүлэг	Ослын Гэрэлтүүлэг	Розетка	Розетка	Розетка	Розетка	Розетка	Аяга таваг угаагч 380В	Аяга таваг ариутгагч шүүгээ-1 380В	Аяга таваг ариутгагч шүүгээ-2 380В	Уураар жигнэгч-1 380В	Уураар жигнэгч-2 380В	4 тасалгаатай цахилгаан зуух 380В	Сэнс-2 220В	Бэлтгэл	Бэлтгэл	Бэлтгэл		
	Технологийн тоног төхөөрөмжийн №																			

2-09
2024.11.14

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл			
	0.4 кВ-ын кабель шугамын дотор цахилгааны ТС-1-ын оролтын холболт			Үе шат: А3
Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр: RWE2410-EL-2	Масштаб: М1:100 / Огноо: 2024/08
Инженер		Б.Банзрагч		
Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн № ГЦ-4 / Хуудас 6
Шалгасан		Д.Амгалан		

ТӨХӨӨРӨМЖИЙН САМБАРЫН ТООЦООНЫ БҮДҮҮВЧ. ТС-2



			гр1	гр2	гр3	гр4	гр5	гр6	гр7	гр8	гр9	гр10	гр11	гр12	гр13	гр14	гр15	гр16	гр17	гр18	гр19				
Цахилгаан хэрэглэгчид	Таних тэмдэг		○						Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ				
	Байгуулалт дээрхи №		гр1	гр2	гр3	гр4	гр5	гр6	гр7	гр8	гр9	гр10	гр11	гр12	гр13	гр14	гр15	гр16	гр17	гр18	гр19				
	Маяг																								
	Хэвийн чадал, кВт	L1	0.4			2.0			19.5	12.0	12.0	18.1	18.1	0.75	2.0	1.0	4.0	4.0	2.5	0.03					
		L2		2.0			2.0														1.24				
		L3			2.0			2.0																	
	Гүйдэл, А	Ихэвийн	1.8	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	34.9	21.5	21.5	32.4	32.4	1.3	3.6	1.8	7.2	7.2	4.5	0.1	5.6				
		Явуулах																							
	Нэр		Гэрэлтүүлэг	Розетка	Розетка	Розетка	Розетка	Розетка	Жигнэх зуух 380В	Цахилгаан битүү чанагч-1 380В	Цахилгаан битүү чанагч-2 380В	Цахилгаан тогоо-1 380В	Цахилгаан тогоо-2 380В	Төмс хальслагч 380В	Махны машин 380В	Хүнсний ногоо хэрчигч 380В	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмж-1 380В	Хөргөлтийн тоног төхөөрөмж-2 380В	Сэнс-1 380В	Сэнс-2 220В	Прана-1-4 220В	Бэлтгэл	Бэлтгэл	Бэлтгэл	
	Технологийн тоног төхөөрөмжийн №																								

Тухайн тэжээх шугам		
Шин дамжуулагч хуваарилагч	Оролт дээрхи аппаратын маяг Ихэвийн (А) Явуулах (А)	
	Тэмдэглэгээ /маяг/ Хүчдэл, В; Рсуурь, кВт Iтооц, А	
Шугамын гаралтын аппарат	Маяг, Ихэвийн, А	Салгагч ба хайлах тавьц
Утасны марк ба 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 ба хөндлөн огтлол мм2	Шугамын тэмдэглэгээ байгуулалт дахь төмөр хоолойн тэмдэглэгээ /стандартаар/ урт, м	

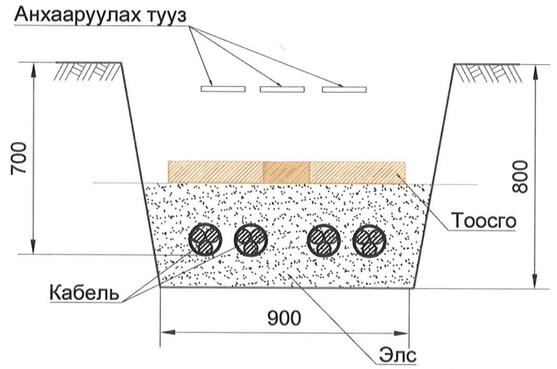
ЗУРАГ ТӨСЛИЙГ ХЯНАСАН СУДАЛГАА
№.....
2-04
2024.11.14
ЭХҮТ

"Ричвелл Инженеринг" ХХК Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	0.4 кВ-ын кабель шугамын дотор цахилгааны ТС-2-ын оролтын холболт				Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер	П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр: RWE2410-EL-2	Масштаб: М1:100	Огноо: 2024/08
	Инженер	Б.Банзрагч			
	Гүйцэтгэсэн	Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн № ГЦ-5	Хуудас 6
	Шалгасан	Д.Амгалан			

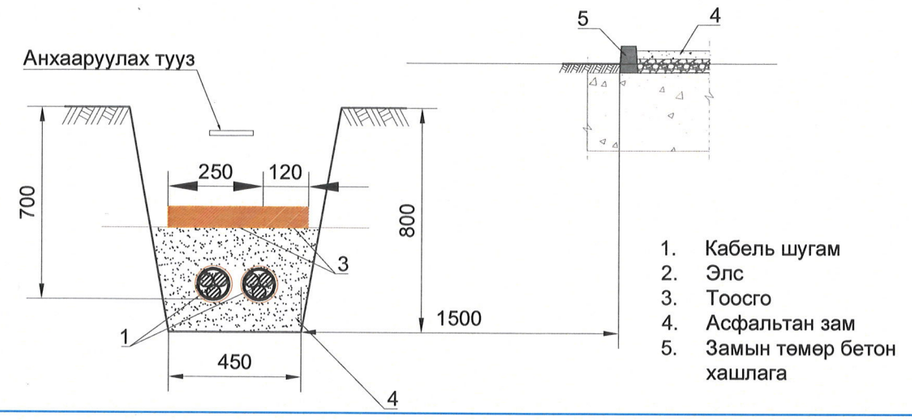
1 2 3 4 5 6 7 8 А3

Төлөвлөж буй кабель шугамыг шуудуунд байрлуулах, замтай зэрэгцэн явах барилга руу орох гарах шийдэл

4 кабель шуудуунд байрлуулах

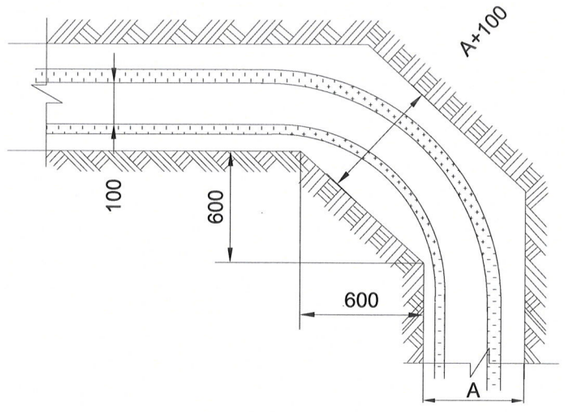


Кабель шугам авто замтай зэрэгцээ байрлуулах

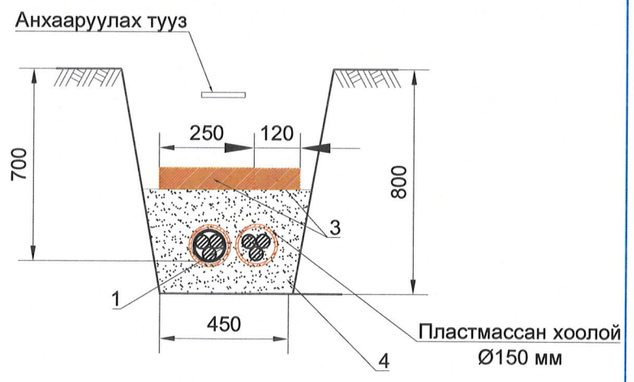


1. Кабель шугам
2. Элс
3. Тоосго
4. Асфальтан зам
5. Замын төмөр бетон хашлага

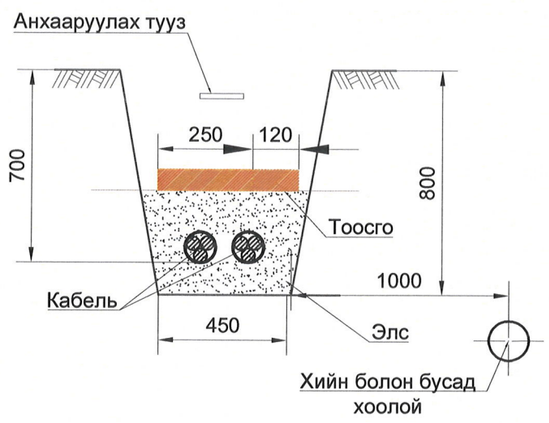
10 кВ хүртэлх хүчний кабелийг 90° эргэлттэй шуудуунд байрлуулахад



1-10 кВ-ын кабель, барилга руу орох болон гарах



1-10 кВ-ын кабель, хийн болон бусад хоолойтой зэрэгцээ байрлахад



Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн ажлын зураг				
	Авто зам оглолцох ба зэрэгцэн явах шийдэл				Ye шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб: Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100 2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн № Хуудас
	Шалгасан		Д.Амгалан		ГЦ-6 6

БҮЛЭГ 2. 10/ 0.4 кВ-ын 400 кВА чадалтай трансформаторын иж бүрэн дэд өртөө

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Д/д	Зургийн нэр	Хуудасны марк	Хуудасны дугаар
1	Зургийн жагсаалт, тайлбар бичиг	ХТ, ББ	1
2	Иж бүрэн дэд өртөөний цахилгаан холболтын схем	ХТ	2
3	Иж бүрэн дэд өртөөний дэд өртөөний план. Огтлолууд	ХТ	3-5
4	Дэд өртөөний газардуулах байгууламж /Жишээ/	ХТ	6-8
5	Дэд өртөөний суурийн байгуулалт. Огтлол	ХТ	9
6	Хашааны байгуулалт. Материалын түүвэр	ББ	10
7	Тоног төхөөрөмж болон материалын түүвэр	ХТ, ББ	11

ТАЙЛБАР БИЧИГ

Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороо, 79-тоотод байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79 дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төслийн 63 кВА чадалтай КТПН-2939-ийг 400 кВА чадалтай болгон өргөтгөх ажлын зураг төслийг "УБЦТС" ТӨХК-ийн 2024 оны 9-р сарын 06-ны өдрийн 01/04166/24 тоот техникийн нөхцөл, газар дээрх хэмжилтийг үндэслэн боловсруулав.
Техникийн нөхцлийн дагуу одоо байгаа 110/10 кВ-ын "Улаанхуаран" дэд станцын "Шархад" фидерийн 63 кВА чадалтай КТПН-2939 дэд өртөөг 400 кВА болгон өргөтгөнө.

Нийслэлийн ерөнхий 79-р сургуулийн хашаан доторхи 63 кВА чадалтай КТПН-2939-ийг буулгаж тоноглолыг "УБЦТС" ТӨХК-д тушаана.

Хуучин байсан дэд өртөөний суурийг иж бүрэн тоноглогдсон КТП(КК)-400-10/ 0.4 маягийн дэд өртөөний зургийн дагуу барилга угсралтын ажил хийж гүйцэтгэнэ. Тус дэд өртөө нь 10/ 0.4 кВ-ын хүчдэлтэй 400 кВА чадалтай нэг трансформатортой, 10 кВ тал нь кабелийн оруулгатай, 0.4 кВ-ын кабель шугамын 4 гаргалгатай.
Дэд өртөөний цахилгаан холболтын схем нь өндөр талдаа ВНА-10/ 630 маягийн ачаалал таслагч болон ПКТ-10 маягийн гал хамгаалагчтай болно. Техникийн нөхцдийн дагуу дэд өртөөний 0.4 кВ талын оруулганд салгуур болон гал хамгаалагчтай, шугамын гаргалгандаа хуурай салгуур-гал хамгаалагчтай.

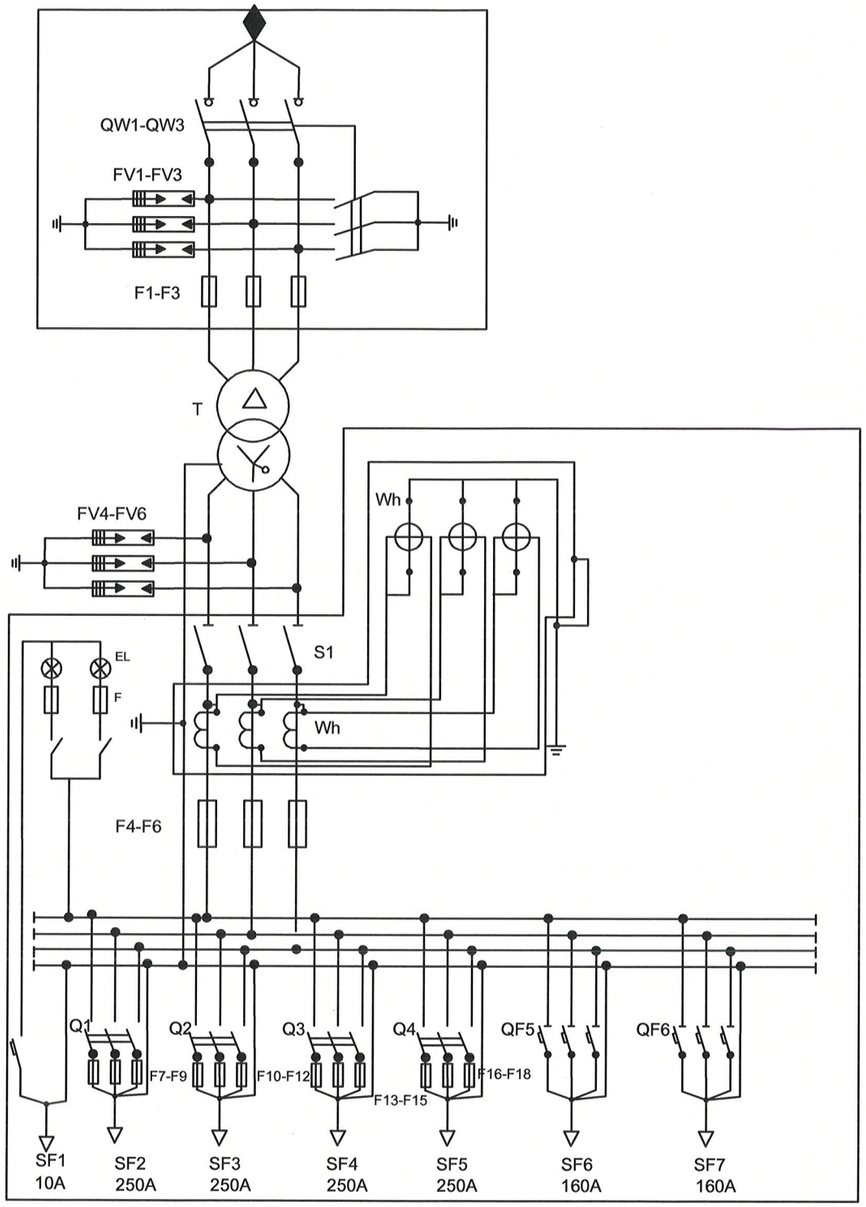
Төслөөр сонгосон ИТД-ын ажиллах орчны цаг уурын нөхцөл нь:
Гадны агаарын температур -45 цельс градус -+45 цельс градус
Салхины хурд -35 м/с хүртэл
Далайн түвшнээс 1000 м дээш өргөгдсөн.

Дэд өртөөний газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл нь ЦБЗТУДүрмийн дагуу жилийн аль ч улиралд 4 Ом-с ихгүй байх ёстой.
Дэд өртөөний газардуулах байгууламжийн талбайн хөрсний эквивалент цахилгаан эсэргүүцэл нь 100 Ом.м-ээс ихгүй байх үед ажлын зурагт үзүүлсний дагуу газардуулгыг хийх ба харин 100 Ом. м-ээс их үед нэмэлт газардуулгыг хийх шаардлагатай.
Зурагт дэд өртөөг төмөр бетон цутгамал суурь дээр суурилуулахаар тусгаж, дэд өртөөний гадна талаар хашаатай байхаар зургийг боловсруулав.

Дэд өртөөний суурийн доор 20 см зузаантай элс-хайрганы хольц буюу жижиг ширхэгтэй хайрган дэвсгэрийг нягтруулан хийнэ. Суурилалтын зургийг ББ-5 хуудаснаас үз.

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл					
	Зургийн жагсаалт, тайлбар бичиг					Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100	2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
	Шалгасан		Д.Амгалан		1	11

10 кВ-ын хуваарилах байгууламж	10 кВ-ын төгсгөлийн муфт: 3 КНТп-10(70-120)
	10 кВ-ын ачаалал таслагч РВ3-10/400А
	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч ОПНп-10
	Гал хамгаалагч: ПКТ-102-10/31.5-30У1
	Хөнгөн цагаа шин: АД31Т-80х6
Трансформатор	10/.04 кВ-ын 400кВА чадалтай **S11-В-400/10 хүчний трансформатор** Uk=4.0%, тр-рын тавил (+-х2.5)
	Хөнгөн цагаа шин: АД31Т-80х8 0 шин: АД31Т-60х4
	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч
0.4 кВ-ын хуваарилах байгууламж	0.4 кВ-ын салгуур: ВР32-39, 630А
	Гүйлтийн трансформатор: Т-0.66 600/5А, 3 фазын бүрэн электрон тоолуур, 5А
	0.4 кВ-ын ерөнхий гал хамгаалагч: ППН-39, 630А
	Хөнгөн цагаан шин: АД31Т-60*4
	0.4 кВ-ын салгуур ВР32-35, I=250А n=4ш, ВА88-33, I=160А n=2ш, 220В автомат 10А
	0.4 кВ-ын гал хамгаалагч: ППН-35,
	0.4кВ-ын СИП утас 0.4 кВ-ын кабель, шугам

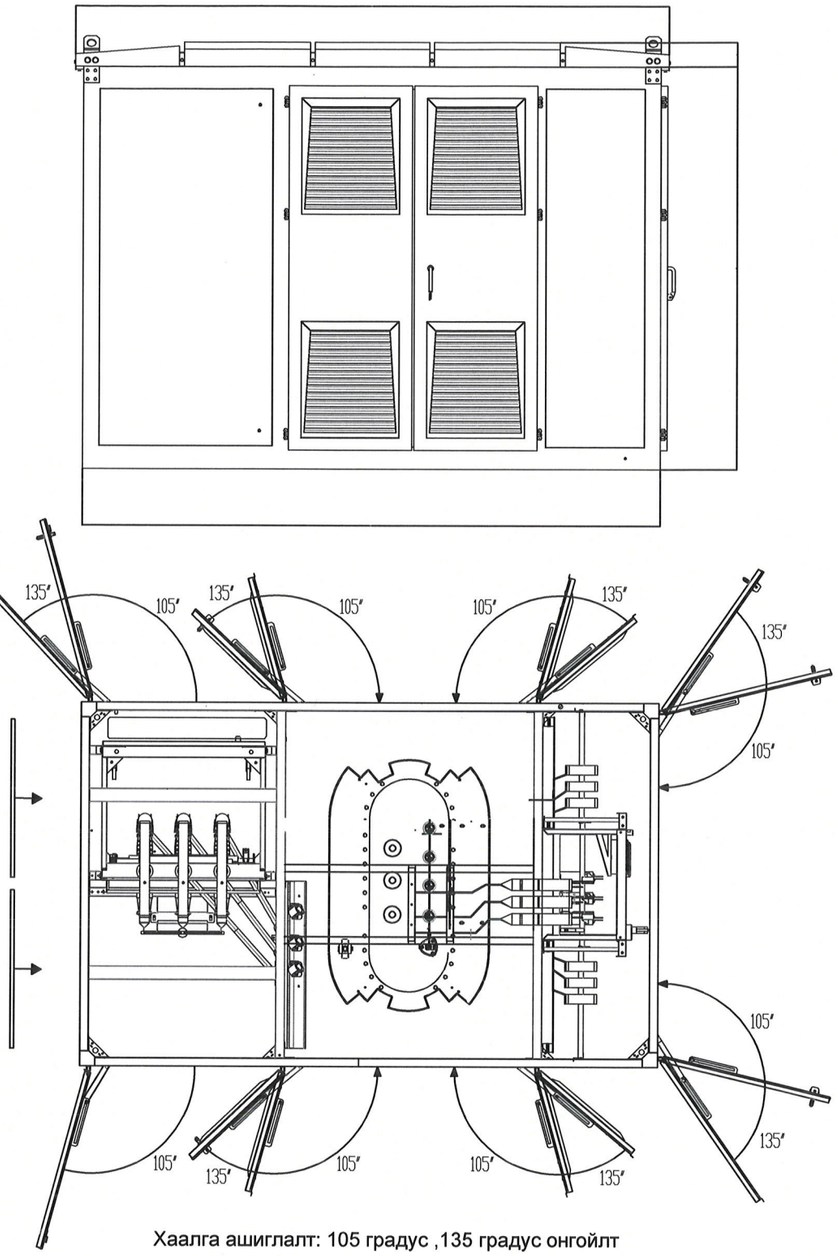


Тэмдэглэгээ	Нэр	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
T	Хүчний трансформатор	ш	1	
QW1-QW2	10кВ-ын ачаалал таслагч РВ3-10/400	ком	1	
F1-F3	10кВ-ын гал хамгаалагч ПКТ-102-10/31.5-30У1	ш	3	
FV1-FV3	10кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч ОПН-10 УХЛ1	ш	3	
TA1-TA3	Гүйдлийн трансформатор Т-0.66, 600/5А	ш	3	
FV4-FV6	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	ш	3	
S1	Ерөнхий рубильник 0.4 кВ ВР32-39, 630А	ком	1	
F4-F6	Ерөнхий гал хамгаалагч 0.4 кВ, ППН-39	ш	3	
Wh	3 фазын бүрэн электрон тоолуур, 5А	ш	1	
Q1-Q6	Гаралтын рубильник 0.4 кВ ВР32-35, I=250А	ш	4	
F7-F18	Гаралтын гал хамгаалагч 0.4 кВ, ППН-35, 250А	ш	12	
EL	Самбарын гэрэлтүүлэг	ш	4	
F	Гал хамгаалагч, ПСР-380 В	ш	2	
S1	Ерөнхий рубильник 0.4 кВ ВР32-39, 630А	ш	1	

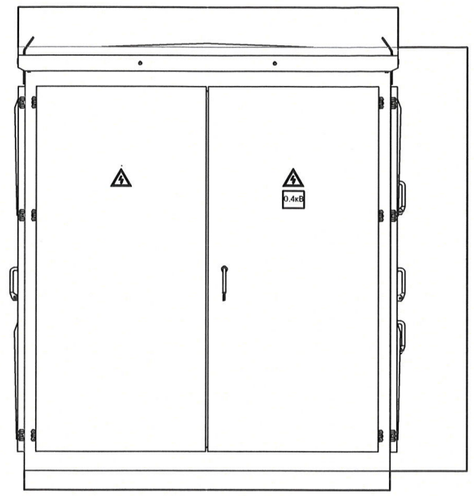
Д/д	Трансформаторын чадал /кВА/	Трансформаторын 0,4 кВ талын хэвийн гүйдэл /А/	Гаргалгаа бүрийн ачаалал, А					
			Гаргалгаа-1 (SF2)	Гаргалгаа-2 (SF3)	Гаргалгаа-3 (SF4)	Гаргалгаа-4 (SF5)	Гаргалгаа-5 (SF6)	Гаргалгаа-6 (SF7)
1	400	578	250	250	250	250	160	160

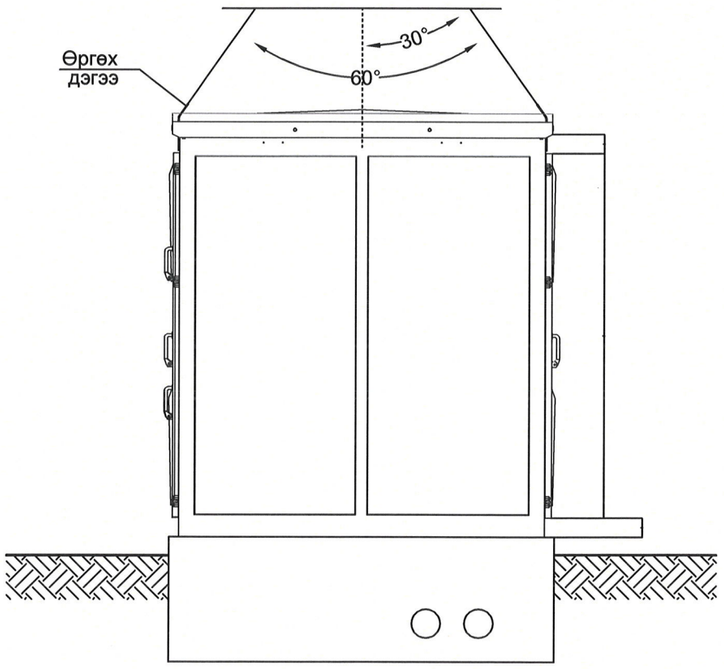
2-09
2024.11.14

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	Иж бүрэн дэд өртөөний цахилгаан холболтын схем				Ye шат: А3
	Ерөнхий инженер	П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер	Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100	2024/08
	Гүйцэтгэсэн	Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
	Шалгасан	Д.Амгалан		2	11



Хаалга ашиглалт: 105 градус ,135 градус онгойлт



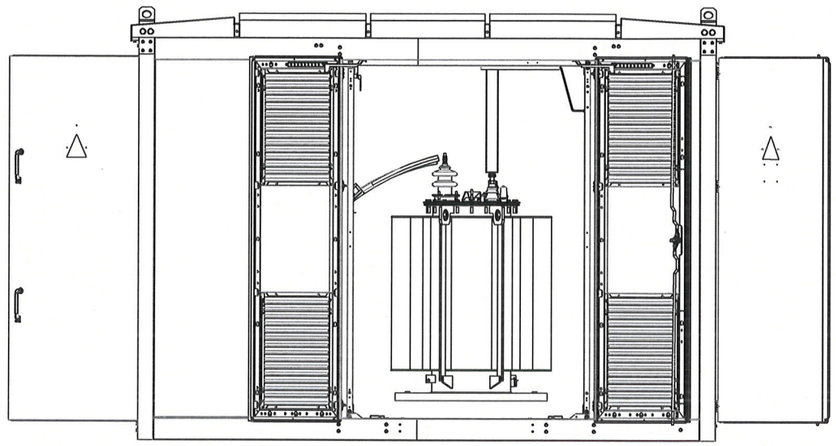


Тээвэрлэлт ,суурьлуулалт харагдах байдал
Өргөх: 60-50 градус

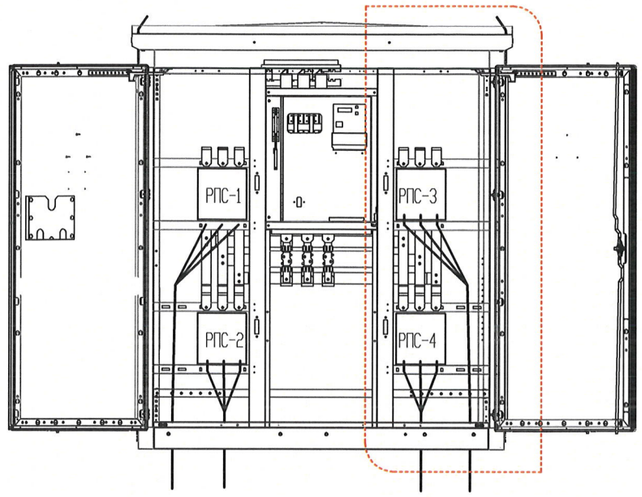
Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	Иж бүрэн дэд өртөөний план, огтлолууд				Ye шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб: Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	M1:100 2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн № Хуудас
	Шалгасан		Д.Амгалан		3 11

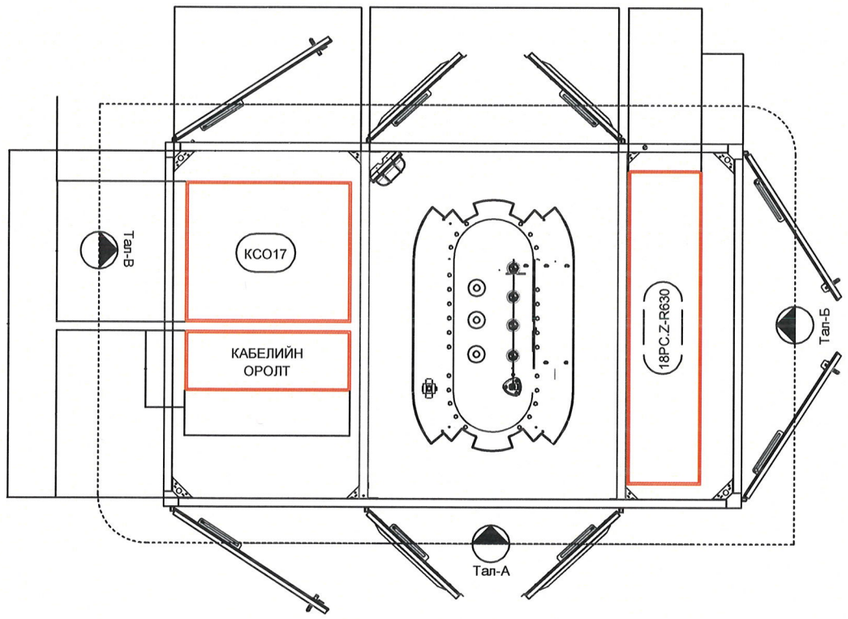
А3

Бага хүчдэлийн тал-А



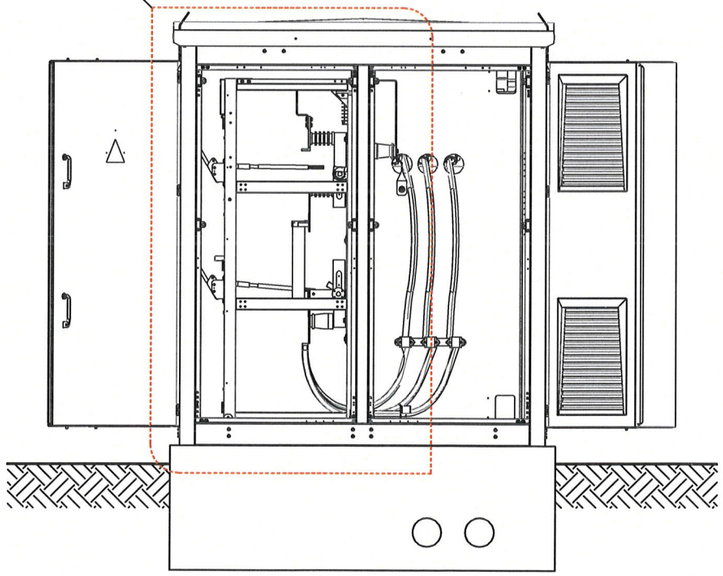
Дунд хүчдэлийн тал-Б





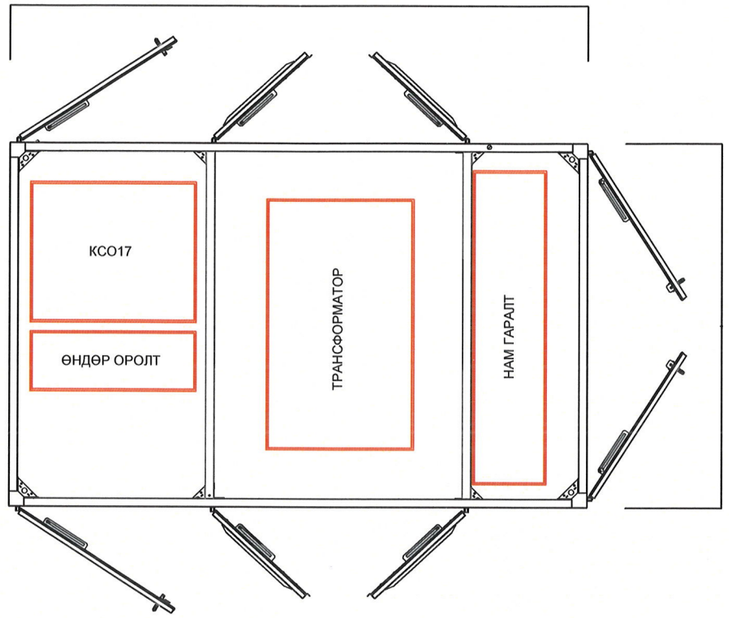
План: тасалгааны байгуулалт
хэмжээ

Трансформаторын тал-В

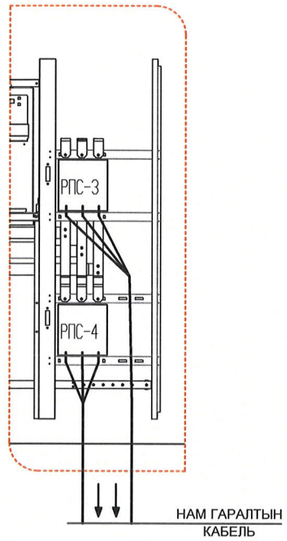


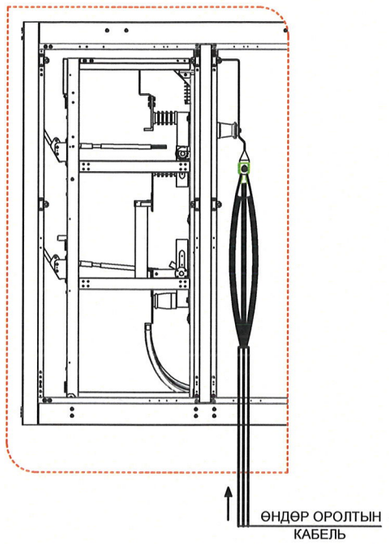
Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	Иж бүрэн дэд өртөөний план, огтлолууд				Ye шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр: RWE2410-EL-2	Масштаб: М1:100
	Инженер		Б.Банзрагч		Огноо: 2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №: 4
	Шалгасан		Д.Амгалан		Хуудас: 11

А3

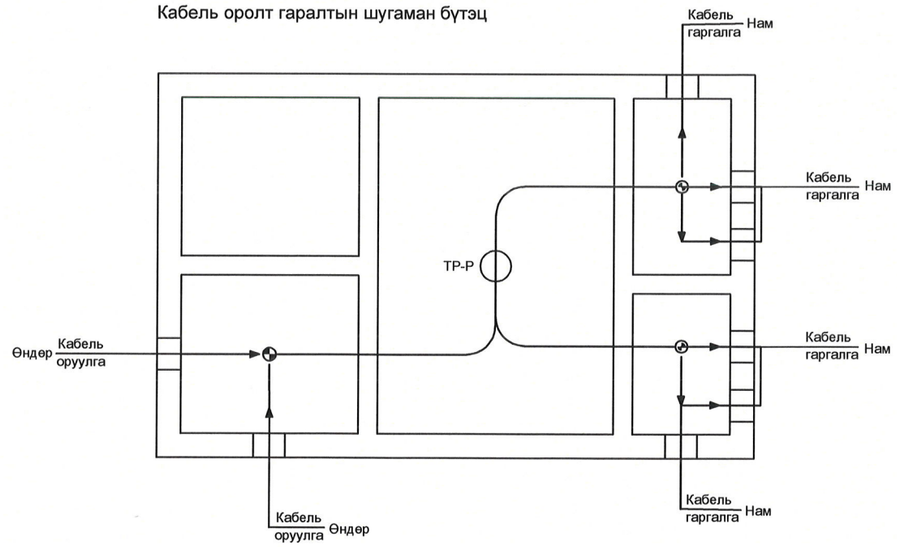


План:
Кабель оролт гаралтын нүхний хэмжээ



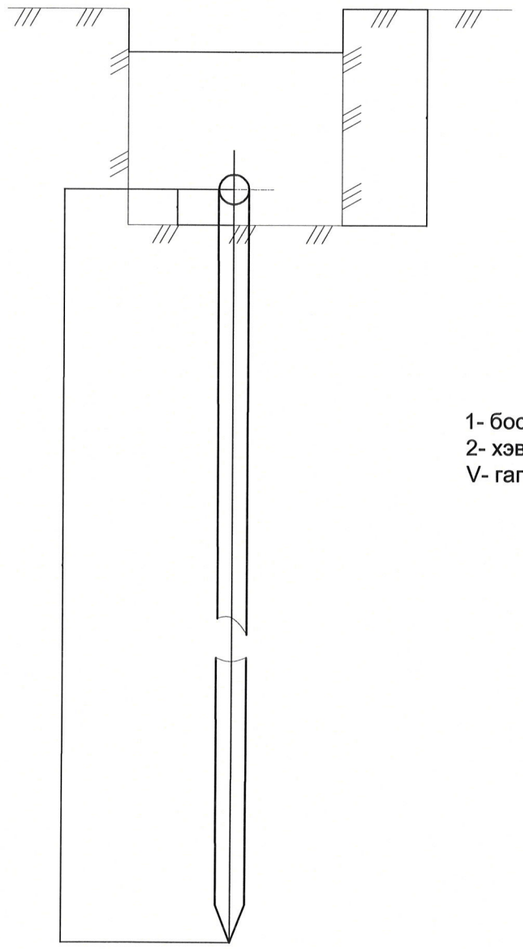


План:
Кабель оролт гаралтын шугаман бүтэц



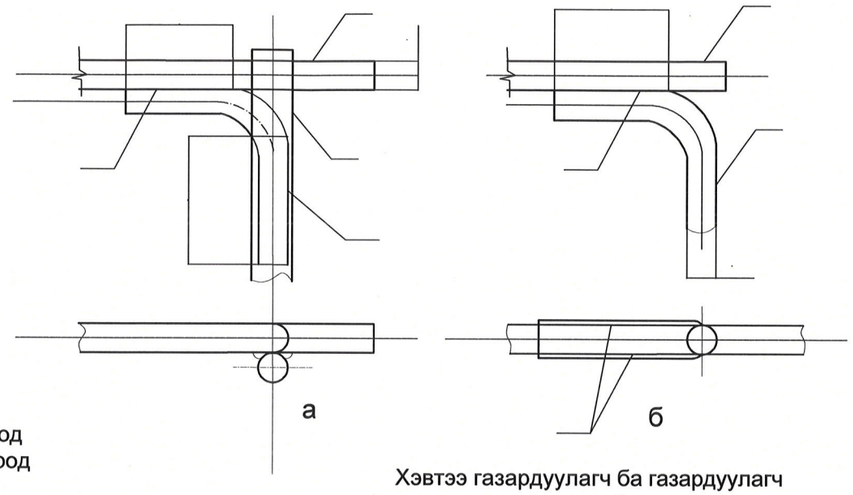
Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	Иж бүрэн дэд өртөөний план, огтлолууд				Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100	2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
	Шалгасан		Д.Амгалан		5	11

Босоо электродын байрлуулалт

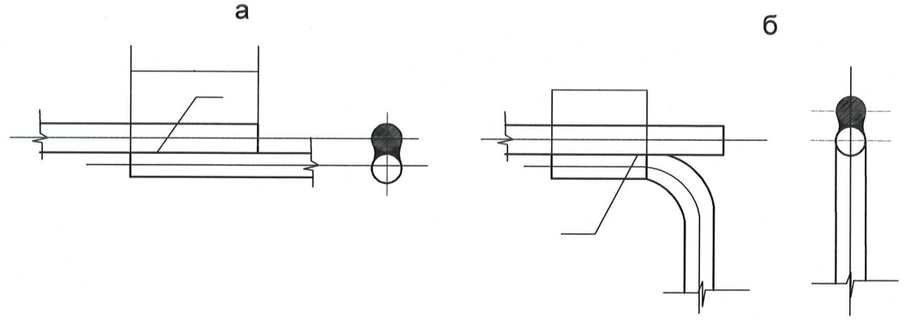


1- босоо электрод
2- хэвтээ электрод
V- гагнуур

Хэвтээ газардуулагч ба босоо газардуулагчийг гагнуураар холбох

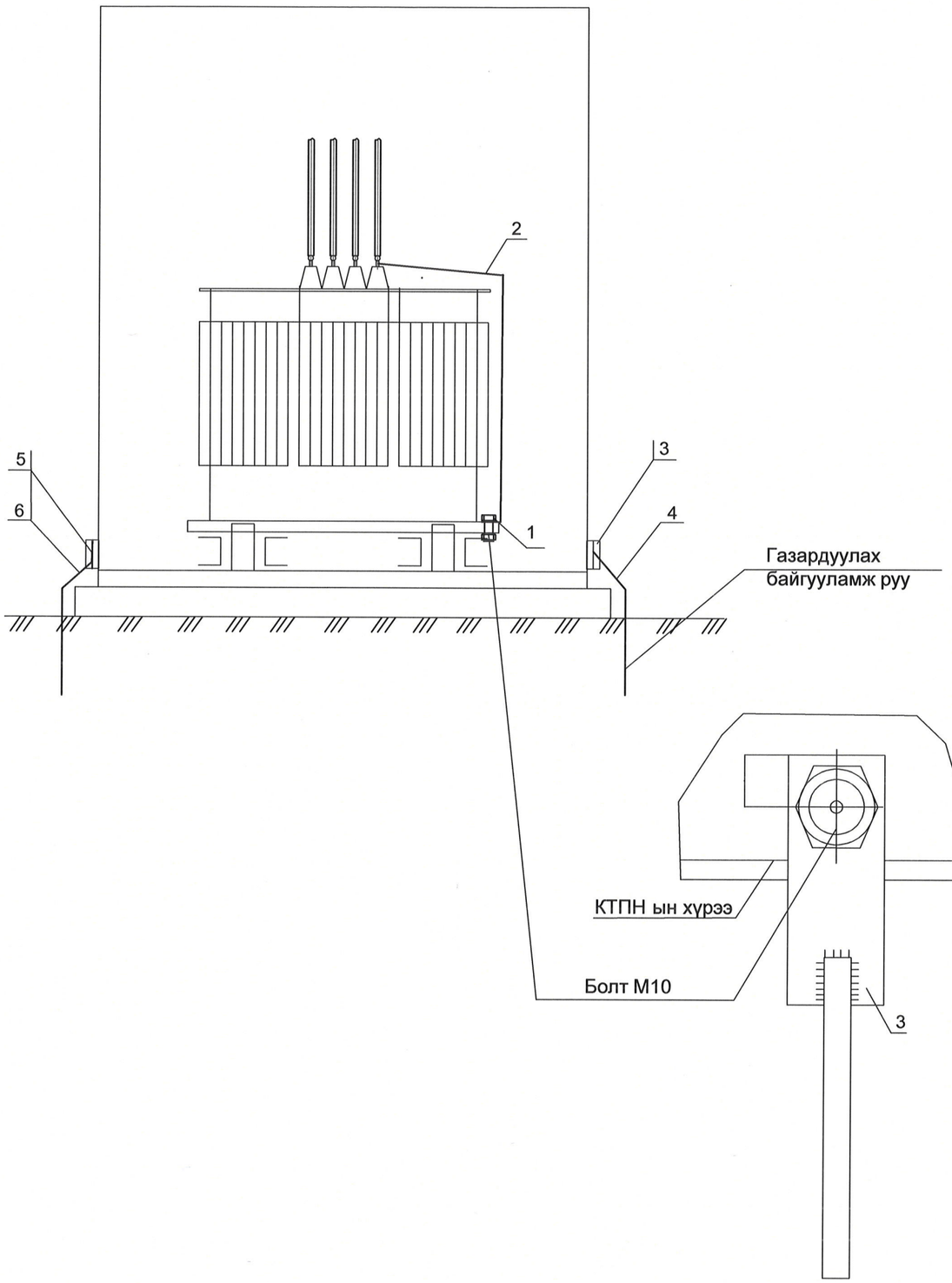


Хэвтээ газардуулагч ба газардуулагч утсыг гагнуураар холбох



Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	Дэд өртөөний газардуулах байгууламж				Ye шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр: RWE2410-EL-2	Масштаб: М1:100
	Инженер		Б.Банзрагч		Огноо: 2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №: 6
	Шалгасан		Д.Амгалан		Хуудас: 11

А3



Хүснэг 11

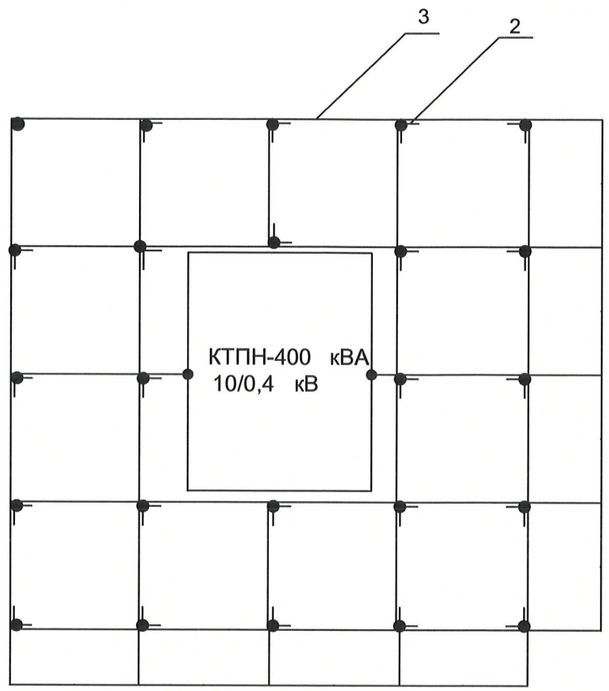
Хөрсний хувийн эсэргүүцэл Ом.см	Босоо злектродын тоо	Урт		Гангийн орц кг		
		электрод булан (дугуй	Холбоос булан (дугуй	булан (дугуй ган	Туузан ган	Бүгд
ρ= ≤ 1000		2.5 (5.0)	54 (50)	74 (35.6)	68 (22)	142 (57.6)
ρ= ≤ 2500	24	2.5 (5.0)	148 (148)	226.3 (106.8)	186.5 (59)	512.8 (165.8)

Байрлал	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг
	Болт, гайка, шайбын хамт	М10	ш		0.1
	Туузан ган _25х4,L=2м	ГОСТ 103-75	м		1.76
	Туузан ган _25х4,L=1.5м	ГОСТ 103-75	м		1.32
	Болт, гайка, шайбын хамт	М12	ш		
	Туузан ган _30х5,L=0.6м	ГОСТ 103-75	м		0.5
	Дугуй огтлолтой ган Ф 10мм	ГОСТ 2590-88			
	Болт, гайка, шайбын хамт	М10х40	ш		7.22
	Татам төмөр	ГОСТ 103-75	м		

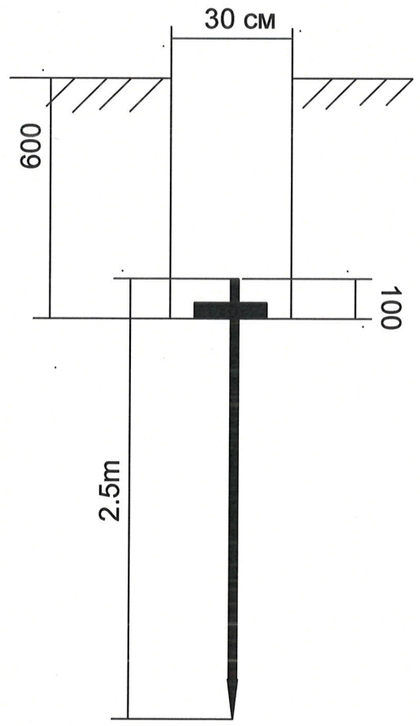
Тайлбар

1. Газрын хөрсний эсэргүүцэл тодорхойгүй тул ρ=1000 Ом .м гэж авав.КТПН болон трансформаторын их бие, хуурай салгуур, хэт хүчдэл хязгаарлагч, гал хамгаалагч, тусгаарлагчийн сууриудыг газардуулна.
2. Газардуулгын хэвтээ хүрээг 10 мм голчтой дугуй гангаар хийнэ./ 50х5-ийн туузан гангаар хийж болно./ Дугуй (туузан) ганг газрын тэгшлэгдсэн түвшингээс доош 0.5м-ийн гүнд шуудуунд суулгана.
3. Босоо электродыг 3.0м-ийн урттай ш 22 мм голчтой дугуй огтлолтой гангаар хийнэ./2.5м-ийн у урттай 50х50х5-ийн булан төмрөөр хийж болно./ Босоо электродыг өрөмдөх замаар газарт зоож угсарна.
4. Газардуулгын хэвтээ хүрээ, босоо электродыг хооронд нь гагнуураар холбоно
5. КТПН ийн газардуулгын эсэргүүцэл нь жилийн аль ч улиралд 4 Ом оос ихгүй байх шаардлагатай.
6. Хэрэв газардуулга нь норм хангахгүй тохиолдолд нэмэлт газардуулгын хийж өгнө.

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл					
	Дэд өртөөний газардуулах байгууламж					Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100	2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
	Шалгасан		Д.Амгалан		7	11

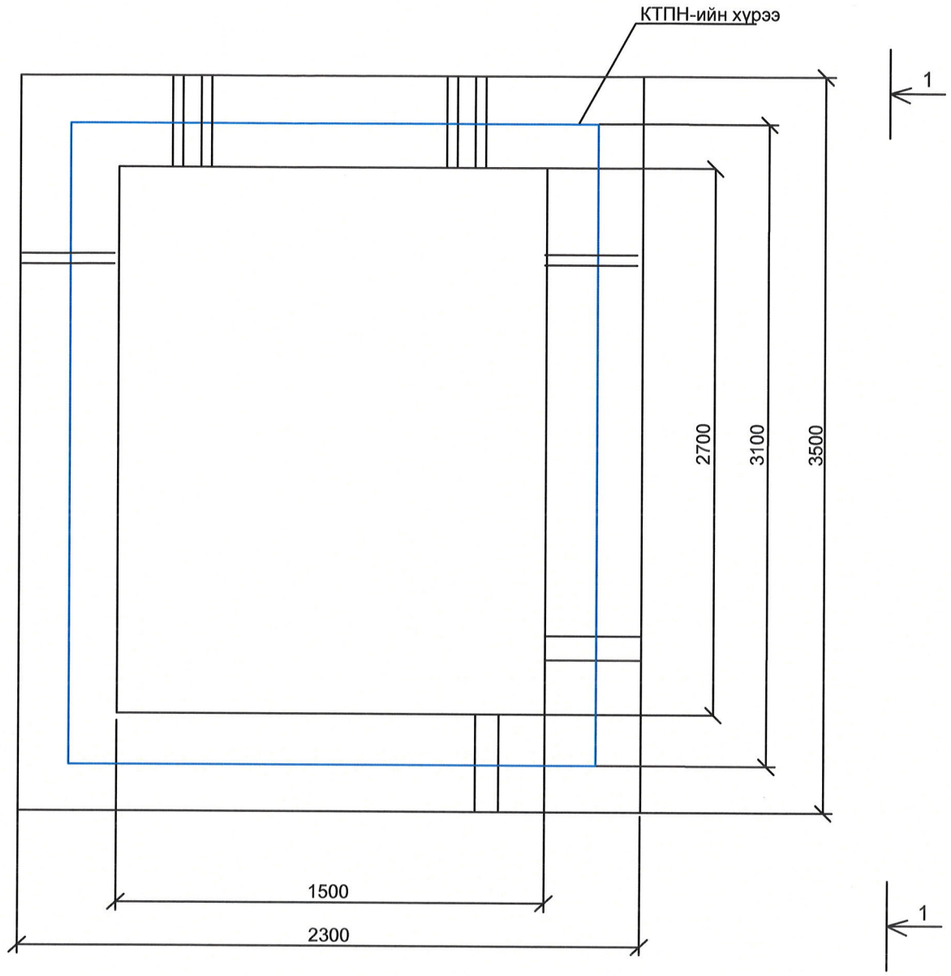


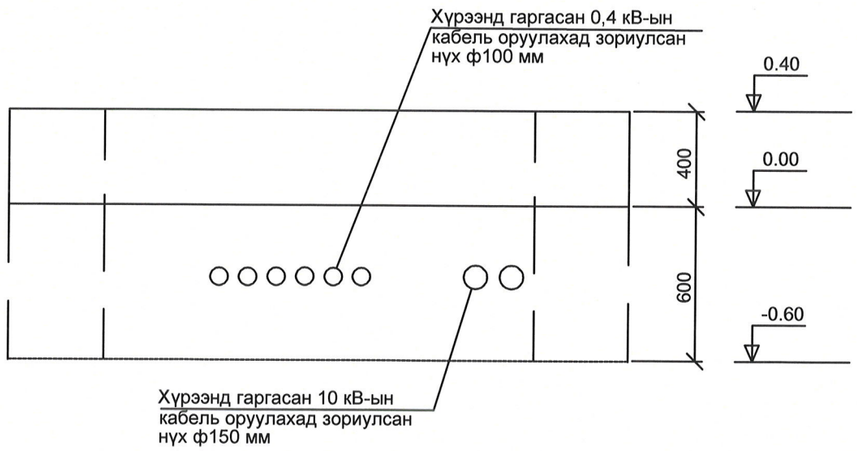
Электродыг шуудуунд
байрлуулах



2-09
2024-11-14

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл				
	Дэд өртөөний газардуулах байгууламж				Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	M1:100	2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
	Шалгасан		Д.Амгалан		8	11





Байрлал	Нэр	Маяг	м3	Тоо	Нэгж бүрийн жин, кг	Тайлбар
Төмөр бетон хийц						
1	Бетон зуурмаг М250		м2	4.0	2400	
Төмөр хийц						
2	Арматур	ф12	м	60	0.19	
3	Ган яндан ГОСТ 3362-75	ф150, L=400 мм	ш	2	9.71	
4	Ган яндан ГОСТ 3362-75	ф100, L=400 мм	ш	4	7.22	
5	Хайрга, дайрга		м3	1.62		

Монгол улс, УБ хот, СБД-8,
Сити тауэр 1103 тоот
"Ричвелл Инженеринг" ХХК

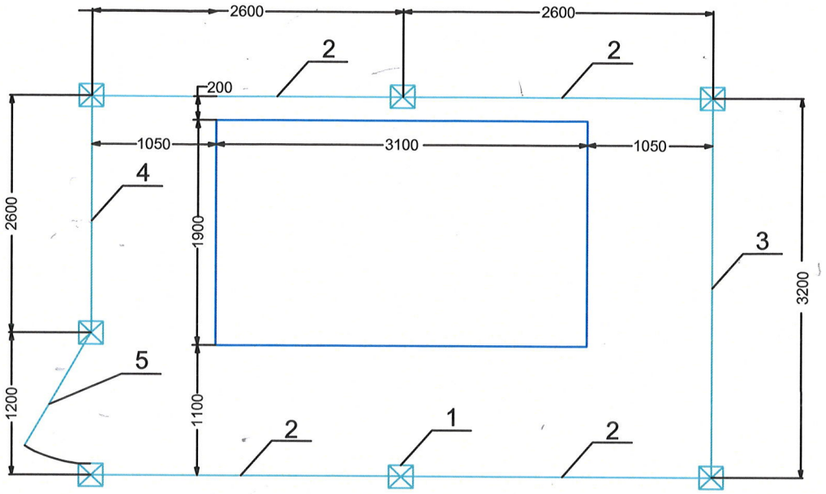
Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл

Дэд өртөөний суурийн байгуулалт, огтлол

Үе шат: А3

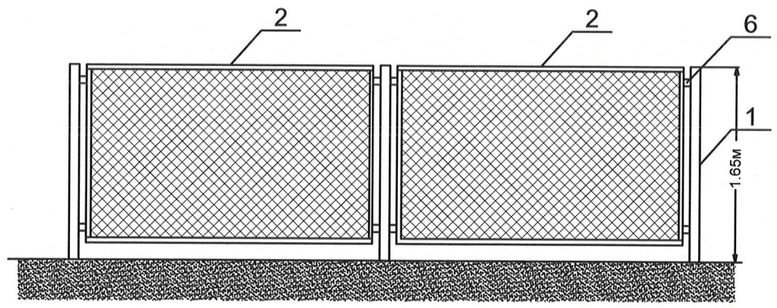
Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100	2024/08
Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
Шалгасан		Д.Амгалан		9	11

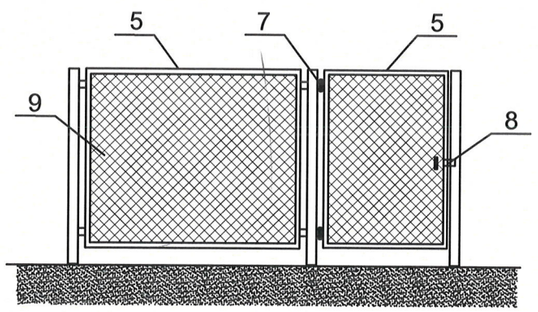
А3

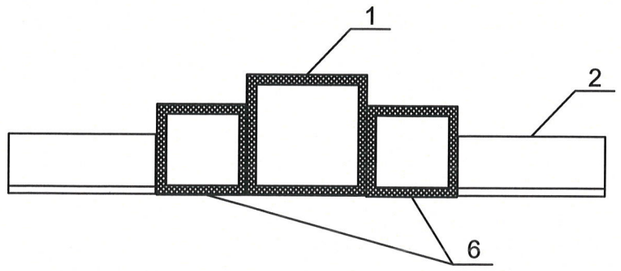


Материалын түүвэр

№	Нэр	Маяг	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Бүгд жин, кг	Стандарт
1	Төмөр шон	80x80, L=2150 мм	7	24.596	172.1720	
2	Төмөр хүрээ	L 40x4, L=2400 мм	8	5.808	46.4640	ГОСТ 8509-72
3	Төмөр хүрээ	L 40x4, L=3000 мм	2	7.26	14.5200	ГОСТ 8509-72
4	Төмөр хүрээ	L 40x4, L=1800 мм	2	4.356	8.7120	ГОСТ 8509-72
5	Төмөр хүрээ	L 40x4, L=1500 мм	14	3.63	50.8200	
6	Төмөр хаалга	L 40x4, L=1040 мм	2	2.5168	5.0336	
7		L 40x4, L=1800 мм	2	4.356	8.7120	
8	Холбогч төмөр	60x60 квадрат L=60 мм	28	0.498	13.9440	
9	Хаалганы утас	L 40x4, L=1500 мм	2	1.5	3.0000	
10	Цоож	L 40x4, L=1500 мм	1	2	2.0000	
11	Төмөр тор	2.4 x 1.5 м	4	34.28	137.1200	
		3.0 x 1.5 м	1	42.85	42.8500	
		1.8 x 1.5 м	1	25.71	25.7100	
		1.05 x 1.5 м	1	15	15.0000	
	БҮГД				546.0576	
Багана бэхлэх бетон						
12	Бетон	М100	м3	2.8	6.1600	
	БҮГД				6.1600	







Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот "Ричвелл Инженеринг" ХХК	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл					
	Хашааны байгуулалт материалын түүвэр					Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	М1:100	2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
	Шалгасан		Д.Амгалан		10	11

А3

1. Тоног төхөөрөмж, материал түүвэр							
№	Нэр	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Бүгд жин, кг	Тайлбар
1	10/0.4 кВ-ын 400 кВА чадлын иж бүрэн дэд станц	КТПН-10/0.4 кВ	Ком	1	500	500.0000	
2	10/0.4 кВ-ын 400 кВА чадлын хүчний трансформатор	S11-M-400/10	ш	1	1363	1363.0000	
3	10 кВ-ын ачаалал таслагч	РВЗ-10/400А	ш	1	55	55.0000	
4	10 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	ОПНп-10	ш	3	4	12.0000	
5	10 кВ-ын гал хамгаалагч	ПКТ-102-10/31.5-30У1	ш	3	4.5	13.5000	
6	0.4 кВ-ын хэт хүчдэл хязгаарлагч	РВН-0.5МУ1	ш	3	0.5	1.5000	
7	Гүйдлийн трансформатор	Т-0.66, 600/5 А	ш	3	0.5	1.5000	
8	Ерөнхий рубильник	ВР32-39 630 А	ш	1	3.5	3.5000	
9	Ерөнхий гал хамгаалагч	ППН-39 630 А	ш	3	0.45	1.3500	
10	3 фазын электрон тоолуур		ш	1	3	3.0000	
11	Тоолуур хайрцаг	150х350х25	ш	1	1	1.0000	
12	0.4 кВ-ын гаргалгаа рубильник	ВР32-35 250 А	ш	4	1.65	6.6000	
13	0.4 кВ-ын гаргалга автомат	ВА88-33 160 А	ш	2	1.1	2.2000	
14	Нэг фазын автомат	220 В, 10 А	ш	1	0.5	0.5000	
15	0.4 кВ-ын гаргалга гал хамгаалагч	ППН-35, 250 А	ш	12	0.5	6.0000	
16	Газардуулгын электрод	ф22мм, L=2.5 м	ш	24	5.2	124.8000	ГОСТ 2590-88
17	Газардуулгын шин	40х4 мм2	м	170	1.27	215.9000	ГОСТ 103-75
18	Гагнуурын электрод		кг	5	1	5.0000	
	БҮГД					2316.3500	

2. КТПН-ийн суурийн материалын түүвэр							
№	Нэо	Маяг	Хэмжих нэгж	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Бүгд жин, кг	Тайлбар
1	Бетон зуурмаг	М250	м3	4	2200	8800.0000	
2	Арматур	ф12	м	60	0.19	11.4000	
3	Ган яндан	ф150, L=400мм	ш	2	9.71	19.4200	
4	Ган яндан	ф100, L=400 мм	ш	4	7.22	28.8800	
5	Хайрга дайрга		м3	1.62	1.8	2.9160	
	БҮГД					8862.6160	

3. Хашааны материалын түүвэр						
№	Нэр	Маяг	Тоо	Нэг бүрийн жин, кг	Бүгд жин, кг	Стандарт
1	Төмөр шон	80х80, L=2150 мм	7	24.596	172.1720	
2	Төмөр хүрээ	L 40х4, L=2400 мм	8	5.808	46.4640	ГОСТ 8509-72
3	Төмөр хүрээ	L 40х4, L=3000 мм	2	7.26	14.5200	ГОСТ 8509-72
4	Төмөр хүрээ	L 40х4, L=1800 мм	2	4.356	8.7120	ГОСТ 8509-72
5	Төмөр хүрээ	L 40х4, L=1500 мм	14	3.63	50.8200	
6	Төмөр хаалга	L 40х4, L=1040 мм	2	2.5168	5.0336	
7		L 40х4, L=1800 мм	2	4.356	8.7120	
8	Холбогч төмөр	60х60 квадрат L=60 мм	28	0.498	13.9440	
9	Хаалганы утас	L 40х4, L=1500 мм	2	1.5	3.0000	
10	Цоож	L 40х4, L=1500 мм	1	2	2.0000	
11	Төмөр тор	2.4 х 1.5 м	4	34.28	137.1200	
		3.0 х 1.5 м	1	42.85	42.8500	
		1.8 х 1.5 м	1	25.71	25.7100	
		1.05 х 1.5 м	1	15	15.0000	
	БҮГД				546.0576	
Багана бэхлэх бетон						
12	Бетон	М100	м3	2.8	6.1600	
	БҮГД				6.1600	

Ажлын хэмжээ				
№	Ажилбарын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	10/0.4 кВ-ын 400 кВ чадлын иж бүрдмэл дэд өртөө угсрах	ком	1	
2	10/0.4 кВ-ын 400 кВА чадлын хүчний трансформатор суурилуулах	ш	1	
3	Газардуулгын гадас зоох	ш	24	
4	Газар дуулгын шин сунгаж гагнаж холбох	м	170	

Хашаа суурилуулах ажлын хэмжээ				
№	Ажилбарын нэр	Хэмжих	Тоо	Тайлбар
1	Хашааны шон суулгах	ш	7	
2	Хашааны самбар угсрах	м2	23.4	
3	Хашааны хаалга угсрах	ш	1	
4	Хашааны шонгийн сууринд бетон цутгах	м3	2.8	

Газар шороо, суурийн ажлын хэмжээ				
№	Ажилбарын нэр	Хэмжих нэгж	Тоо	Тайлбар
1	Дэд өртөөний суурийн нүх ухах	м3	5.55	
2	Дэд өртөөний суурийн талбай тэгшлэх	м2	19.25	
3	Газардуулгын шуудуу ухах	м3	47.6	
4	Шуудуу, хүнхээл буцааж булах	м3	45.15	
5	Хайргах дэвсгэр хийх	м3	1.62	
6	Бетон суурь цутгах	м3	4	

ЗУРАГ ТОСЛИЙГ ХЯНАСАН ОГНОО
№.....
2-09
2024.11.14
ЭХТ

Монгол улс, УБ хот, СБД-8, Сити тауэр 1103 тоот	Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 17-р хороонд байрлах Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 79-р дүгээр сургуулийн хоолны газрын өргөтгөлийн гадна цахилгаан хангамжийн зураг төсөл					
	Тоног төхөөрөмж, Материалын түүвэр					Үе шат: А3
	Ерөнхий инженер		П.Эрдэнэтайван	ЕГ Шифр:	Масштаб:	Огноо:
	Инженер		Б.Банзрагч	RWE2410-EL-2	M1:100	2024/08
	Гүйцэтгэсэн		Б.Банзрагч	ТГ Шифр:	Зургийн №	Хуудас
"Ричвелл Инженеринг" ХХК	Шалгасан		Д.Амгалан		11	11

А3