ТОО «STROYCONSALTING»

Государственная лицензия 15014654;
15012371

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство линий электропередачи 1-2ауыл в с. Сагиз Кызылкогинского района Атырауской облости"

ТОМ 3
АЛЬБОМ 4
Распределительный пункт РП-10кВ (ЭС2)

Генеральный директор: *Кусайнова Д.А*

Главный инженер проекта: *Утежанов А.М.*

Заказчик: ГУ "Кызылкогинский районный отдел жилищно-коммунального хозяства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции".

2021 г.

АО «Alageum Electric»
АО «ПИ «ПромЭнерго»

Типовой проект

Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП–10(6) кВ с камерами КСО–2–10

г. Астана – 2021г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№ п/п	Наименование	Примечание
	Электротехнические решения	
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка. Начало	
3	Пояснительная записка. Окончание	
4	Схема электрическая главная	
5	План расположения оборудования в проектируемом РП 10(6) кВ	
6	Освещение помещений РП 10(6) кВ	
7	Электроотопление	
8	Охранно–пожарная сигнализация	
9	Наружный контур заземления	

Общие данные

Проектом принято строительство РП 10(6) кВ.

Здание РП выполнено размерами одного 6900х5100 в осях

Стены выполнены из кирпича марки М100 на кладочном растворе М50.

Крыша – металлочерепица.

Здание устанавливается на ленточный фундамент выполненный из блоков ФБС.

Цоколь здания облицевать сплиттерной плиткой.

В кирпичном здании устанавливаются камеры 10(6) кВ типа КСО–2–10 с вакуумными выключателями;
На заводе– изготовителе, перед отправкой,

В здание, прокладываются все межмодульные связи, проводится комплексное тестирование,
в здании выполняются:

электроосвещение, электроотопление, вентиляция.

Выполняется наружный контур заземления из полосы стальной Б 40х4 и электродов заземления из стали угловой

L 63х63х5мм и присоединяется к внутреннему контуру заземления.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и действующих норм РК.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
ЭП.ОЛ1	Опросный лист РУ–10(6) кВ	2 листа
ЭП.ОЛ2	Генеральный опросный лист на РП–10(6)кВ У1	
ЭП.СО	Спецификация оборудования	3 листа

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.
Главный инженер проекта

Главный инженер проекта _____ Утежанов А.М.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			20.05.21
Разраб.		Серик			20.05.21
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21
Проверил		Утежанов			20.05.21

Типовой проект РП-ЭП

"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области

Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные.

ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск

1. Введение

Настоящий рабочий проект комплектной распределительной подстанции АЕ в кирпичном здании типа РП – 10(6) кВ с камерами КСО-2-10 выполнен на основании задания на проектирование, выданного АО «Alageum Electric».

Комплектацию, монтаж и поставку основного оборудования РП-10(6)кВ, являющейся подстанцией высокой заводской готовности, осуществляет АО «Alageum Electric».

2. Назначение и условия эксплуатации

Рабочий проект разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

- температура окружающего воздуха от С° -40; С° до +40.
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- тип атмосферы – II по гост 15150;
- нормативное значение ветрового давления – 0,23 кПа (23 кгс/м);
- нормативное значение веса снегового покрова – 1,8 кПа (180 кгс/м);
- грунты основания мелкие пески, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными значениями характеристик:

$f_н$=28;°

E=18 МПа (180 кгс/см^2)

p=1,8 т/м^2; y=1,0;

рельеф местности спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

- Кирпичные здание РУ-10(6) кВ во все диапазоне сейсмических воздействий землетрясения до 8 баллов по шкале MSK-64 включительно на уровне до 25 м (9 баллов на отметке 0 м) по ГОСТ 17516.1-90.

РП служит для приема, передачи электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 10 кВ, и преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ, а так же для распределения её среди потребителей. Предназначены для электроснабжения жилищно-коммунальной общественной застройки и промышленных объектов.

РП нельзя эксплуатировать:

- во взрывоопасной среде, а также в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, за исключением случаев применения приточной вентиляции кирпичного здания;
- на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

3. Состав изделия

Состав кирпичного здания определяется конкретным заказом, согласно опросного листа.

РП в общем случае состоит из:

- кирпичного здания, поставляемого согласно компоновке опросного листа;
- камеры сборные одностороннего обслуживания АЕ типа КСО-2-10 напряжением 10(6) кВ с вакуумными выключателями;

В модульном здании возможна организация помещений для бытовых нужд и для дежурного персонала.

В заводской комплект не входят:

- кабели силовые (если они не включены в заказ).

4. Структура условного обозначения

АЕ типа Р П – ХХ кВ У1

- У1 – климатическое исполнение и категория по ГОСТ 15150
- ХХ – номинальное напряжение на стороне ВН, кВ
- П – пункт
- Р – Распределительный
- АЕ – Alageum Electric

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Типовой проект РП-ЭП			
						"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области			
ГИП		Утежанов			20.05.21	Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серик			20.05.21		РП	2	
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21	Пояснительная записка. Начало	ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск		
Проверил		Утежанов			20.05.21				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

6. Освещение, отопление, вентиляция и собственные нужды РП.

Кирпичное здание оборудовано освещением, отоплением и искусственной вентиляцией. Для управления и регулирования освещения, отопления и искусственной вентиляцией внутри здания имеется шкаф собственных нужд. Шкаф собственных нужд предназначен для обогрева здания с автоматическим поддержанием +5С° в холодное время года.

Предусмотрено измерение и автоматическое регулирование влажности воздуха при понижении температуры внутри здания до +10С°.

Имеются автоматы для освещения и искусственной вентиляции : розетки=220 В и 36 В для переносного инструмента. Питание ШСН может быть осуществлено от ТСН или с независимого источника питания.

Для обеспечения принудительной вентиляции предусмотрены вентиляторы, работающие как в автоматическом, так и в ручном режимах. С внутренней стороны вентиляторы закрыты жалюзями, имеющие два рабочих положения – "открыто" и "закрыто". Зимой жалюзи должны находиться в положении – "закрыто", а летом – "открыто".

Для освещения внутри блоков имеются светильники, включаемые вручную, через бытовые включатели.

Обогрев и поддержка внутренней температуры осуществляется электронагревателями, работающие в ручном и автоматическом режиме.

Принципиальные электрические схемы РП как и общая компоновка и расположение оборудования, выполняются в соответствии с опросным листом.

Вся проводка электрических вторичных соединений в пределах блока, выполнена в металлических или пластиковых лотках. Для соединения проводов стыкуемых между собой блоков, имеются клеммники, установленные в лотках.

7. Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в обьеме действующих ПТЭ и ПТБ.

Эксплуатационная безопасность обслуживающего персонала РУВН обеспечивается за счет специальных конструкторских решений (видимый разрыв контактов аппаратов, перегородки из прозрачного пластика в отсеках ячеек, разгрузочные клапаны сброса давления выключателей, смотровые окна на дверях отсеков, возможность индикации напряжения 10 (6)кВ).

Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте оборудования в РУ 10 (6) кВ предусматриваются следующие мероприятия:

1. Механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры выполняется заводом–изготовителем:
– блокировка, не допускающая включения заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателя нагрузки;
2. Окраска в красный цвет рукояток приводов заземляющих ножей.

Проектом предусмотрен так же комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в РП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной технике.

Обслуживающий персонал должен помнить, что:

1. После исчезновения напряжения на РП, оно может быть восстановлено без предупреждения как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных случаях. Поэтому при исчезновении напряжения запрещается производить какие–либо работы, касаться токоведущих частей, не обеспечив необходимых мер безопасности.
2. При открывании наружных дверей, установленного внутри РП, на аппаратах напряжение не снимается.

Если к трансформаторам тока не подключена нагрузка, то их вторичные обмотки должны быть закорочены.

При выполнении ремонтных работ необходимо отключить разъединители (рубильники), как со стороны ввода, так и со стороны выводов напряжения, включить заземляющие ножи разъединителей или наложить переносное заземление.

8. Заземление и молниезащита

Заземляющее устройство РП принято общим для напряжений 10(6) кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года не более 4 Ом.

Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта к конкретным условиям и в случае, если сопротивление заземляющего устройства не удовлетворяет требованиям ПУЭ, необходимо выполнить дополнительное искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания РП.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство.

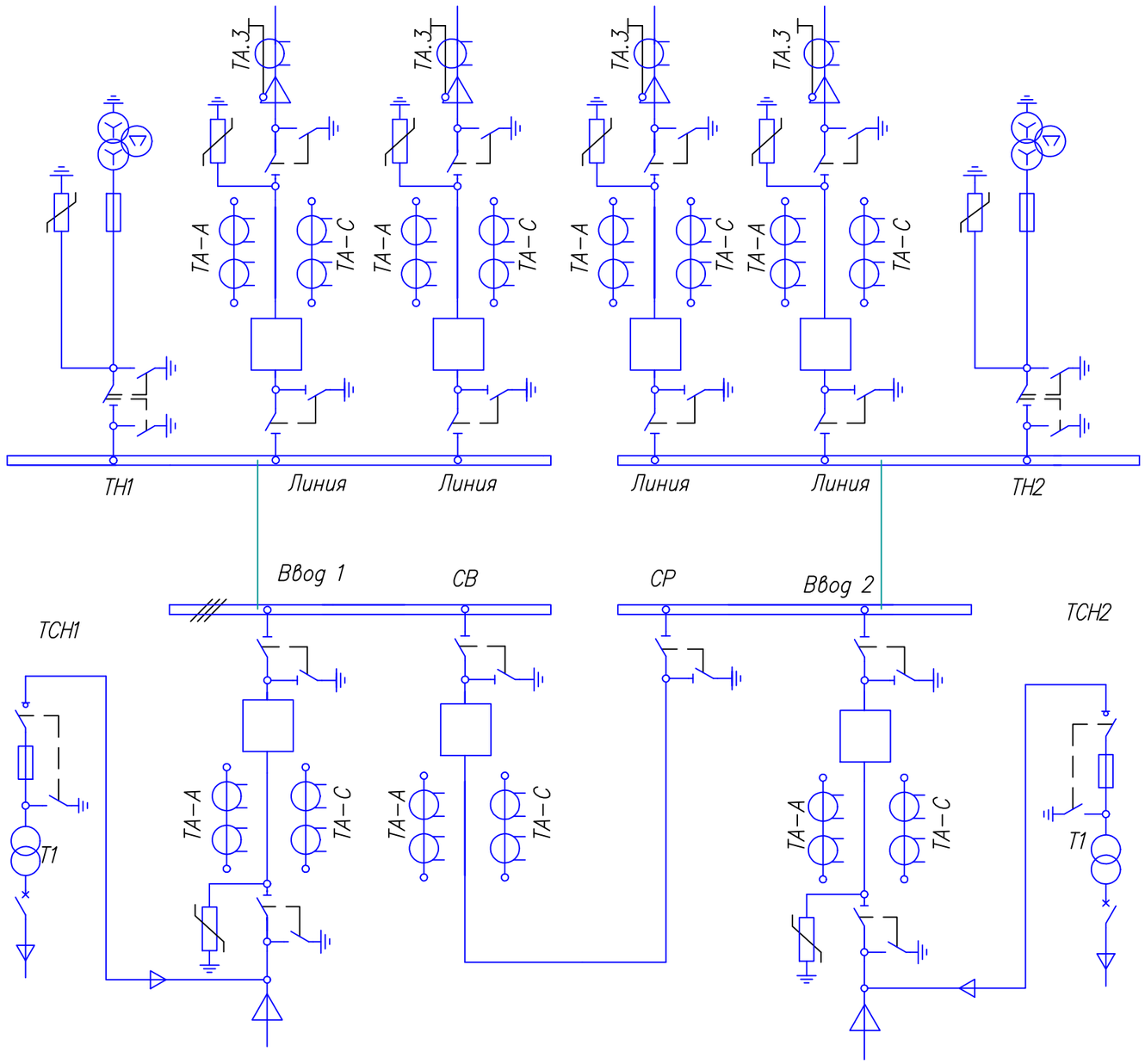
Заземляющее устройство выполняется горизонтальными заземлителями по периметру здания и вертикальными электродами, которые вбиваются по периметру РП круглой сталью Ø16 и соединяются между собой стальной полосой 4х40 мм.

Углубленные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20, на крыше здания и ее несущим конструкциям по наружней стороне приваривается металлическая полоса 25х4 мм, которая присоединяется к заземляющему устройству с помощью сварки с разных сторон четырьмя спусками. Дляы защиты от перенапряжений следует предусматривать средства защиты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата				
						Типовой проект РП-ЭП			
						"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области			
ГИП		Утежанов			20.05.21	Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серик			20.05.21		РП	3	
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21	Пояснительная записка. Продолжение	ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск		
Проверил		Утежанов			20.05.21				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№



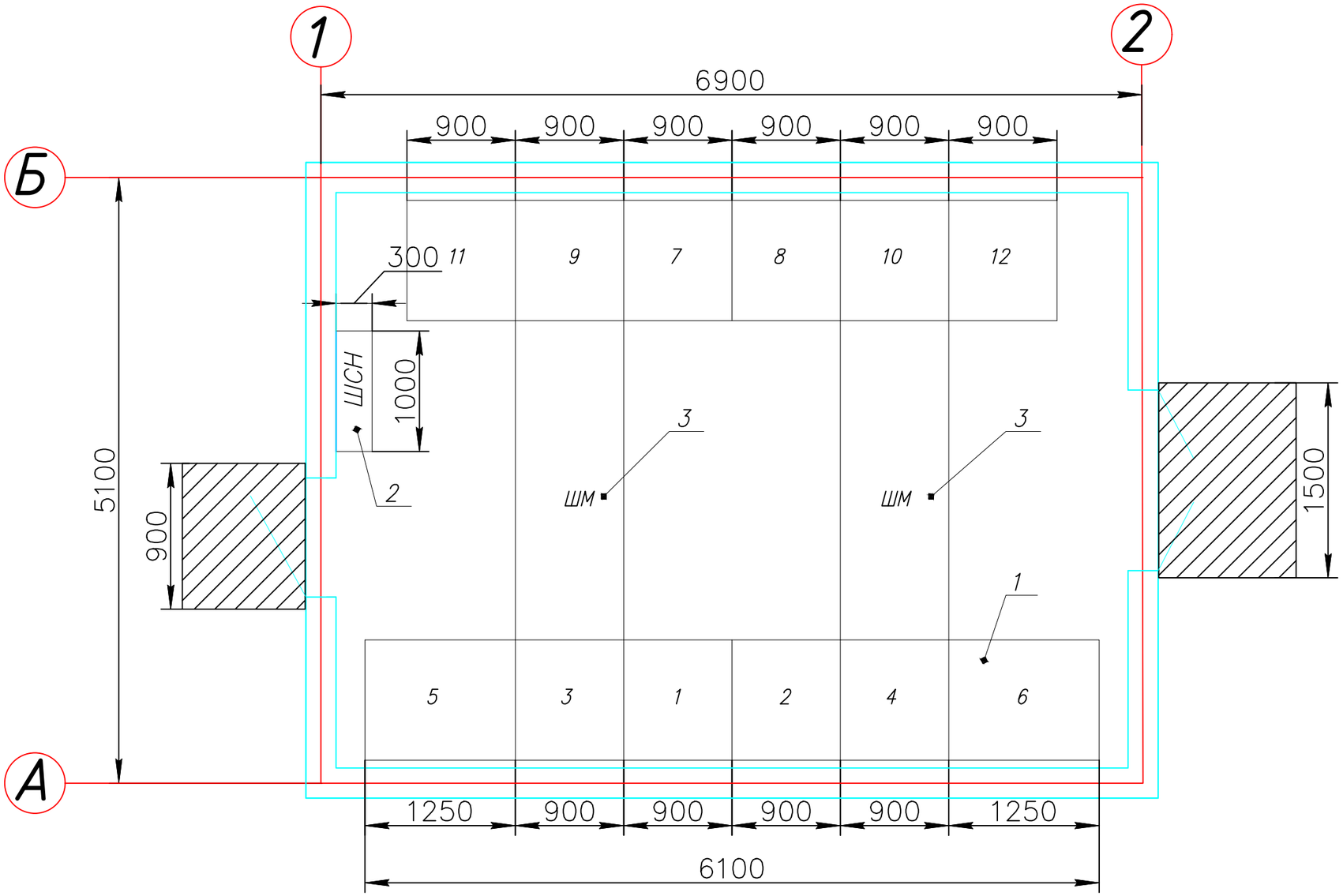
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Типовой проект РП-ЭП			
						"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области			
ГИП		Утежанов			20.05.21	Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серик			20.05.21		РП	4	
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21	Схема электрическая главная	ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск		
Проверил		Утежанов			20.05.21				

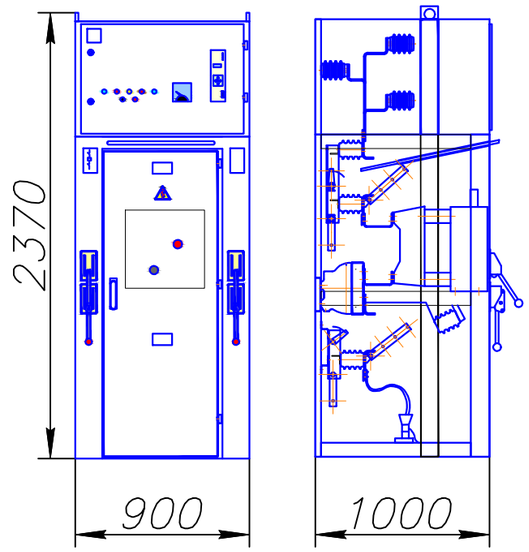
Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во.
1	КСО-2-10	Камеры сбрные	12
2	ШСН-0,4	Шкаф собственных нужд	1
3	ШМ	Шинный мост	2





Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			20.05.21
Разраб.		Серик			20.05.21
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21
Проверил		Утежанов			20.05.21

Типовой проект РП-ЭП

"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области

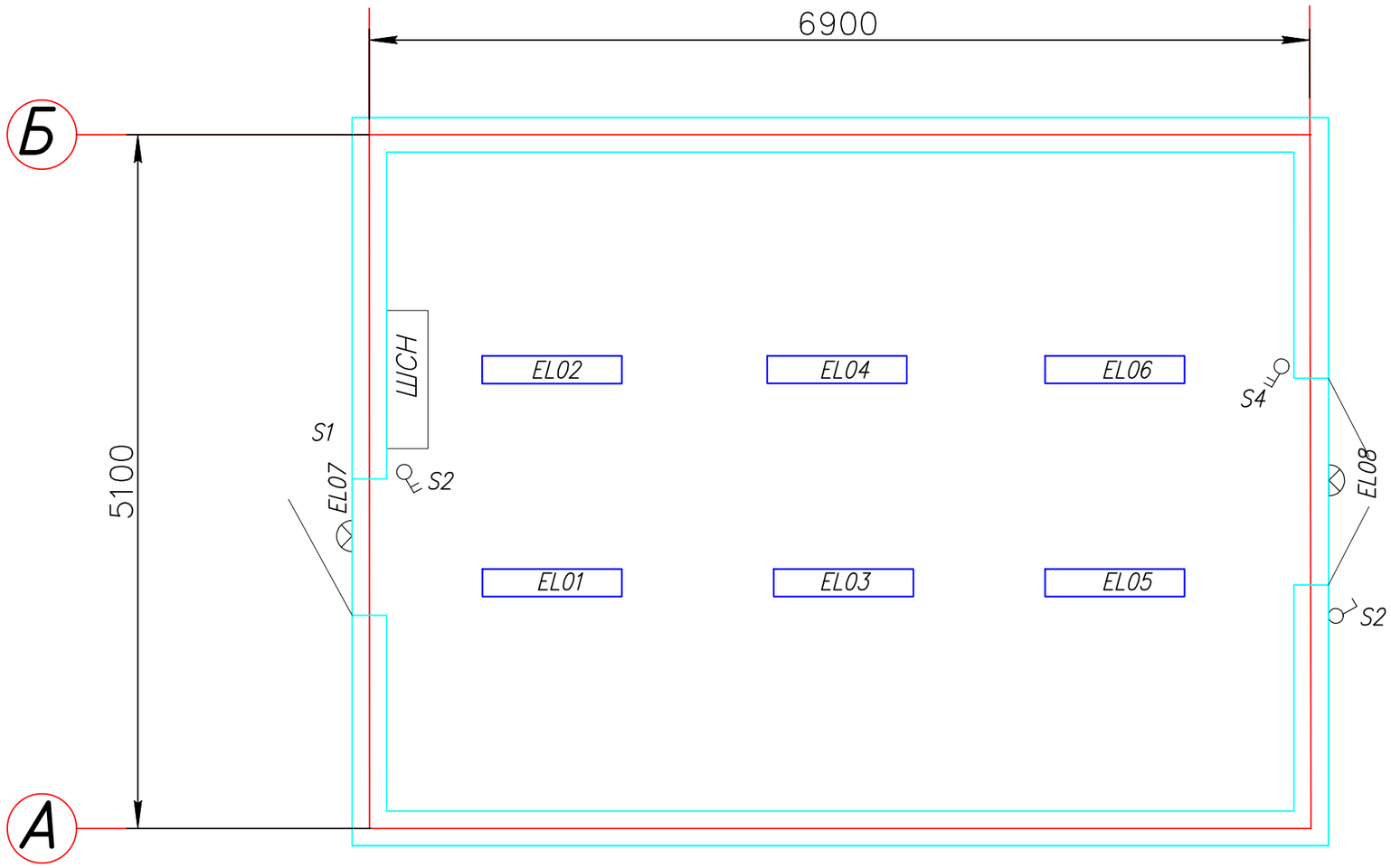
Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План расположения оборудования в проектируемом РП - 10(6) кВ

ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL01–EL06	Светильник LSG 2x36 с лампой Люминесцентные	6	на потолке
S3–S4	Выключатель открытой установки ВА16–131–би на одно направление	2	
S1–S2	Выключатель открытой установки ВА66–102Б на два направления	2	
EL07–EL08	Светильник НБП с лампой	2	на стене



Кабели прокладываются в комплектном коробе под потолком

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			20.05.21
Разраб.		Серик			20.05.21
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21
Проверил		Утежанов			20.05.21

Типовой проект РП-ЭП

"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области

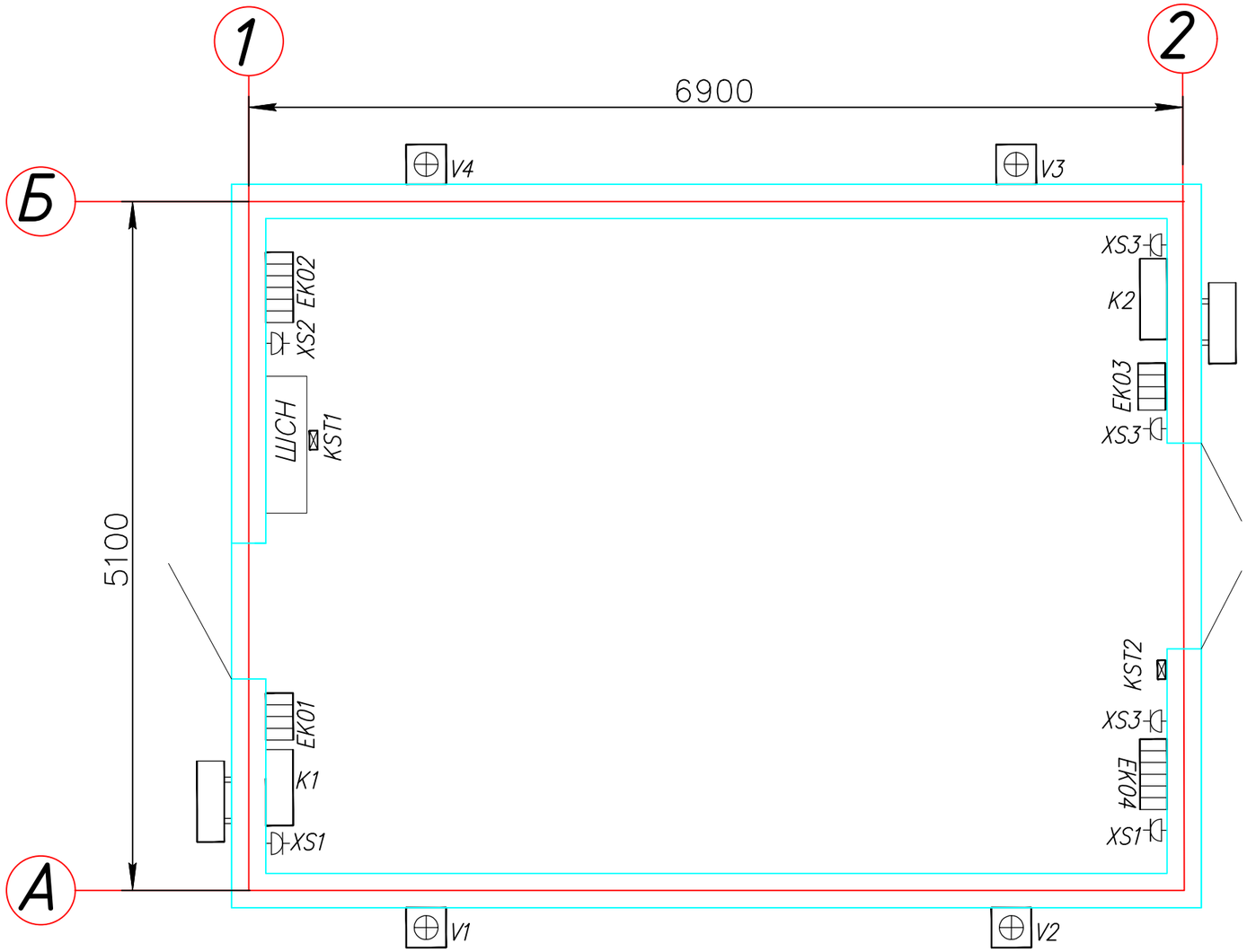
Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Освещение помещений РП - 10(6) кВ.

ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск

Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EK01–EK04	Печка обогрева с регулятором температуры настенный Novel 1,0 кВт 220В	4	на стене
K1–K2	Кондиционер Alaska 18м3 220В	2	на стене
V1–V4	Вентилятор Legrand 40/160 м3/ч, 230 В	4	на стене на двере
XS1–XS6	Розетка PA16–133–би Iном 16 А	6	на стене
KST1–KST2	Датчик температуры Legrand	2	на стене на двере

Кабели прокладываются в комплектном коробе под потолком

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			20.05.21
Разраб.		Серик			20.05.21
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21
Проверил		Утежанов			20.05.21

Типовой проект РП-ЭП

"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области

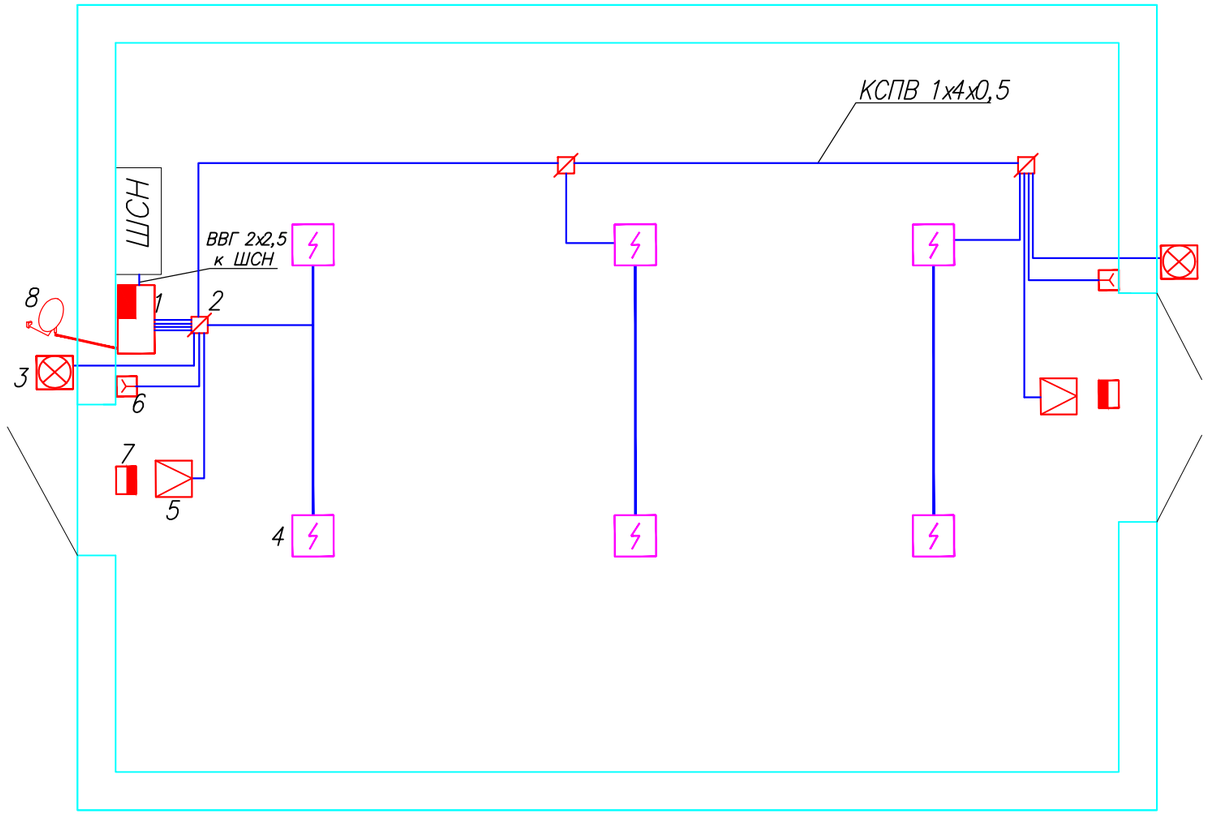
Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Электроотопление.

ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск

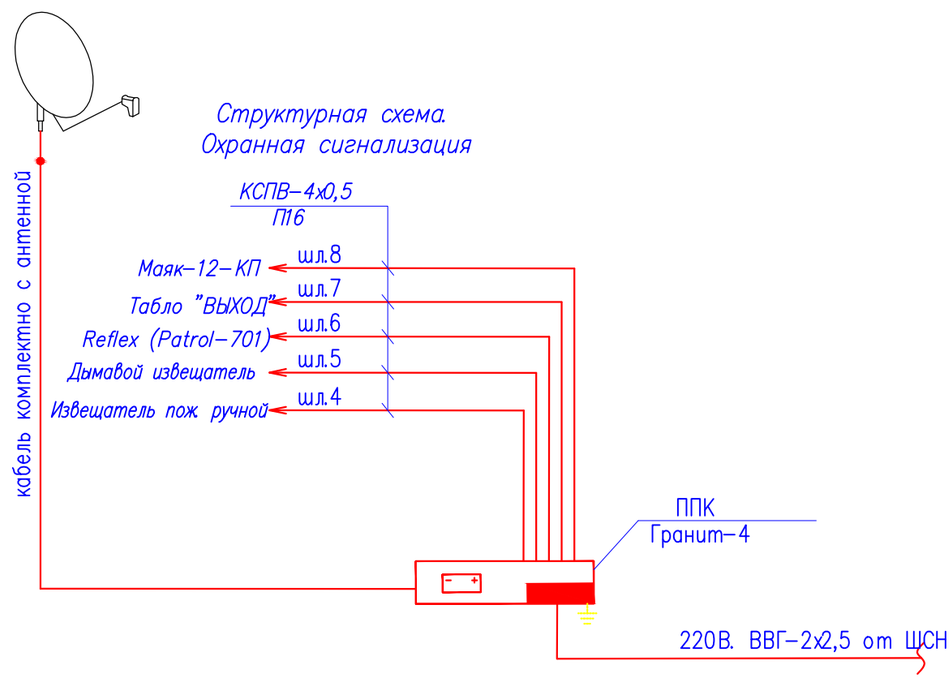
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Марка, поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Приемо–контрольный прибор Гранить–4	шт.	1
2	Коробка ответвительная УК–2П	шт.	3
3	Сирена светозвуковая комбинированное Маяк–12–КП	шт.	2
4	Дымовой извещатель комбинированный ИП212/101	шт.	6
5	Извещатель охранный датчик движения Reflex (Patrol–701)	шт.	2
6	Извещатель пожарный, ручной	шт.	2
7	Световой оповещатель. Табло "ВЫХОД"	шт.	2
8	Антенна выносная направленная стандарта GSM (в комплект поставки не входят)	шт.	1

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	Прибор приемно–контрольный	Гранит–4
	Источник бесперебойного питания	Внутри Гранит–4
	Коробка ответвительная	УК–2П
	Дымовой извещатель	ИП212/101
	Сирена светозвуковая	Маяк–12–КП
	Извещатель охранный	Reflex (Patrol–701)
	Извещатель пожарный, ручной	
	Световой оповещатель. Табло "ВЫХОД"	
	Антенна выносная направленная стандарта GSM	



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			20.05.21
Разраб.		Серик			20.05.21
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21
Проверил		Утежанов			20.05.21

Типовой проект РП-ЭП

"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области

Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

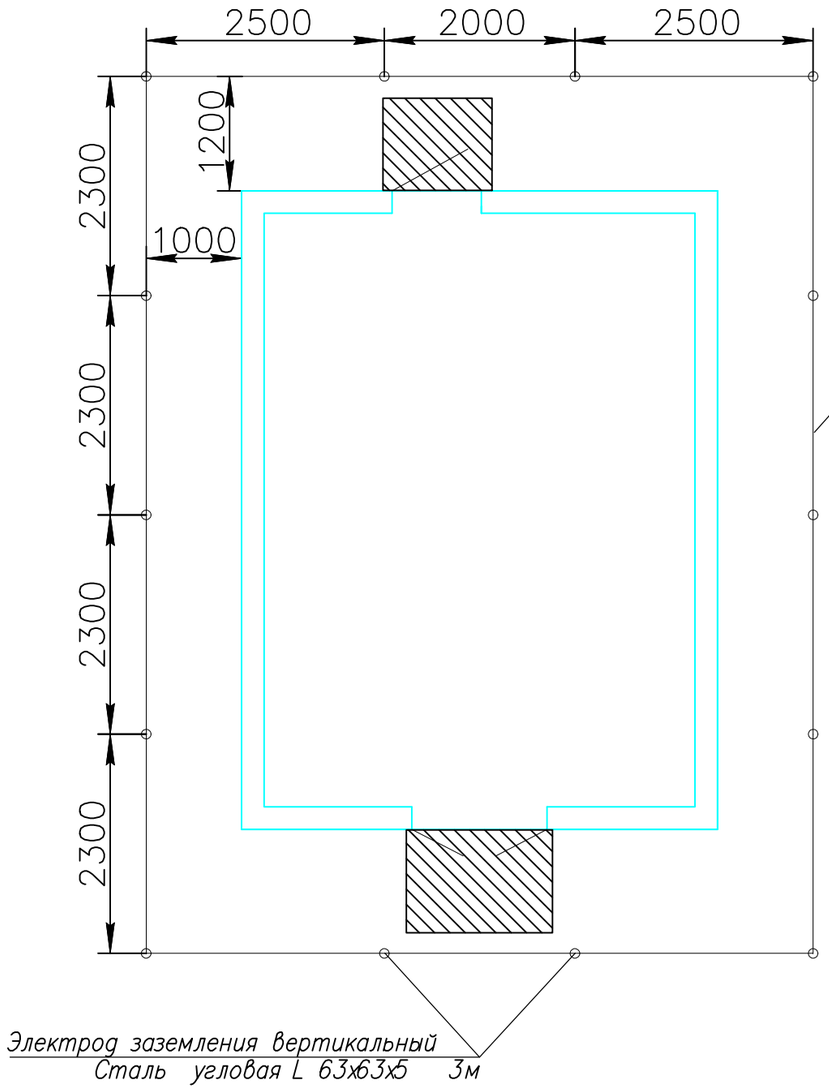
Охранно-пожарная сигнализация.

ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	Сталь угловая	L 63х63х5, L=3000 мм	12	45,76	, шт.
2	Сталь полосовая	Б4х40	32,4	1,26	, м



Внутренний контур заземления:

1. В качестве магистралей заземления используются все металлоконструкции, на которых устанавливается электрооборудование. Указа металлоконструкции соединяются между собой в виде замкнутого контура полосовой сталью сечением 4х40 мм сваркой.
2. Все шкафные конструкции должны иметь надежный электрический контакт с опорными конструкциями магистрали заземления.
3. Заземление нейтралей трансформаторов выполняется полосовой сталью сечением 4х404 мм, а корпуса трансформаторов – неизолированым медным гибким проводом сечением 25 мм2 необходимой длины.

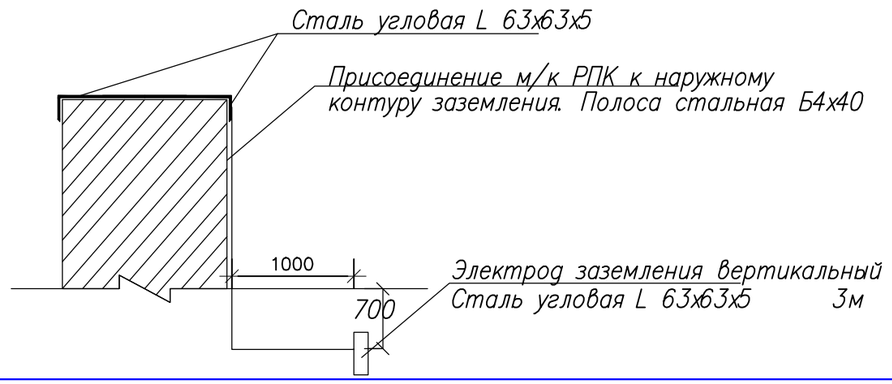
Наружный контур заземления:

1. Заземляющее устройство предусматривается в виде замкнутого контура вокруг здания РП–10кВ. Сопротивление заземляющего устройства Rз.у. должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Молниезащита:

1. Для защиты здания РП–10кВ от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20 к металлической крыше зданя несущим конструкциям по наружной стороне приваривается металлическая полоса 4х40 мм, которая присоединяется к заземляющему устройству с помощью сварки с разных сторон четырьмя спусками.

Разрез 1–1



Примечание

1. Поверхности металлического обрамления фундамента окрасить "Кузбасслаком"

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата				
						Типовой проект РП-ЭП			
						"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области			
ГИП		Утежанов			20.05.21	Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серик			20.05.21		РП	9	
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21	Наружный контур заземления.	ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск		
Проверил		Утежанов			20.05.21				

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Силовое электрооборудование							
РП-10(6)кВ	Комплектная подстанция, состоящая из:							
	Здание РП выполнено размерами одного 6900х5100 в осях							
	Стены выполнены из кирпича марки М100 на кладочном растворе М50.				комп	1		Предусмотрено в разделе АС.
РУ-10(6)кВ	– распределительное устройство 10(6) кВ, состоящее из:			АО "Alageum Electric"	комп	1		Согласно опросного листа
	камера вводная	КСО2-10-1ВК2			шт	2		Согласно опросного листа
	камера трансформатора	КСО2-10-6ЛШ			шт	4		Согласно опросного листа
	камера секционного выключателя	КСО2-10-3СВ			шт	1		Согласно опросного листа
	камера разъединителя секционного выключателя	КСО2-10-4РСВ			шт	1		Согласно опросного листа
	камера трансформатора напряжения	КСО2-10-13ТН			шт	2		Согласно опросного листа
	камера трансформатор собственных нужд	КСО2-10-15Т			шт	2		Согласно опросного листа
	Заземление							
	Сталь угловая, L=3000 мм	L 63х63х5			шт	12	45,76	
	Сталь полосовая	Б4х40			м	40	12,95	
	Связь гибкая, медная, d25мм2	ГОСТ 1173-77			м	10		

Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			20.05.21
Разраб.		Серик			20.05.21
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21
Проверил		Утежанов			20.05.21

Типовой проект РП-ЭП.СО

"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области

Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования и материалов.

ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электроустановочные изделия							
1	Шкаф собственных нужд (с прибором учёта)	ШСН			шт	1		
2	Светильник потолочный	LSG 2x36			шт	6		
3	Лампа энергосберегающая	люменицентный 36В 25-40Вт			шт	12		
4	Выключатель открытой установки на одно направление	ВА16-131-би			шт	2		
5	Выключатель открытой установки на два направления	ВА66-102Б			шт	2		
6	Светильник настенный	НБП 1202 с лампой (АС220В, 100Вт, IP54) овал с решеткой, белый			шт	2		
	Электроотопление							
1	Электроконвектор настенный 1,0 кВт	Novel 1,0 кВт 220В			шт	1		
2	Вентилятор	Legrand 40/160 м3/ч, 230 В			шт	3		
3	Розетка штепсельная открытой установки	РА16-133-би Iном 16 А			шт	5		
4	Датчик температуры	Legrand			шт	3		
5	Кондиционер	Alaska 18м3 220В			шт	5		
					шт	3		
	Охранно-пожарная сигнализация							
1	Прибор приемно-контрольный охранный с функцией	Гранит-4			шт	1		
2	Аккумуляторная батарея	АКБ 7 А/ч			шт	1		
3	Коробка ответвительная	УК-2П			шт	3		
4	Дымовой извещатель	ИП212/101			шт	6		
5	Сирена светозвуковая	Маяк-12-КП			шт	2		
6	Извещатель охранный	Reflex (Patrol-701)			шт	2		
7	Извещатель пожарный, ручной	ИПР-3СУМ			шт	2		
8	Световой оповещатель. Табло "ВЫХОД"	Молния-12			шт	2		
9	Антенна выносная направленная стандарта GSM				шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

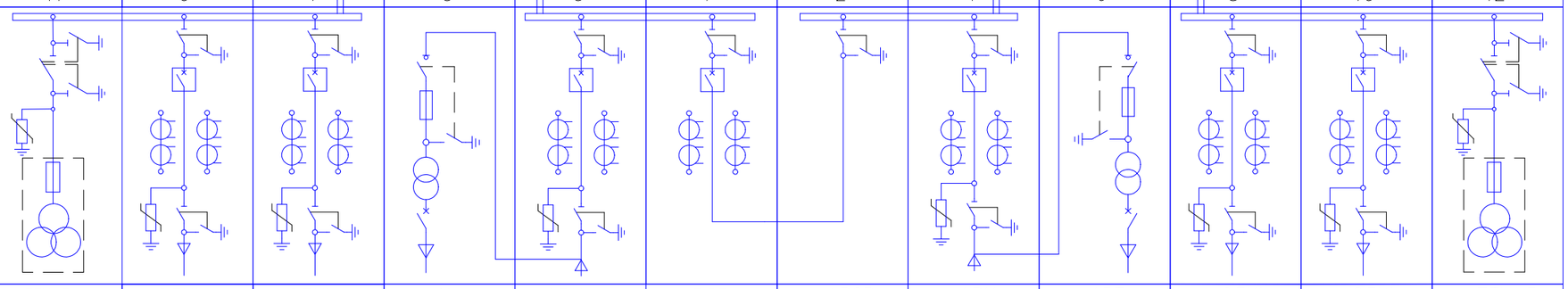
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Охранно-пожарная сигнализация (продолжение)							
10	Провод	КСПВ 1х4х0,5			м	50		
11	Кабель	ВВГ-3х1,5			м	10		
12	Кабельный канал	10х15х3000 мм			шт	20		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Запрашиваемые данные

Порядковый номер шкафа КСО-2-10		11	9	7	5	3	1	2	4	6	8	10	12
Номинальное напряжение, кВ	10												
Частота, Гц	50												
Номинальный ток сборных шин, А	1000												
Материал и сечение сборных шин	Cu 6x60												
Схемы первичных соединений													
Номенклатурный номер шкафа		7ТН-3	2ЛК1	2ЛК1	15Т	1ВК	3СВ	4РСВ	1ВК	15Т	2ЛК1	2ЛК1	7ТН-3
Назначение шкафа		ТН-№1	Линия отходящая	Линия отходящая	ТСН №1	Ввод №1	СВ	СР	Ввод №2	ТСН №2	Линия отходящая	Линия отходящая	ТН-№2
Тип выключателя		ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2		ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2		ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2	ВВУ-СЭЩ-П3-10-20/630У2
Привод пружинный	ЭО, ЭВ, В		АС 220В	АС 220В		АС 220В	АС 220В	АС 220В	АС 220В		АС 220В	АС 220В	
	М, В												
Эл. магнитный	ЭО, ЭВ, В	АС 220В	АС 220В	АС 220В		АС 220В	АС 220В	АС 220В	АС 220В		АС 220В	АС 220В	АС 220В
Независимый электромагнит			=220В	=220В		=220В	=220В	=220В	=220В		=220В	=220В	
Тип разъединителя	Шинный	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	ВНА-10/630	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	ВНА-10/630	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А
	Линейный	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	ВНА-10/630	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	ВНА-10/630	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А	РВЗ-10/630А
Напряжение оперативных цепей		~~220В	~~220В	~~220В		~~220В	~~220В	~~220В	~~220В		~~220В	~~220В	~~220В
Трансформатор тока ТОЛ-10-21	Класс точности		0,5S/10P	0,5S/10P		0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P		0,5S/10P	0,5S/10P	
	Коэфф. трансформации		200/5	200/5		600/5	600/5	600/5	600/5		200/5	200/5	
Тип трансформатора напряжения	3х3НОЛП-10кВ	+											+
	Коэфф. трансформации	10000/√3/100/√3/100											10000/√3/100/√3/100
Тип и ток плавкой вставки предохранителя, А		ПКН-001	2х3А	2х3А		2х3А	2х3А	2х3А	2х3А		2х3А	2х3А	ПКН-001
Трансформаторы напряжения и собственных нужд					ТМГ40/10кВА					ТМГ40/10кВА			
Тип счетчика	AI805 RALXQ-P4GB-DW-4		+	+		+	+	+	+		+	+	
	Другое												
Устройства контроля напряжения			ИВА 02	ИВА 02		ИВА 02			ИВА 02		ИВА 02	ИВА 02	
Ограничитель перенапряжений		ОПН-10кВ	ОПН-10кВ	ОПН-10кВ		ОПН-10кВ			ОПН-10кВ		ОПН-10кВ	ОПН-10кВ	ОПН-10кВ
Тип релейной защиты	Эл. мех. Микропроц.	БМРЗ 152 ТН	БМРЗ 50-2-2-01	БМРЗ 50-2-2-01		БМРЗ 50-2-2-01	БМРЗ 50-2-2-01	БМРЗ 107, АВР	БМРЗ 50-2-2-01		БМРЗ 50-2-2-01	БМРЗ 50-2-2-01	БМРЗ 152 ТН
	МТЗ, МТО	–	–	–		–	–		–		–	–	–
	ЗНЗ	–	–	–		–	–		–		–	–	–
	ЗМН	–	–	–		–	–		–		–	–	–
	ЛЗШ	–	–	–		–	–		–		–	–	–
	УРОВ	–	–	–		–	–		–		–	–	–
	АПВ	–	–	–		–	–		–		–	–	–
	ЗДЗ	–	–	–		–	–		–		–	–	–
Дуговая защита БМРЗ Дуга БЦ с регистраторами Дуга-0 и ВОД-3шт.		+	+	+		+	+		+		+	+	+
Измерительные приборы	Аналоговый амперметр, А		Э42702-200/5	Э42702-200/5		Э42702-600/5	Э42702-600/5	Э42702-600/5	Э42702-600/5		Э42702-200/5	Э42702-200/5	
	Аналоговый вольтметр, кВ	10/0,1кВ											10/0,1кВ
Электромагнитная блокировка													
Механическая блокировка													
Ввод (Вывод)			кабельный	кабельный	кабельный	кабельный			кабельный	кабельный	кабельный	кабельный	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Утежанов			20.05.21
Разраб.		Серик			20.05.21
Норм.контр.		Шукеев			20.05.21
Проверил		Утежанов			20.05.21

Типовой проект РП-ЭП.ОЛ

"Строительство линий электропередачи 1-2 ауыл" в.с Сагиз Кызылкогинского района Атырауской области

Распределительное устройство АЕ в кирпичном здании типа РП-10(6)кВ с камерами КСО-2-10

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросной лист РУ-10(6)кВ.

ТОО "STROYCONSALTING" г.Уральск