ТОО "СРБ-А"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ IV

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

П-00-20-10-ЭС

ЭС-Электроснабжение, подстанция-35/10кВ

2020 г.

ФОРМАТ А4

ТОО "СРБ-А

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ IV

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

П-00-20-10-ЭС

Альбом 2

ЭС-Электроснабжение, подстанция-35/10кВ

ДИРЕКТОР **Ипатов Н.С.**

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА **Ахметова К.К.**

2020 г.

ФОРМАТ А4

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
407-03-450.87	Понижающие трансформаторные подстанции	
	напряжением 35/10кВ с мощностью	
	трансформаторов до 6300 кВА на	
	унифицированных конструкциях.	
Серия 3.407.9-172	Прожекторные мачты и отдельно стоящие	
	молниеотводы. Выпуск 1. Материалы для	
	проектирования и рабочие чертежи.	
Шифр А5-92	Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях.	
	Выпуск 1. Материалы для проектирования и	
	рабочие чертежи.	
Шифр А10-93	Защитное зануление и заземление	
	электрооборудования. Материалы для	
	проектирования.	
	Прилагаемые документы	
П-00-20-08-ЭС.СО	Спецификация оборудования	
П-00-20-08--ЭС.ОЛ-001	Лист опросный на МПУ защиты Т1, Т2	
П-00-20-08--ЭС.ОЛ-002	Лист опросный на МПУ защиты СВ и КЛ	
П-00-20-08--ЭС.ОЛ-003	Лист опросный на АУКРМ	
П-00-20-08--ЭС.ОЛ-004	Лист опросный на БАВР	
П-00-20-08--ЭС.ОЛ-005	Лист опросный на модульное здание ЗРУ-10 кВ	
П-00-20-08-ЭС.ОЛ-006	Лист опросный для заказа ЩПТ	
П-00-20-08--ЭС.ОЛ-007	Лист опросный на заказ счетчиков	
П-00-20-08--ЭС.ОЛ-008	Лист опросный на силовой трансформатор	
П-00-20-08-ЭС.ОЛ-009	Перечень ЗИП, защитных и противопожарных средств	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная однолинейная главных цепей	2 листа
3	План ПС 35/10кВ. Разрез А-А. Вид Б, В.	
4	План расположения фундамента под оборудование подстанции	
5	План расстановки оборудования в модульном здании ЗРУ-10кВ	
6	Схема размещения ТТ, ТН, устройств РЗА и ТИ на ПС 35/10кВ	
7	Схема однолинейная организации собственных нужд ПС 35/10кВ	
8	Схема щита постоянного тока	
9	Схема заземления и молниезащиты подстанции	
10	План освещения ПС 35/10кВ. Расположение оборудования и	
	прокладка кабелей на прожекторной мачте	
11	План питающих кабельных трасс (сети 0,4 кВ)	
12	Схема питания эл. двигателей приводов разъединителей и	
	выключателей ОРУ 35 кВ	
13	Схема питания обогрева приводов разъединителей и	
	выключателей ОРУ 35 кВ	
14	Кабельный журнал	8 листов
15	Схема структурная технических средств ТЛМ	
16	План расстановки оборудования ТЛМ в модульном здании ЗРУ-10кВ	
17	Фасад шкафа телемеханники	
18	Кабельный журнал ТЛМ	2 листа
19	План размещения оборудования освещения, вентиляции и ОПС	3 листа

Общие указания

1. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренными рабочими чертежами мероприятиями.
2. Рабочая документация выполнена на основании:
- задания на разработку проектной и рабочей документации для строительства объекта;
- заданий смежных отделов.
3. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
4. В проекте выполняется проектирование электротехнической части подстанции 35/10 кВ. К установке принята комплектная модернизированная блочно-модульная трансформаторная подстанция, в состав которой входят:
- два силовых масляных трансформатора мощностью 6,3 МВА, ТДНС-6300/35 УХЛ1;
- ОРУ-35 кВ по схеме 35-5АНА, состоящее из модулей заводской поставки;
- ЗРУ-10 кВ совмещенное с ОПУ в блочно-модульном здании;
- установка компенсации реактивной мощности;
5. Электрооборудование, электроустановочные изделия и кабельная продукция должны иметь Казахстанский сертификат соответствия.
6. Разделы "Электрическое освещение", "Отопление и вентиляция", "Пожарная сигнализация и пожаротушение" и внутреннее заземление ЗРУ-10 кВ в проекте не отражены в связи с применением блочно-модульной подстанции 35/10 кВ полной заводской готовности.
7. Перечень скрытых работ, для которых необходимо составить акты освидетельствования:
- устройство контура заземления;
- защита сварных швов от коррозии;
- прокладка кабеля в траншее.

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	18

Общие данные

ТОО "СРБ-А" 2020г.

ФОРМАТ А4х3 630х297

Технические требования

1.Опросный лист составлен для изготовления и поставки подстанции 35/10 кВ.
2. Лист опросный на ОРУ–35 кВ см.листы 1 – 3 и 5.
3. Лист опросный на КРУ–10 кВ см.листы 2 и 4.
4. Все оборудование подстанции должно быть рассчитано на эксплуатацию в следующих условиях окружающей среды:
– Температура окружающего воздуха от –60°С до +40°С.
– Средняя температура самой холодной пятидневки минус 45°С.
– Атмосфера типа II –промышленная, относительная влажность воздуха до 82% при температуре 20°С.
– Высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;
– Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры.
5. Основные технические параметры применяемого оборудования:
–Ток термической стойкости главных цепей ячеек ЗРУ–10 кВ в течении 3 сек. должен составлять не менее 20 кА
– Ток электродинамической стойкости главных цепей ячеек ЗРУ–10кВ, соответственно–не ниже 51 кА.
6. Подстанция поставляется комплектно, полной заводской готовности. Предусмотреть поставку заводом полного комплекта конструкторской документации, включая принципиальные и монтажные электрические схемы, кабельный журнал с указанием всех междушкафных и междублочных соединений, один комплект принципиальных и монтажных электрических схем, кабельный журнал с указанием всех междушкафных и междублочных соединений на электронном носителе CD. Внутриблочные соединения шкафов, панелей и т.п. выполнить на заводе в полном объеме. В заводской поставке предусмотреть полный комплект промаркированных соединительных кабелей и проводов для междублочных и междушкафных соединений и комплект кабельных лотков (коробов) в соответствии с планом расположения шкафов в ЗРУ – 10кВ.
7. ЗРУ–10 кВ совмещенная с ОПУ разместить в модульном здании, в котором выполнить освещение, отопление с использованием конвекторов сухого исполнения и подогрева приборов коммутирующих аппаратов с устройствами индивидуальной тепловой защиты, вентиляцию и основную систему уравнивания потенциалов, предусмотрев в шкафах, имеющих цепи напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью, дополнительно к нулевой шине (N), шину (PE), к которым должны быть подключены все электроприемники в соответствии с ПУЭ РК–2016 г.
8. При изготовлении модульного здания учесть следующее:
– ввод контрольных кабелей выполняется на высоте прокладки лотков с наружной стороны и прокладывать в коробе по вертикали до низу;
– высота фундамента – 1,2 м;
– выполнить водослив.
9. Выполнить автоматику обогрева с поддержанием температуры в ЗРУ–10 кВ не ниже +10°С (с передачей информации в блок центральной сигнализации и в систему телемеханики) и обеспечить возможность поддержания температуры в помещении не ниже +18°С в ручном режиме и по каналам телемеханики. Датчик температуры крепить к стене на отм. +0.500 м от уровня пола (основания) помещения. Прокладку кабелей по помещению от датчика температуры до клеммного блока в шкафу для цепей телемеханики выполнить в кабельном канале (коробе) по стене на отм. +2,300 м. Выполнить измерение температуры наружного воздуха (датчик установить снаружи у входной двери) с передачей информации в систему телемеханики.
10. В ячейках ЗРУ–10 кВ, общестанционных панелях и шкафах предусмотреть подготовку и вывод сигналов телемеханики на панель клеммную в соответствии с прилагаемым перечнем сигналов телемеханики. Установку контроллерного шкафа телемеханики предусмотреть в непосредственной близости от клеммной панели. Подключение контроллерного шкафа телемеханики к панели клеммной выполнить в соответствии с документацией, разрабатываемой поставщиком системы телемеханики, посредством кабелей, комплектно поставляемых с системой ТМ (см. 3824–Р–022.034.001–ТЛМ–01) .
11. В комплект поставки заводом входит показанное в опросном листе оборудование:
– микропроцессорные устройства релейной защиты типа (с полным комплектом программного обеспечения на русском языке, шнуров), переходные шнуры и адаптеры COM–USB–3 шт);
– аккумуляторные батареи в кол–ве 17 шт. в шкафу и зарядно–выпрямительное устройство (ЗВУ);
– устройства дуговой защиты;
– Комплексное устройство быстродействующего АВР – БАВР;
– две установки компенсации реактивной мощности в модульном (см. опросный лист на АУКРМ 3227П–Р–126.007.301–ЭП–ОЛ–009)
12. В модульном здании предусмотреть установку датчиков несанкционированного доступа и датчиков пожарной сигнализации дымового типа по нормам, но не менее 2–х, В соответствии с НПБ 88–2001*, п.13.1*, п.13.3*, в полном объеме заводской комплектации, включая вторичный прибор. У входа с внешней стороны установить ручной извещатель (ИПР 535–07е) и знак определения его местонахождения в

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОБЩИЕ ДАННЫЕ П–00–20–10–ЭС	ЛИСТ 1.2

ФОРМАТ А4 297х210

соответствии с НПБ 160–97. Место установки окрасить согласно ГОСТ 12.4.009–83. Предусмотреть передачу соответствующих сигналов в систему телемеханики.

14. Предусмотреть на заводе необходимые конструктивные решения для установки на месте монтажа устройства дуговой защиты. Центральную сигнализацию выполнить посредством блока терминала центральной сигнализации.

15. Учет электроэнергии осуществляется счетчиками (см. опросный лист на заказ счетчиков 3227П–Р–126.007.301–ЭП–ОЛ–003), установленными на вводах 35 кВ, 10 кВ и в панели ввода и распределения собственных нужд счетчиками. Технический учет электроэнергии осуществляется счетчиками, установленными на всех отходящих фидерах.

16. Выполнить автоматику отключения вентиляционного оборудования при пожаре.

17. Предусмотреть отдельные автоматы для питания МПУ

18. Релейная защита должна соответствовать требованиям ПУЭ.

19. Максимальные токовые защиты должны иметь не менее двух ступеней.

20. В ячейках № 7, 4 предусмотреть отключение выключателя от защиты максимального напряжения и автоматическое включение при восстановлении напряжения.

21. Выполнить блокировку включенного положения ВВ–35 кВ в зависимости от положения заземляющих ножей в ячейках ввода 10 кВ, СВ–10 кВ и ТН–10 кВ при выкаченной тележке. Соответствующий сигнал передать в систему телемеханики.

22. Обеспечить АВР–10 кВ с восстановлением нормальной схемы электропитания после восстановления напряжения на питающих линиях. Выполнить блокировку действия АВР–10 кВ при выкаченной тележке СР–10 кВ с передачей сигнала в систему телемеханики.

23. Предусмотреть установку устройства БАВР в отдельном шкафу. Предусмотреть передачу сигналов «Неисправность БАВР» и «Работа БАВР» в центральную сигнализацию. Все кабельные соединения БАВР с ячейками ввода, секционного выключателя, ТН, ТН до ввода, ЦС выполняются заводом–изготовителем БАВР.

24. Предусмотреть схему ЧАПВ отходящих линий. Установить ключи АПВ и АЧР на дверях релейных шкафов.

25. Предусмотреть АВР–0,4 кВ.

26. Осветительные сети в модульном здании выполнить кабелем по трехпроводной системе. Для управления (включение/отключение) внутренним освещением модульного здания необходимо установить переключатели с внутренней стороны здания рядом с проемами дверей. Для подключения испытательных устройств, а также для собственных нужд предусмотреть установку розеток 220 В в количестве не менее 4 штук на модульное здание. Из них одна розетка должна быть рассчитана на подключение дополнительного подогревателя N=2 кВт (для подогрева внутреннего воздуха при приезде обслуживающего персонала). Установить освещение и розетку в панелях 35 кВ.

27. Укомплектовать подстанцию защитными средствами по нормам в соответствии с «инструкцией по применению и испытанию средств защиты используемых в электроустановках» от 30.06.03г., противопожарными средствами в соответствии с ППБ 01–03, а также ЗИП и инструментом (см. опросный лист на перечень ЗИП, защитных и противопожарных средств.

28. Для подключения устройств с интерфейсом RS 485 использовать экранированный кабель UTP–5E.

29. Для подключения ТС, ТУ, ТИТ, цепей диф. защиты использовать экранированный пожаростойкий кабель.

30. Для проведения регламентных работ предусмотреть в комплектной поставке:

– промышленный защищенный ноутбук Notebook TS Strong–Master 7020T (Intel Core2Duo/2.66ГГц/DDR 2Gb/HDD500 GB/13” TFT; наличие портов COM, LPT, USB; модем; сетевая карта; установленное программное обеспечение на русском языке с документацией).

– тестер (2 шт.);

– измеритель сопротивления, увлажненности и степени старения изоляции (2шт.);

– измеритель параметров электробезопасности электроустановок (1 шт.);

– универсальный комплекс для проверки первичного и вторичного электрооборудования в комплекте с трансформатором нагрузочным, блоком измерительно–трансформаторным, передвижной приборной стойкой, вольтамперфазометр

– микроомметр (1 шт.);

– клещи токоизмерительные (1шт.);

– прибор для тестирования аккумуляторных батарей (1шт.);

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

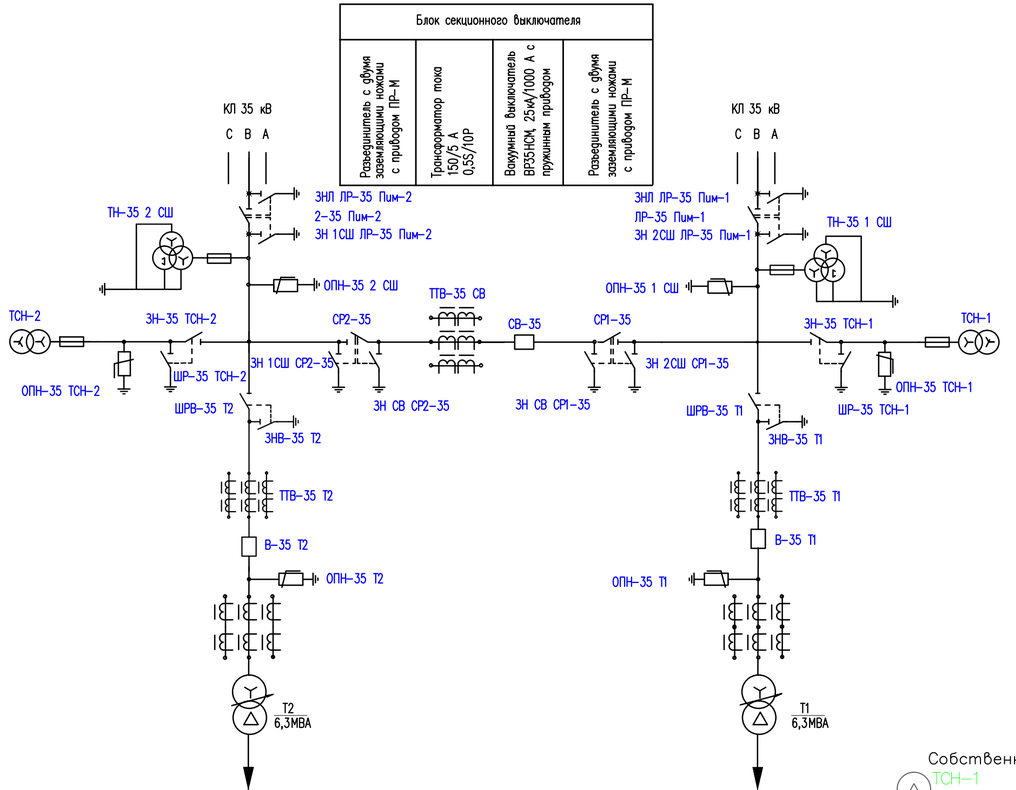
Инв.? подл.

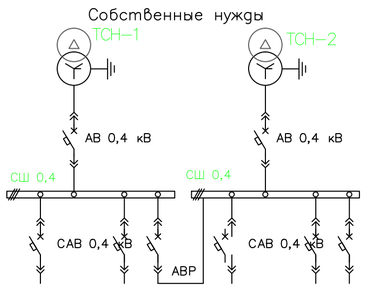
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА	ОБЩИЕ ДАННЫЕ П–00–20–10–ЭС	ЛИСТ 1.3

ФОРМАТ А4 297x210

2хАПвПг-3х95	
Блок ТН	Разъединитель с двумя заземляющими ножами 35кВ/1000А с приводом ПР-М
	ПКН-001-35 ХЛ1 ТН-35 кВ
	Ограничитель перенапряжения со счетчиком импульсов
Блок ТСН	Разъединитель с 1-ым заземляющим ножом 35кВ/1000А с приводом ПР-М
	Ограничитель перенапряжения со счетчиком импульсов
	ТМГ-160/35 УХЛ1 35/0,4кВ У/Ун-0 (Д/Ун-11) ПКТ-101-35-8 У1
Блок выключателя	Разъединитель с 1-ым заземляющим ножом 35кВ/1000А с приводом ПР-М
	Трансформатор тока 150/5 А 0,5S/10P
	Вакуумный выключатель ВР35НСМ, 25кА/1000 А с пружинным приводом
	Ограничитель перенапряжения со счетчиком импульсов
	ТВТ35-I 150/5, А 0,5S/10P

Трансформатор силовой трехфазный 2-х обмоточный типа ТДНС -6300/35/10 по схеме Y/D-11, Uкз=8,0%, Uвн=35 кВ; Uнн=10,5 кВ с РПН на стороне ВН ± 8 х 1,5%





1. В поставку завода включить:
– трансформатор силовой ТДНС-6300/35-ХЛ1 (2 шт);
– трансформатор собственных нужд– ТМГ-160/35/0,4 кВ УХЛ1 (2 шт.);
– портал двухпролетный (ячейковый) ПС-35Я5С (1 шт.) в комплекте с тросостойкой и молниеприемником согласно типового проекта серии 3.407.2-162.2;
– прожекторную мачту (стальную) ПМС-24 в комплекте с молниприемником, с возможностью установки FM антенны согласно типового проекта 3.407.9-172. Прожекторные мачты необходимо оборудовать площадками обслуживания для отдыха персонала с запирающимися крышками люков;
– площадки обслуживания ОРУ-35 кВ выключателей и разъединителей;
площадку обслуживания ЗРУ-10кВ + ОПУ выполненное в соответствии с комплектом чертежей "Архитектурно- строительные решения";
– периметральное ограждение ПС выполненное в соответствии с комплектом чертежей "Архитектурно- строительные решения";
– необходимое количество ошиновки 10, 35 кВ.
2. В блоках выключателей вводов 35 кВ и СВ-35 кВ установить ящики для питания электромагнитов включения выключателей по кольцу от двух питающих кабелей.
3. Для работы автоматики обогрева выключателей 35 кВ предусмотреть шкаф датчиков температуры (ОГК.366.840)
4. Для подогрева приборов коммутационных аппаратов и шкафов уличного исполнения использовать обогреватели типа 56.123.
5. Ограничители перенапряжения 35 кВ укомплектовать счетчиком импульсов.
6. Изоляцию ОРУ-35 кВ выполнить полимерной.
7. Оборудование ПС может быть заменено на аналогичное с указанными характеристиками.
9. В здании ЗРУ совмещенным с ОПУ предусмотреть лотки для прокладки вторичных цепей и цепей питания.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	2.1	18

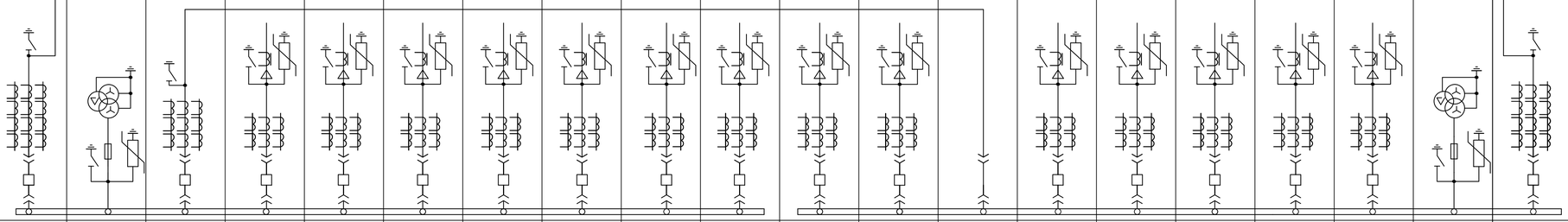
Схема электрическая принципиальная однолинейная главный цепей (начало)

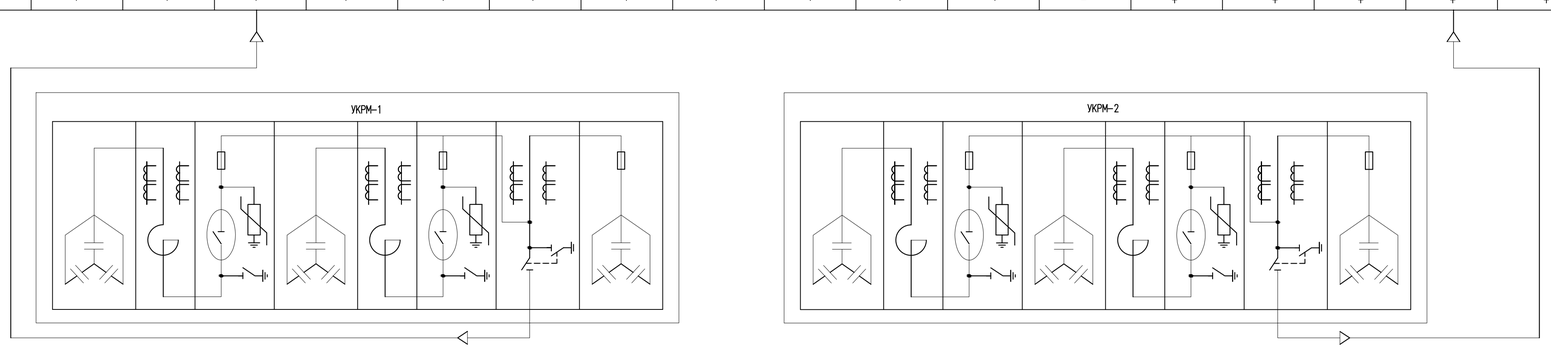
ТОО "СРБ-А" 2020г.

ФОРМАТ А4х3 630х297

ИНВ. N° ПОДП. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N°

от Т1 | от Т2

1	Порядковый номер ячейки	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	Вариант исполнения																				
3	Номинальное напряжение 10кВ																				
4	Схемы главных цепей ячеек																				
5	Номинальный ток сборных шин, А	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
6	Назначение ячейки	Ввод Т1	ТН 1	Секционный выключатель	УКРМ1–10 кВ	Отх.ф.КЛ–10кВ (Фидер 4)	Отх.ф.КЛ–10кВ (Фидер 14)	Отх.ф.КЛ–10кВ (Фидер 6)	Отх.ф.КЛ–10кВ (Фидер 7)	Отх.ф.КЛ–10кВ (Фидер 8)	Резерв	Резерв	Резерв	Секционный разъединитель	Отх.ф.КЛ–10кВ	Отх.ф.КЛ–10кВ	Резерв	УКРМ2–10 кВ	Резерв	ТН2	Ввод Т2
7	ОПН	–		–										–							–
8	Вакуумный выключатель	10–20кА/1000	–	10–20кА/1000	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	–	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	10–20кА/630	–	10–20кА/1000
9	Трансформаторы тока (кол–во, Ктр)	0,2S/10P/10P/10P 800/5, 400/5	–	0,2S/10P/10P 800/5	0,2S/10P 200/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	–	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 300/5	0,2S/10P 200/5	0,2S/10P 300/5	–	0,2S/10P/10P/10P 800/5, 400/5
10	Трансформатор напряжения		3х10/100/100																	3х10/100/100	
11	Количество ТТНП				1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		
12	Тип заземлителя	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной		ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной	ручной
13	Вариант расположения шкафов в КРУ	кр.правый	средний	средний	средний	средний	средний	средний	средний	средний	кр.левый	кр.правый	средний	средний	средний	средний	средний	средний	средний	средний	кр.левый
14	Вывод (Ввод)	сверху		сверху	снизу									сверху				снизу			сверху
15	Блок МПУ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+
	Характеристики: Максимальная токовая защита	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+
	Характеристики: Земляная защита	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+	–	–
	Характеристики: Максимальная токовая отсечка	+	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+	–	+
	Характеристики: Перегрузка	+	–	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+	–	+
	Характеристики: Защита минимального напряжения	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
	Характеристики: Устройство резервированного отключения выключателя	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+
16	Счетчик активной и реактивной энергии	+	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	–	+	–	+
17	Блокировка (на заземляющем разъединителе) Электромагнитный замок	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+
18	Блокировка (на выкатном элементе) Электромагнитный замок	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+



1. Устройство АВР установлено в микропроцессорном терминале БАВР. Выполнено подключение и обвязка устройства БАВР с вводными и секционным выключателями 10кВ.

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

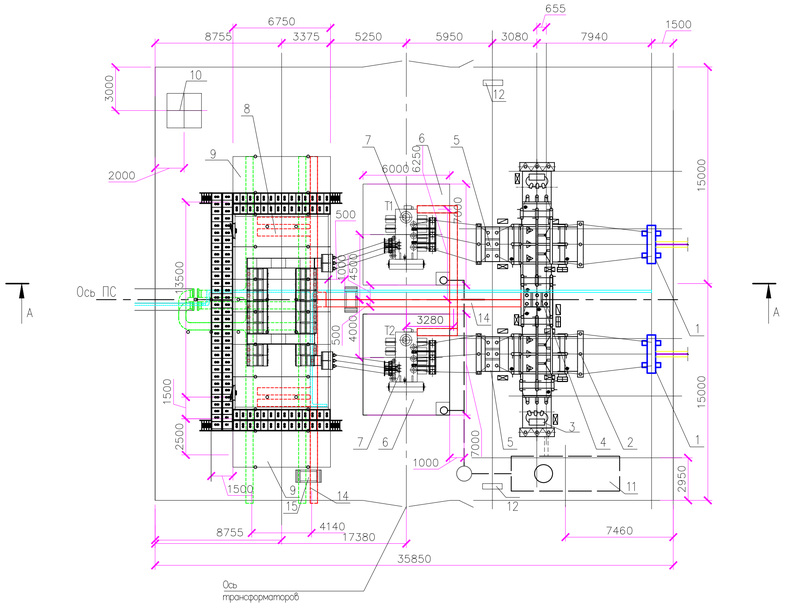
Инв.? подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
ОДНОЛИНЕЙНАЯ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ (ОКОНЧАНИЕ)
П–00–20–08–ЭС

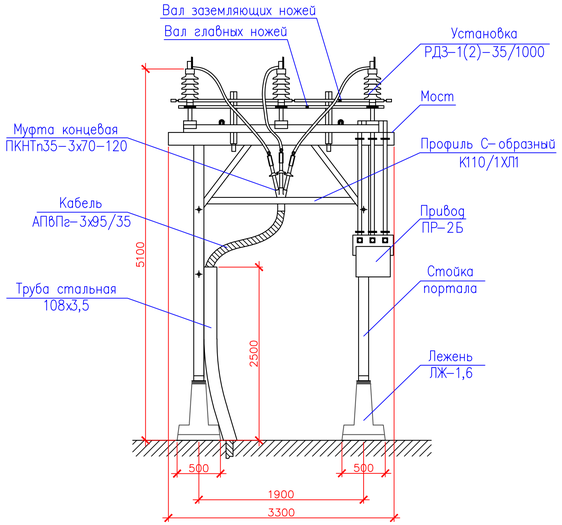
ЛИСТ 2.2

ФОРМАТ А1 841х594

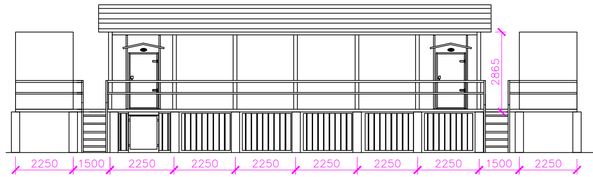


Разрез А–А

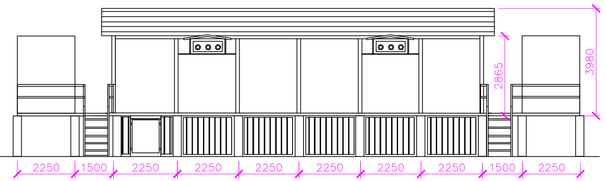
Блок разъединителя РДЗ–1(2)–35/1000



Вид Б



Вид В



Обозначение	Наименование
	Подвесной кабельный лоток
	Шкаф управления разъединителем
	Шкаф обогрева выключателя
	Шкаф зажимов выключателя
	Шкаф трансформатора напряжения

Спецификация

N°N° п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	Блок разъединителя	РДЗ–1(2)–35/1000	2		
2	Муфта соединительная	ПСТп35–3х70–120	2		
3	Муфта концевая	ПКНТп35–3х70–120	4		

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Поз.	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Блок разъединителя РДЗ–1(2)–35/1000	
2	Блок приема с ТН–35 кВ (2шт.)	
3	Блок ТСН–35 кВ (2шт.)	
4	Блок секционного выключателя 35 кВ	
5	Блок с выключателем 35 кВ (2шт.)	
6	Маслоприемник (2шт.)	
7	Трансформатор масляный ТДНС–6300/35 ХЛ1 (2шт.)	
8	ЗРУ–10 кВ (в блочно–модульном здании)	
9	Установка компенсации реактивной мощности типа УКРМ	
10	Прожекторная мачта ПМС–24 с молниеприемником	
11	Маслосборник V=16 м3	
12	Пожарный щит (тип ЩП–Б) (2шт.)	
13	Ограждение	
14	Кабельные лотки	
15	Переходной мостик (2шт)	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П–00–20–10–ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р–н Кирпичного завода"

Подстанция 35/10кВ

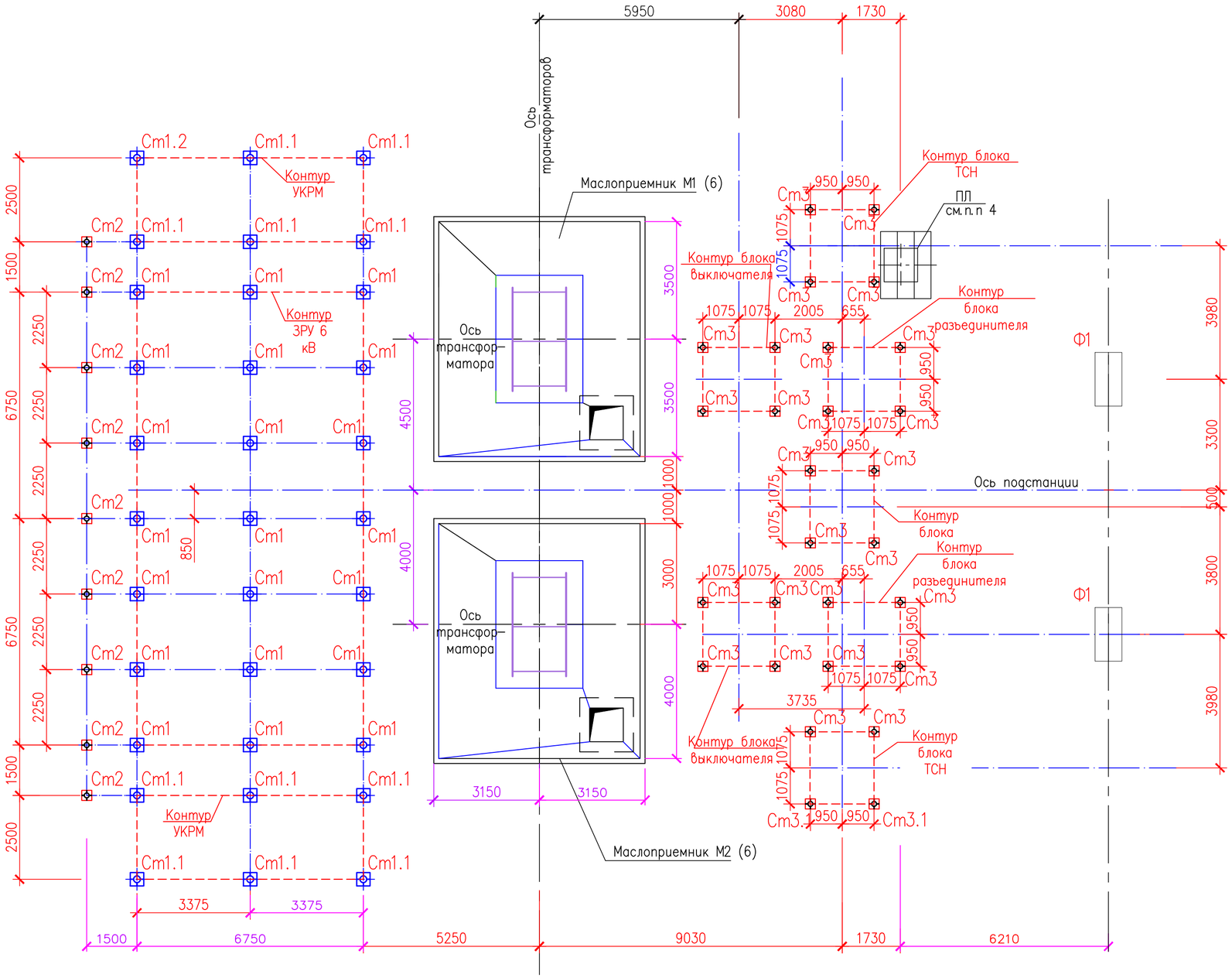
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	3	18

План ПС 35/10 кВ. Разрез А–А. Вид Б, В

ТОО "СРБ–А" 2020г.

ФОРМАТ А3х3 891х420

Схема расположения стоек под оборудование подстанции



Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.

						П–00–20–10–ЭС
						"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20	Подстанция 35/10кВ
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20	
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20	
ГИП		Ахметова			05.20	План расположения фундамента под оборудование подстанции

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	4	18

ТОО "СРБ–А" 2020г.

ФОРМАТ А2 594x420

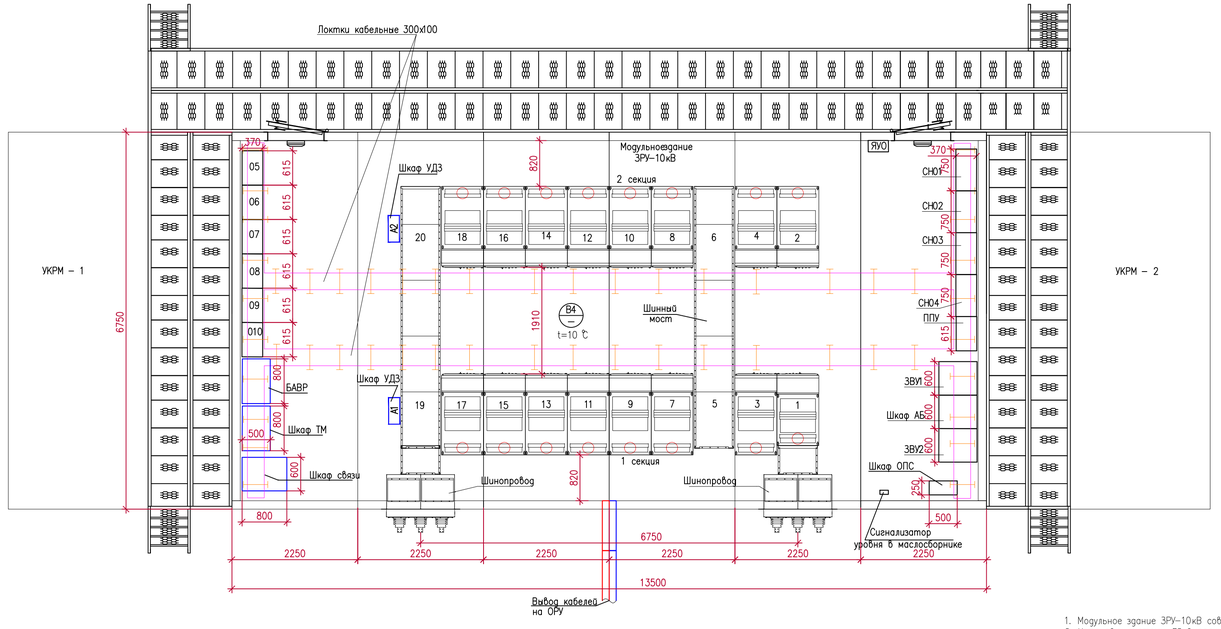


Таблица релейных панелей

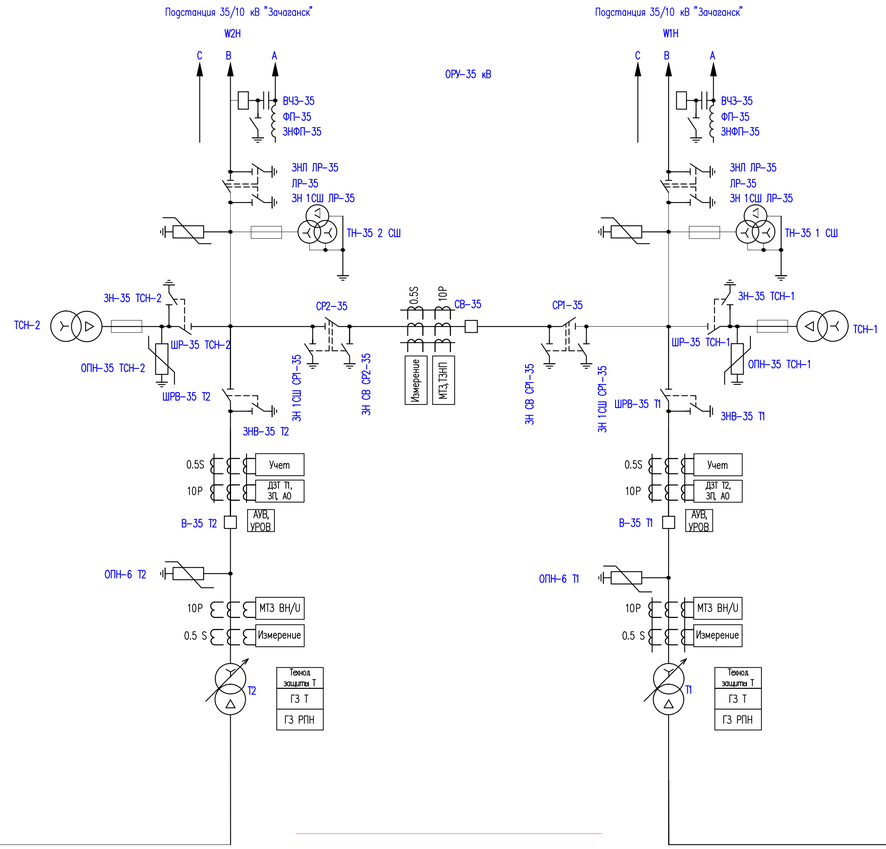
Поз.	Наименование шкафа	Примечание
СН01	Панель ввода и распределения собственных нужд со счетчиком электрической энергии–5(10)А, 3*(120–230)/(208–400)–2 шт.; с цифровым многофункциональным измерительным преобразователем для передачи параметров в шкаф ТМ (Uвх=380 В, Iвх=5 А)–2 шт.	
СН02		
СН03	Панель автоматики обогрева и вентиляции модульного здания ЗРУ–10кВ	
СН04	Панель центральной сигнализации с микропроцессорным блоком и организация цепей оперативной блокировки	
05	Панель РПН тр–ров Т1 и Т2 с устройством микропроцессорного регулятора напряжения	
06	Панель ТН 35 кВ двух секций с блоком МПУ защиты – 2шт.	
07	Панель защиты трансформатора Т1 с блоком МПУ защиты, ввода 35 кВ №1 с блоком МПУ защиты, с счетчиком электрической энергии и с цифровым многофункциональным измерительным преобразователем для передачи параметров в шкаф ТМ (Uвх=0...100 В, Iвх=5 А)–1 шт.	
08	Панель защиты СВ–35 кВ с блоком МПУ защиты	
09	Панель защиты трансформатора Т2 с блоком МПУ защиты, ввода 35 кВ №1 с блоком МПУ защиты, с счетчиком электрической энергии и с цифровым многофункциональным измерительным преобразователем для передачи параметров в шкаф ТМ (Uвх=0...100 В, Iвх=5 А)–1 шт.	
010	Панель клеммная (телемеханики)	
ЗВУ1, ЗВУ2	Зарядно–выпрямительное устройство	
Шкаф АБ	Аккумуляторная батарея	
ППУ	Панель управления с АВР для питания приборов	
	пожарной сигнализации (красного цвета)	
ЯУО	Ящик управления наружным освещением	
Шкаф ОПС	Шкаф приборов охранно–пожарной сигнализации	
БАВР	Микропроцессорный терминал автоматического ввода резерва для двухсекционных подстанций	

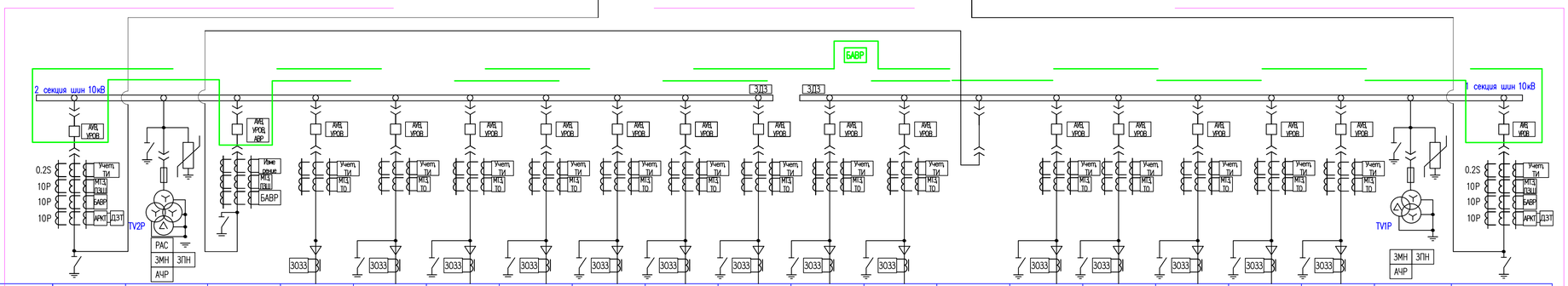
1. Модульное здание ЗРУ–10кВ совмещено с ОПУ.
2. Установку системы ДЗ выполнить на заводе–изготовителе.
3. Питание шкафа ОПС выполнить от панели пожарных устройств в соответствии с СП 6.13130.2009.
4. Питание шкафа ТМ и шкафа связи выполнить от панели ввода и распределения собственных нужд.
5. Для подключения кабелей модульного здания предусмотреть лотки.
6. В полу модульного здания предусмотреть необходимое количество отверстий для вывода силовых кабелей 10кВ, контрольных кабелей, кабелей автоматики, телемеханики. Кабельные ввода выполнить с обрамлением и герметичным уплотнением.
7. В ЗРУ–10кВ предусмотреть место для установки дополнительных шкафов в соответствии с планом.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	П–00–20–10–ЭС		
						"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство теплочного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р–н Кирпичного завода"		
РАЗРАБ.	Ерболат				05.20	Подстанция 35/10кВ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ	Ипатов				05.20		РП	5	18
Н.КОНТР.	Ипатов				05.20				
ГИП	Ахметова				05.20	План расстановки оборудования в модульном здании ЗРУ–10 кВ	ТОО "СРБ–А" 2020г.		

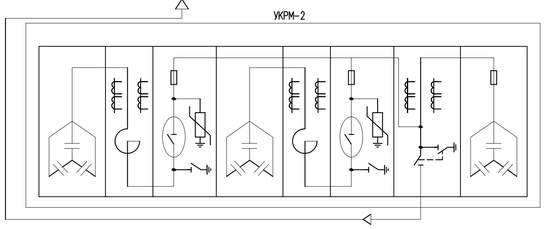
ФОРМАТ А4х4 841х297

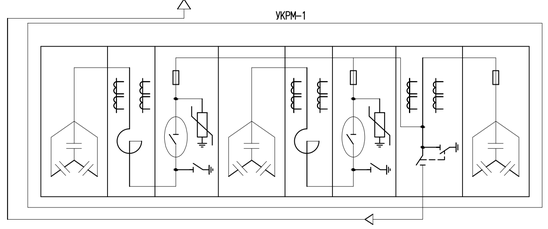
ИНВ. N° ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N°





	Номер шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
ЗРУ-10кВ	Назначение шкафа	Ввод Т1	ТН 1	Секционный выключатель	УКРМ-10 кВ	Отходящий фидер 10кВ	Отходящий фидер 10кВ	Отходящий фидер 10кВ	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	УКРМ-10 кВ	Секционный разъединитель	Отходящий фидер 10кВ	Отходящий фидер 10кВ	Отходящий фидер 10кВ	Резерв	Резерв	ТН 2	Ввод Т2
	Номинальный ток выключателя вакуумного 10 кВ, А	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	Ограничитель перенапряжений, трансформатор напряжения	–		–										–							–
	Коэффициент трансформации трансформатора тока, трансформатора напряжения	800/5, 400/5	–	800/5	200/5	300/5	300/5	300/5	300/5	300/5	300/5	300/5	300/5	–	300/5	300/5	300/5	200/5	300/5	–	800/5, 400/5
	Трансформатора тока земляной защиты	–	–	–										–						–	–





Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

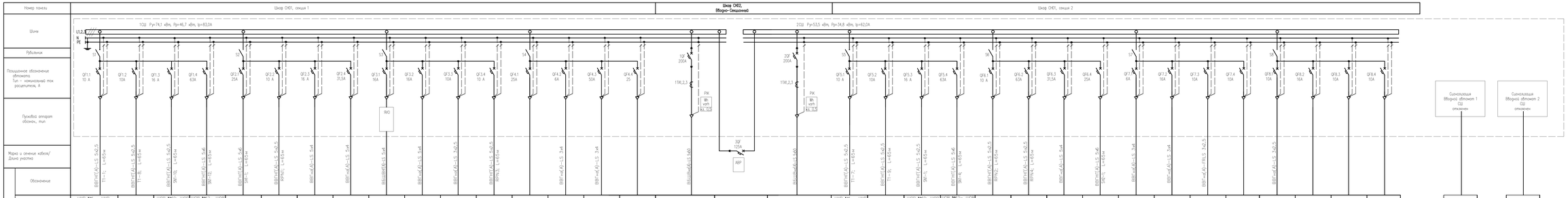
"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	6	18

Схема размещения ТТ,ТН устройств РЗАи ТИ на ПС 35/10 кВ

ТОО "СРБ-А" 2020г.



Условное обозначение	ШУВ № – ШУВ	ШУВ №7	ШСВ №10, ШСВ №11	ШСВ №12 – ШСВ №15	ШСП	РПН Т1	2Г*	1Г*	НО	ШГ*	БАГ*	РПН Т2							ШУВ № – ШУВ	ШУВ №7	ШСВ №10, ШСВ №11	ШСВ №12 – ШСВ №15	РПН Т1	РПН Т2	3Г*	ШОТ2	ST1	ШР*			БАГ*				
Номинальная мощность Pуном/Pр, кВт	4,0/2,0	3,7/1,5	4,5/4,5	27,6/27,6	15,0/15,0	3,2/2,2	1,0/1,0	6,5	2,5/2,0	1,0	1,0	3,2/2,2		1,0/1,0	8,0/8,0				4,0/2,0	3,7/1,5	4,5/4,5	27,6/27,6	3,2/2,2	3,2/2,2	6,5	15,0/15,0	0,2	3,0	0,1		1,0				
Напряжение, В	380	380	380	380	380	380	220	380	380	380	220	380		220	220				380	380	380	380	380	380	380	380	220	220	220		220				
Расчетный ток Iн, А	3,6	2,7	6,8	41,9	22,7	4,0	4,5	10,0	3,0	1,5	5,0	4,0		4,5	37,0				3,6	2,7	6,8	41,9	4,0	4,0	10,0	22,7	0,5	13,6	0,45		5,0				
Пусковой ток Iп, А																																			
Наименование электроприемников (механизмов)	Питание за дублированиеи приводов разворачивания ОРУ-35кВ (Основная Ввод)	Шкаф обогрева приводов разворачивания ОРУ-35кВ (Основная Ввод)	Шкаф обогрева приводов разворачивания ОРУ-35кВ (Основная Ввод)	Шкаф обогрева приводов выключателей ОРУ-35кВ (Основная Ввод)	Шкаф обогрева трансформатора Т1	Привод РПН (Основная Ввод)	Шкаф ТМ (Шкаф телемеханики)	Шкаф ЗВН	Прожекторное освещение	Щит освещения компьютерной с ЗРУ	Блок аварийного освещения Ввод 1	Привод РПН (Основная Ввод)	Резерв	Шкаф СБ (Шкаф связь)	СНЕЛ Блокать автоматики обогрева и вентиляции модульного зданий ЗРУ-10кВ	Резерв	Ввод № 10кВ-1	Секционный выключатель 1-ой и 2-ой секций АВР	Ввод № 10кВ-2	Питание за дублированиеи приводов разворачивания ОРУ-35кВ (Резервная Ввод)	Шкаф обогрева приводов разворачивания ОРУ-35кВ (Резервная Ввод)	Шкаф обогрева приводов выключателей ОРУ-35кВ (Резервная Ввод)	Привод РПН (Основная Ввод)	Привод РПН (Основная Ввод)	Шкаф ЗВН2	Шкаф обогрева трансформатора Т2	Терморшкаф оборудованный для уровномера	Щит розеточной (компьютерной с ЗРУ-10кВ)	Шкаф ПС	Резерв	Блок аварийного освещения Ввод 2	Резерв	Резерв	Резерв

									17-00-20-10-ЭС	
									"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство теплового комплекса, расположенного по адресу: ЭКО, п.Зачаевск, мкр. Балауса, ул.Энергосвойй, д.и.Карпинского заводь"	
ИЗМ	КОЛ.УЧ	Л/ЧИСТ	N/ДОК	ПОДПИ	ДАТА					
РАЗРАБ.	Кубасин				05.20	Подстанция 35/10кВ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
ПРОВЕРИЛ	Ибрагимов				05.20		РП	7	18	
Н.КОНТР.	Ибрагимов				05.20	Схема однолинейная организации собственных нужд подстанции 35/10 кВ				
ГИП	Аминтаева				05.20		ТОО "СПЕЦ-А" 2020г.			

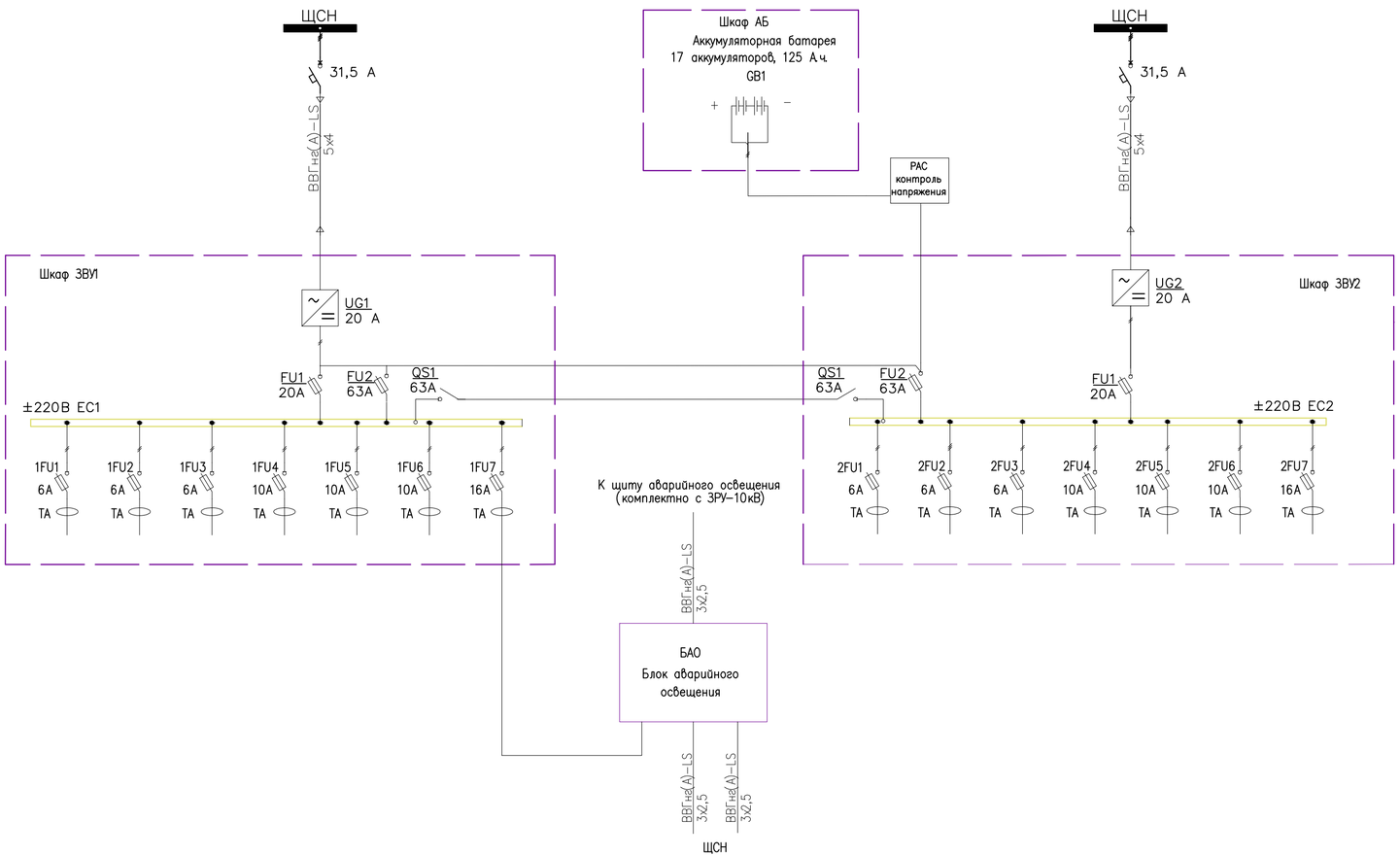
ФОРМАТ А3х5 1436х420

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Перечень элементов

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф ЗВУ1		
FU1	Предохранительный разъединитель 2-х полюсный Iн=20А	1	
FU2	Предохранительный разъединитель 2-х полюсный Iн=63А	1	
1FU1-1FU7	Предохранительны разъединитель 2-х полюсный Iн=6А,10А,16А	7	
UG1	Зарядно-выпрямительное устройство	1	
	Максимальный выходной ток - 20А		
	Выходное напряжение - 220 В		
QS1	Рубильник 2-х полюсный Iн=63А	1	
	Шкаф АБ		
GB1	Аккумуляторная батарея 17 аккумуляторов, 65 А.ч.	1	
	Шкаф ЗВУ2		
FU1	Предохранительный разъединитель 2-х полюсный Iн=20А	1	
FU2	Предохранительный разъединитель 2-х полюсный Iн=63А	1	
2FU1-2FU7	Предохранительны разъединитель 2-х полюсный Iн=6А,10А,16А	7	
UG2	Зарядно-выпрямительное устройство	1	
	Максимальный выходной ток - 20А		
	Выходное напряжение - 220 В		
QS1	Рубильник 2-х полюсный Iн=63А	1	
	БАО		
	Блок аварийного освещения,	1	
	с преобразователем напряжения =220/~220		

Компоновка коммутационных аппаратов, а также нагрузка по потребителям показана условно, выбирается и поставляется комплектно с ПС.

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

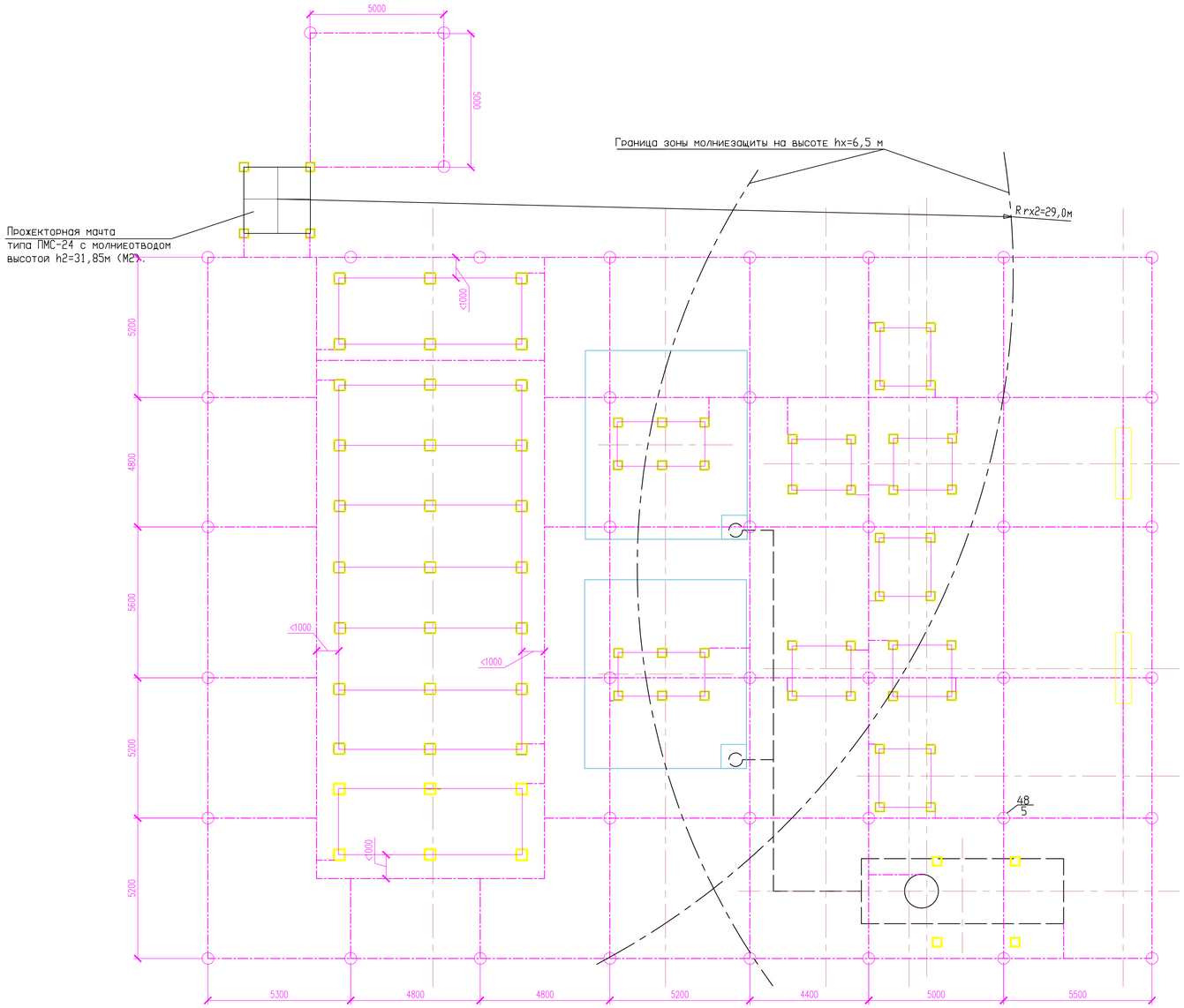
Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	8	18

Схема щита постоянного тока

ТОО "СРБ-А" 2020г.

ФОРМАТ А4х3 630х297



Узлы заземления

Результаты расчета зоны защиты двойных стержневых молниеприемников на высоте hx=6.5м

Молниеприемники	H1,м	H2,м	L,м	Lc,м	Lmax, м	h01,м	h02,м	r01,м	r02,м	rx1,м	H1,м	hc,м	rcx,м
М1-М2	29.7	31.9	42.3	74.3	170,8	25.2	27.1	35.6	38.2	26.5	29.0	26.2	27.8

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
○	Заземлитель вертикальный (ЗВ)
-·-·-·-	Контур заземления
48/5	48 - количество ЗВ; 5 - расстояние между ЗВ, м

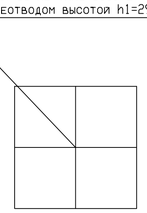
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1		Круг ⌀16 / ГОСТ 2590-2006 (оцинкован.)	240	480	м
2		Полоса 5х40-В-2 / ГОСТ 103-2006 (оцинкован.)	650	1021	м

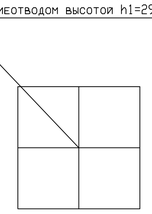
Расчет параметров зоны защиты стержневых молниеприемников
(надежность защиты Рз=0.9)

Расчитываемая величина	Высота молниеотвода h, м		
	от 30 до 100	от 30 до 100	от 100 до 150
h0	0.85h	0.85h	0.85h
r0	1.2h	1.2h	(1.2-0.001(h-100))h
L max	(5.75-0.00357(h-30))h	(5.75-0.00357(h-30))h	5.5h
LC	2.5h	2.5h	2.5h
hc	h0(Lmax-L)/(Lmax-Lc)	h0(Lmax-L)/(Lmax-Lc)	h0(Lmax-L)/(Lmax-Lc)
rcx	r0(hc-hx)/hc	r0(hc-hx)/hc	r0(hc-hx)/hc

Опора ВЛ 35 кВ типа У110-2
с молниеотводом высотой h1=29,7м (М1)



Опора ВЛ 35 кВ типа У110-2
с молниеотводом высотой h1=29,7м (М1)



1 Молниезащита подстанции 35/10 кВ выполнено в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО 13-34.21.122-2003) с учетом РД 153-34.3-35.125-99.

2 Молниезащита подстанции 35/10 кВ выполняется молниеприемниками, установленными на концевой опоре ВЛ-35 кВ и на прожекторной мачте ПМС-24.

3 Система заземления нейтрали в сети 35и 10 кВ – изолированная, в сети 0,4 кВ-глухозаземленная (обозначение по ГОСТ Р 50571.2-94 TN-C-S).

4 Для защиты людей от прямого прикосновения в нормальном режиме применена основная изоляция токоведущих частей.

5 Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении применяются:

- уравнивание потенциалов;
- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;

6 Основная система уравнивания потенциалов осуществляется путем соединения между собой следующих токопроводящих частей:

- главную заземляющую шину, в качестве которая используется шина РЕ внутри вводного устройства 0,4 кВ – шкафа СН;
- основания и каркаса блоков РУ-10 кВ;
- шины РЕ всех шкафов РУ-10 кВ;
- PEN- проводники идущие от нейтралей ТСН 35/0,4 кВ;
- заземляющие проводники, соединяющие систему заземлителей с основанием блоков (в двух местах для каждого блока);
- нулевые защитные проводники;
- заземляющее устройство антенно-прожекторной мачты;
- металлические трубы, коробки, лотки, а также металлические оболочки силовых и контрольных кабелей;

Проводники системы уравнивания потенциалов и заземляющие проводники обозначаются желто-зелеными полосами, выполненными краской или клейкой двухцветной лентой.

7 В качестве проводников системы дополнительного уравнивания потенциалов используются металлические основания и каркасы блоков РУ-10кВ.

8 Заземляющее устройство защитного заземления электроустановок 35 кВ, 10 кВ и 0,4 кВ принято общим.

9 Заземляющее устройство защитного заземления в части прокладки, соединения заземлителей и присоединения оборудования должно быть выполнено в соответствии с ПУЭ РК (седьмое издание), как система вертикальных и горизонтальных заземлителей.

10 В качестве вертикальных заземлителей заземляющего устройства используются естественные заземлители (арматура железобетонных свай, на которых установлено электрооборудование) и искусственные заземлители (48 шт. длиной 5 м, выполненные из оцинкованного круга d=16 мм), которые закручиваются на глубину 0,7 м от поверхности земли на расстоянии от 4,4 до 5,6 метра друг от друга и охватывают всю площадку подстанции.

11 В качестве горизонтальных заземлителей, соединяющих между собой вертикальные заземлители, используется стальная полоса 5х40-В-2 оцинкованная, проложенная на глубине 0,7 м. Вертикальные естественные заземлители соединяются между собой металлоконструкциями заземляемого оборудования.

12 На открытой территории ПС в кабельных лотках от Т1, Т2 до здания ЗРУ-10кВ не менее двух стальных шин уравнивания потенциалов (ШУП) суммарным сечением не менее 400 мм². Заземление ШУП необходимо выполнить по концам. В кабельных лотках ШУП необходимо прокладывать по противоположным сторонам лотка.

13 Заземляющим устройством прожекторной мачты служит ее фундамент (железобетонные сваи , соединяемые полосой 5х40-В-2 оцинкованной в соответствии с ПУЭ РК с четырьмя вертикальными электродами (круг d=16мм длиной 5 м), расположенными в радиусе 5 м от фундамента мачты. Заземляющее устройство мачты соединить с заземляющим устройством подстанции полосой 5х40-В-2 оцинкованной.

14 Соединения заземляющих проводников и проводников систем уравнивания потенциалов выполнить по шифру А10-93 "Защитное зануление и заземление электрооборудования" (листы А10-93-31, А10-93-32) сваркой по ГОСТ 5264-80.

15 Для защиты от коррозии сварные швы заземляющих защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов покрыть слоем мастики изоляционной битумно-резиновой марки МБР-90Ю ГОСТ 15836-79, по слою грунтовки ГТ-760ИН, ТУ 102-340-83.

16 Все работы по сооружению заземляющего устройства выполнить одновременно со строительными работами по подземной части подстанции.

17 После монтажа заземляющего устройства должен быть произведен контрольный замер сопротивления. При сопротивлении заземляющего устройства более 4 Ом, необходимо принять дополнительные меры по доведению сопротивления до нормативного уровня

						П-00-20-10-ЭС
						"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20	Подстанция 35/10кВ
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20	
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20	
ГИП		Ахметова			05.20	Схема заземления и молниезащиты подстанции

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	9	18

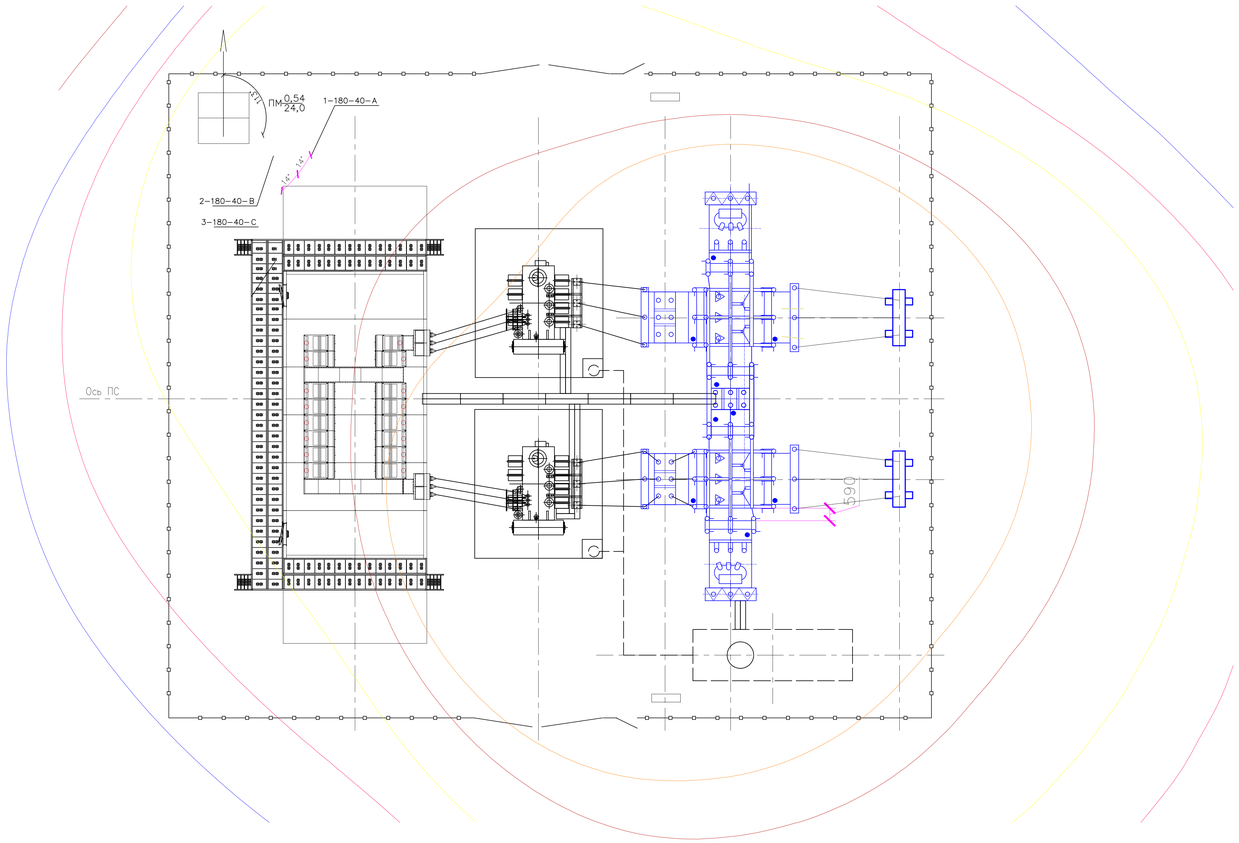
ТОО "СРБ-А" 2020г.

Согласовано:

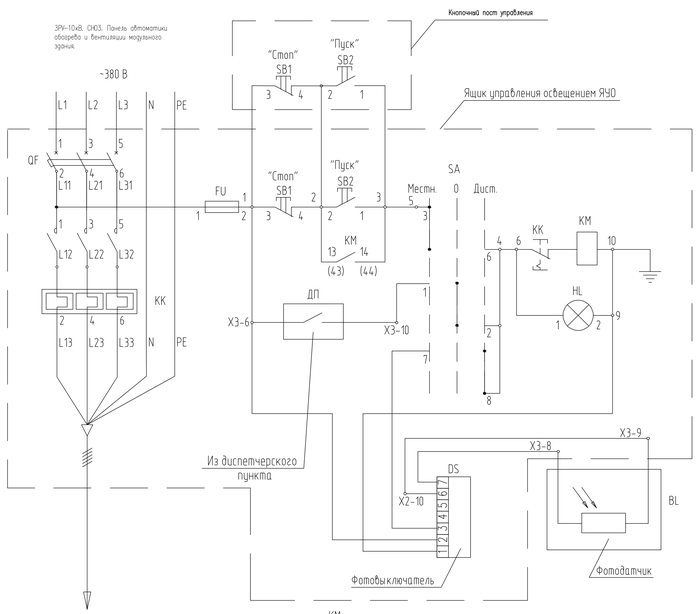
Взам. инв. ?

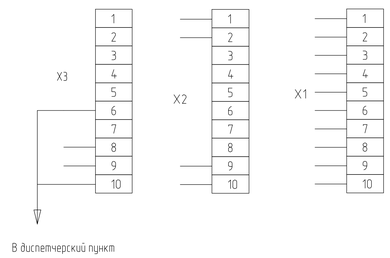
Подпись и дата

Инв.? подл.

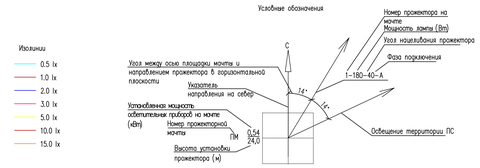


Принципиальная схема управления прожекторным освещением

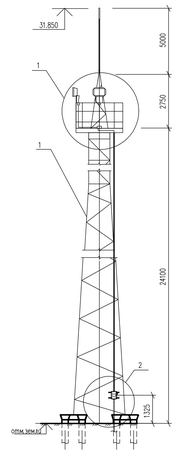


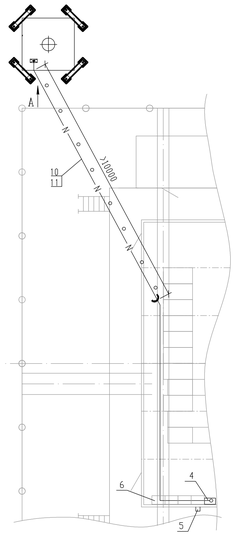


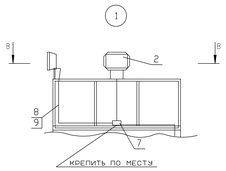
Условные обозначения

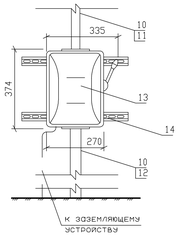


Расположение оборудования и прокладка кабелей на прожекторной мачте









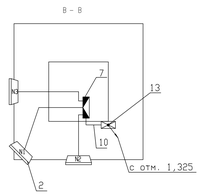
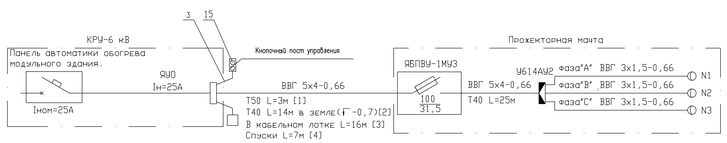


Схема подключения прожекторов



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
—○—N—○—	Кабели, прокладываемые в трубе
—◑—	Место изменения способа прокладки

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ ПЛОЩАДКИ		
Освещаемые объекты	Наибольшая интенсивность движения в обоих направлениях, ед/ч	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Проезды	От 50 до 150 От 10 до 50 Менее 10	3 2 1
Пожарные проезды, дороги для хозяйственных нужд	–	0,5
Пожарные проезды, для хозяйственных нужд	Св 100 От 20 до 100 Менее 20	2 1 0,5
Ступени площадки лестниц и переходных мостиков	–	3

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	Серия 3.407.9-172	Прожекторная мачта ПМС-24,0	1		
2		Промышленный светодиодный			
		светильник 192 gvoga 180 Вт, IP67	3		
3		Кабель КВВГ 4х1,5-0,66			
		ГОСТ 1508-78	20		м
4		Ящик ЯУО IP54 Iн=25А	1		
5		Фотодатчик	1		
6		Автоматический выключатель			
		Iном=25А	1		
7		Коробка клеммная У614АУ2			
		ТУ 36-12-80	1		
8		Кабель ВВГ 3х1,5-0,66	6		м
9		Металлорукав РЗ-Ц-Х-20У			
		ГОСТ 19904-90	65		м
10		Кабель ВВГ 5х4-0,66			
		ГОСТ 16442-80	75		м
11		Труба 40х3,5 ГОСТ 3262-75	39		м
12		Труба 50х3,5 ГОСТ 3262-75	3		м
13		Ящик ЯБПВУ-1М У3 Iпл.вст=31,5А			
		ТУ 36-20-84	1		
14		Профиль К108/1Х1,1 ТУ 36.1434-82	1		
15		Пост управления 3/4" N1-Ц.Ч.23			
		"Пуск"; N2-Ц.К.13+1Р "Стоп"			
		ПКЕ222-2 УХЛ2 ТУ 16.642-006-83	1		

1. Освещенность принята по СП 52.13330.2011 с учетом коэффициентов работ, изменения дорог и проездов.
2. Расчет прожекторного освещения производится путем компоновки изолиний или по методу бюра прожекторов.
3. Наружное освещение территории сооружений выполнено светодиодными прожекторами установленными на площадке прожекторной мачты ПМС-24.
4. Управление наружным освещением осуществляется
   – в автоматическом режиме (на базе фоторезистора) в зависимости от естественной освещенности
   – в ручном режиме, с кнопочного поста управления, установленного на наружной стене модульного здания ЗРУ-10кВ и с ящика управления ЯУО IP54, установленного внутри ЗРУ-6 кВ.
5. Уклон наклона и поворота прожекторов уточнить по месту.
6. Питающий кабель ВВГ 5х4-0,66 на горизонтальном участке спускается в вертикальной трубе 50х3,5 ГОСТ3262-75 (L трубы = 1м) (1) на глубину 0,7 м, далее, согласно п.4.2.141 ПУЭ сварного соединения, кабель к прожекторной мачте проходит в вертикальной трубе 40х3,5 ГОСТ3262-75 на протяжении не менее 10 м в траншее (2) на глубине 0,7 м от поверхности земли. Прокладку кабеля в траншее выполнить по типовому проекту А5-92. Из горизонтальной трубы кабель ВВГ 5х4-0,66 поднимается в вертикальной трубе 50х3,5 ГОСТ3262-75 (L трубы = 2м) (3) в ящик силовой ЯБПВУ-1М.
7. Ящик ЯБПВУ-1М крепить к металлоконструкции прожекторной мачты на прорыв К108/1Х11.
8. Кнопочный пост управления (поз.15) устанавливается снаружи ЗРУ-10кВ при необходимости.

						П-00-20-10-ЭС		
						"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство теплового комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"		
изм.	кол.уч.	лист	N"док.	подп.	дата			
РАЗРАБ.	Ерболат				05.20	Подстанция 35/10кВ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ	Ипатов				05.20		РП	10	18
Н.КОНТР.	Ипатов				05.20	План освещения ПС 35/10 кВ. Расположение оборудования и прокладка кабелей на прожекторной мачте	ТОО "СРБ-А" 2020г.		
ГИП	Аминова				05.20				

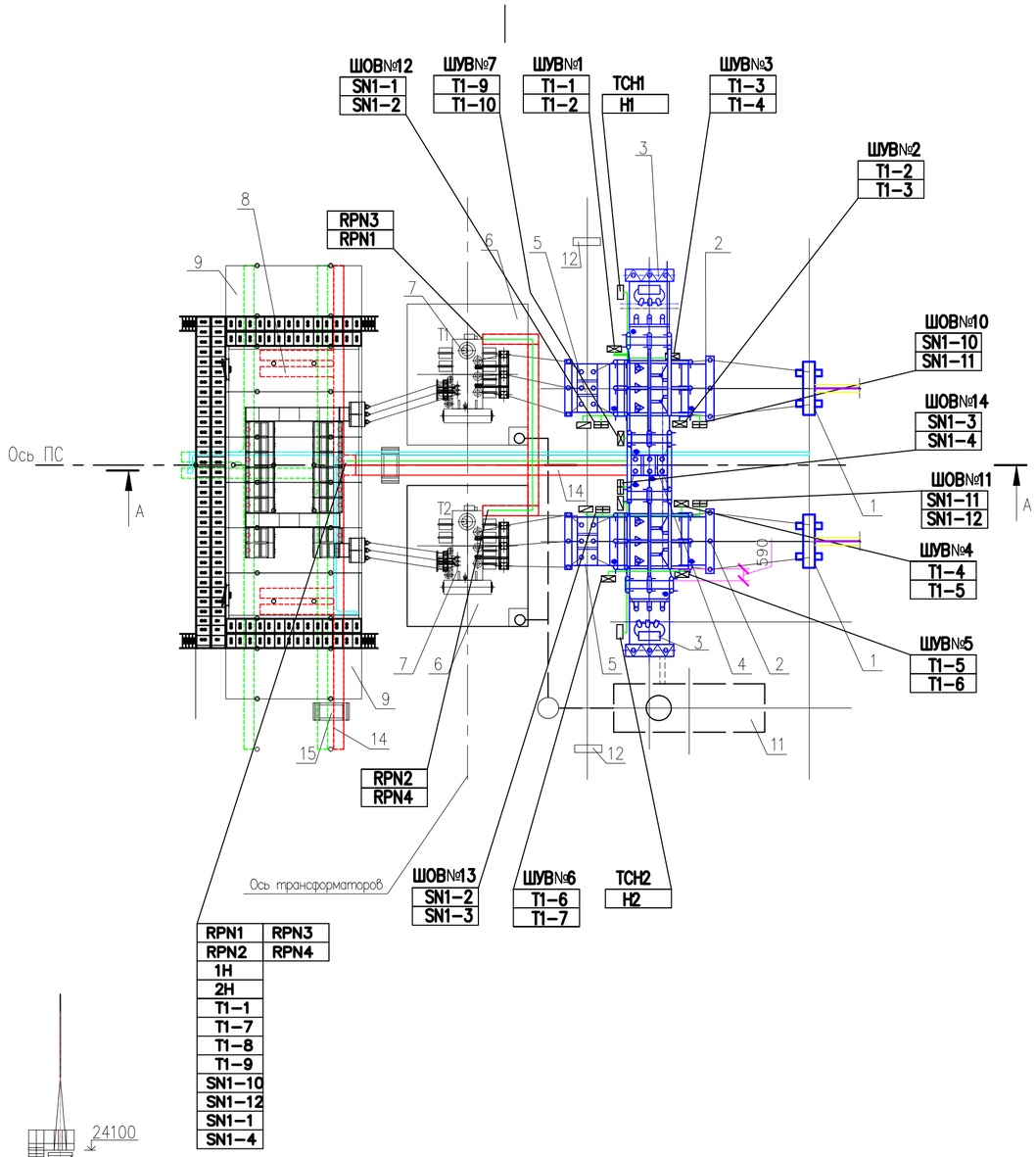
ФОРМАТ А0 841х1189

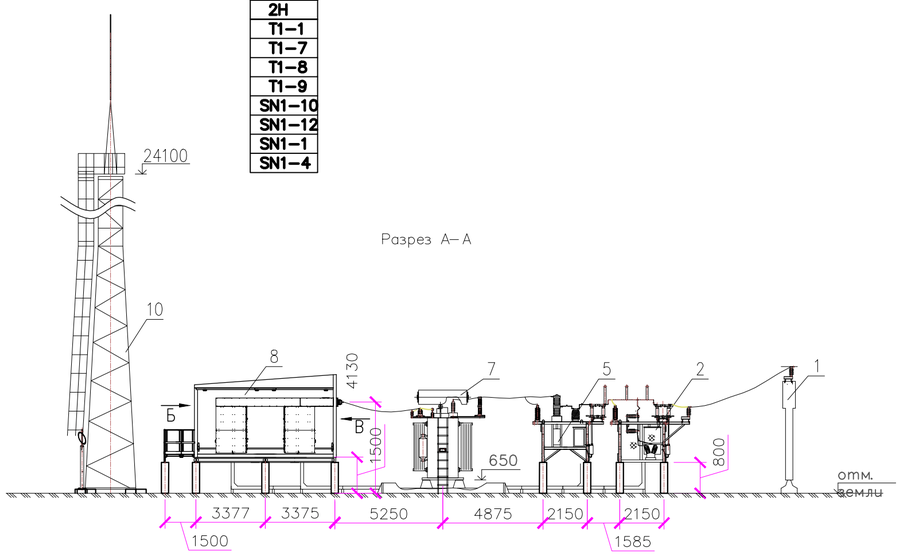
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.





Разрез А–А

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Поз.	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Блок разъединителя РДЗ–1(2)–35/1000	
2	Блок приема с ТН–35 кВ (2шт.)	
3	Блок ТСН–35 кВ (2шт.)	
4	Блок секционного выключателя 35 кВ	
5	Блок с выключателем 35 кВ (2шт.)	
6	Маслоприемник (2шт.)	
7	Трансформатор масляный ТДНС–6300/35 ХЛ1 (2шт.)	
8	ЗРУ–10 кВ (в блочно–модульном здании)	
9	Установка компенсации реактивной мощности типа УКРМ	
10	Прожекторная мачта ПМС–24 с молниеприемником	
11	Маслосборник V=16 м3	
12	Пожарный щит (тип ЩП–Е)(2шт.)	
13	Ограждение	
14	Кабельные лотки	
15	Переходной мостик (2шт)	

Обозначение	Наименование
⊠	Подвесной кабельный лоток
⊞	Шкаф управления разъединителем
▨	Шкаф обогрева выключателя
▭	Шкаф зажимов выключателя
	Шкаф трансформатора напряжения

Данный план кабельных трасс рассматривать совместно со схемами на листах №8, 17, 18.

						П–00–20–10–ЭС
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту : "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р–н Кирпичного завода"
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20	Подстанция 35/10кВ
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20	
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20	
ГИП		Ахметова			05.20	План питающих кабельных трасс (сеть 0,4 кВ)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	11	18

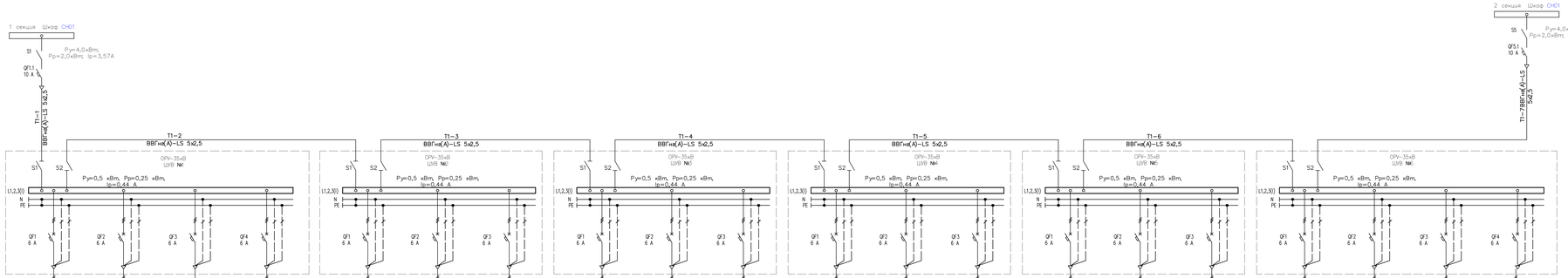
ТОО "СРБ–А" 2020г.

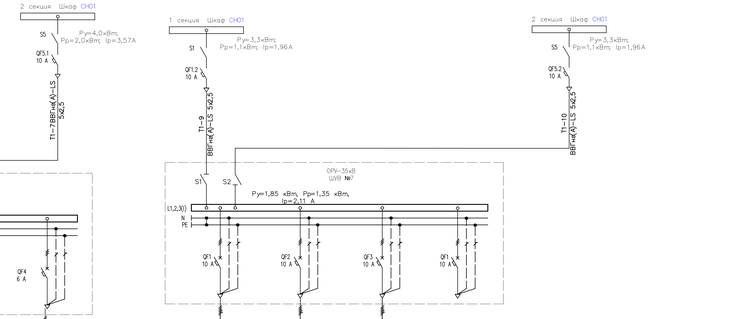
Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.





Для предотвращения параллельной работы секции щита собственных нужд автоматический выключатель в линии резервного питания должен быть нормально отключен.

									П-00-20-10-ЭС
									"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепловых комплексов, расположенных по адресу: ЭКО, п.Заводской, мкр. Восход, ул.Энергостроей, д.и Коперников заводь"
ИЗМ	КОЛ.УЧ	ЛИСТ	N.ДОК	ПОДП.	ДАТА				
РАЗРАБ.	Грибоедов				05.20	Подстанция 35/10кВ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ	Ильинский				05.20		РП	12	18
Н.КОНТР.	Игнатов				05.20				
ГИП	Аминова				05.20	Схема питания электродвигателей приводов разъединителей и выключателей ОРУ 35кВ	ТОО "СРБ-А" 2020г.		

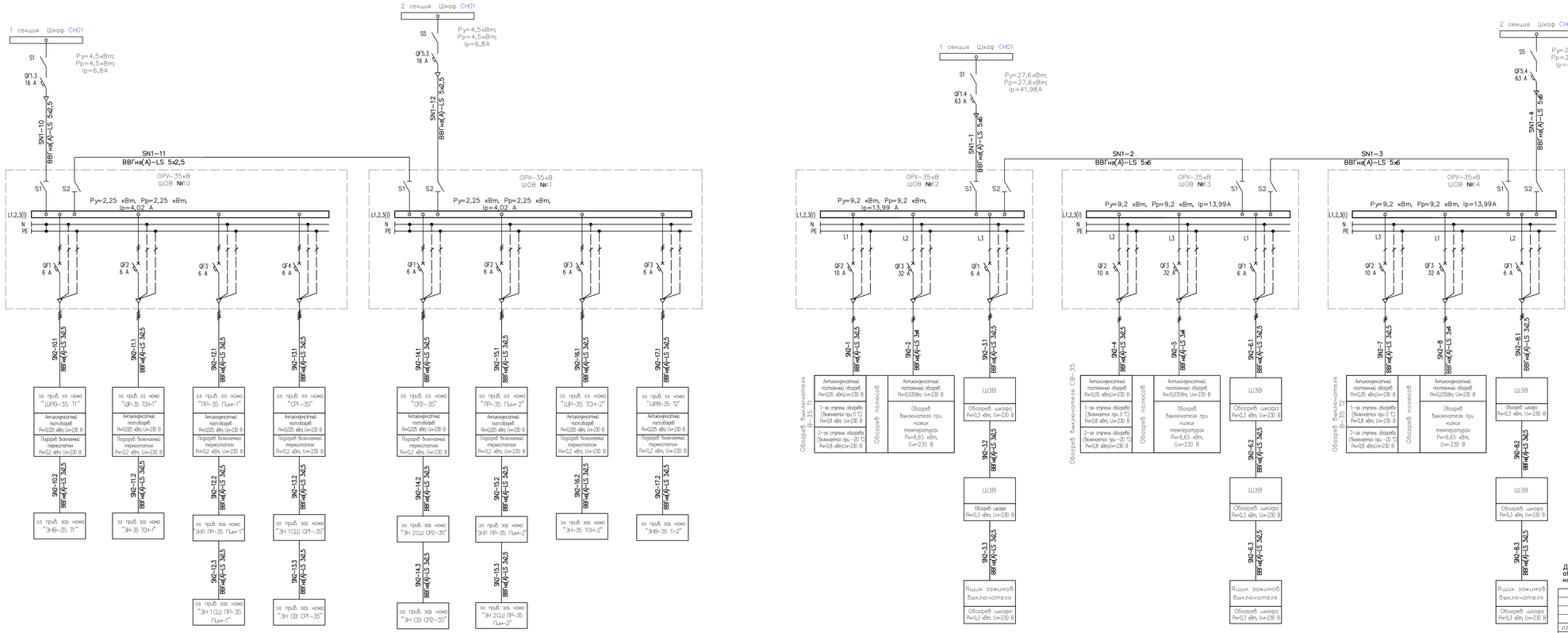
Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ФОРМАТ 14731297



Для предотвращения параллельной работы секции щита собственных нужд автоматический выключатель в линии резервного питания должен быть нормально отключен.

							П-00-20-10-ЭС		
						"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство теплового комплекса, расположенного по адресу: ЭКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энергетиков, р-н Кирпичного завода"			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДП.	ДАТА				
РАЗРАБ.	Ибрагим				05.20	Подстанция 35/10кВ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕРИЛ.	Ипатов				05.20		РП	13	18
Н.КОНТР.	Ипатов				05.20				
ГИП	Ахметова				05.20	Схема питания обогрева эл. двигателей проводов разъединителей и выключателей ОРУ 35кВ	ТОО "СРБ-А" 2020г.		

ФОРМАТ А3х4 1189х420

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
	Силовые кабели 10кВ													
7С1А	ЗРУ-10 кВ ячейка N7	Конденсаторная установка N1		15					ПвВнг(А)-LS	1х50/16-10,0	15			
7С1Б	ЗРУ-10 кВ ячейка N7	Конденсаторная установка N1		15					ПВвнг(А)-LS	1х50/16-10,0	15			
7С1С	ЗРУ-10 кВ ячейка N7	Конденсаторная установка N1		15					ПВвнг(А)-LS	1х50/16-10,0	15			
4С2А	ЗРУ-10 кВ ячейка N4	Конденсаторная установка N2		15					ПвВнг(А)-LS	1х50/16-10,0	15			
4С2А	ЗРУ-10 кВ ячейка N4	Конденсаторная установка N2		15					ПВвнг(А)-LS	1х50/16-10,0	15			
4С2А	ЗРУ-10 кВ ячейка N4	Конденсаторная установка N2		15					ПВвнг(А)-LS	1х50/16-10,0	15			
Т1-1	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	65			
	Щ СН01 1 секция	ШУВ N1												
Т1-2	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	15			
	ШУВ N1	ШУВ N2												
Т1-3	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	15			
	ШУВ N2	ШУВ N3												
Т1-4	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	15			
	ШУВ N3	ШУВ N4												
Т1-5	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	15			
	ШУВ N4	ШУВ N5												
Т1-6	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	15			
	ШУВ N5	ШУВ N6												
Т1-7	ОРУ 35кВ	ЗРУ 10кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	65			
	ШУВ N6	Щ СН01 2 секция												
Т1-8	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	65			
	Щ СН01 1 секция	ШУВ N7												

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	14.1	18

Кабельный журнал

ТОО "СРБ-А" 2020г.

ФОРМАТ А3 420х297

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
T1-9	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	65			
	Щ СН01 2 секция	ШУВ N7												
SN1-10	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	65			
	Щ СН01 1 секция	ШОВ N10												
SN1-11	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	15			
	ШОВ N10	ШОВ N11												
SN1-12	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	65			
	Щ СН01 2 секция	ШОВ N11												
SN1-1	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х6-1,0	65			
	Щ СН01 1 секция	ШОВ N12												
SN1-2	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х6-1,0	15			
	ШОВ N12	ШОВ N13												
SN1-3	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		10		5			ВВГнг(А)-LS	5х6-1,0	15			
	ШОВ N13	ШОВ N14												
SN1-4	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	10			ВВГнг(А)-LS	5х6-1,0	65			
	Щ СН01 2 секция	ШОВ N14												
1Н	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	5			ВВГнг(А)-LS	5х50-1,0	60			
	Щ СН01 1 секция	ТСН N1												
2Н	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	5			ВВГнг(А)-LS	5х50-1,0	60			
	Щ СН01 2 секция	ТСН2												
RPN1	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	60			
	ЩСН 1Н	РПН Т1												
ОТ1	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	5			ВВГнг(А)-LS	5х16-1,0	60			
	ЩСН 1Н	Охлаждение Т1												

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 14.2

ФОРМАТ А3 420х297

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
RPN2	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	60			
	ЩСН 3Н	РПН Т2												
ОТ2	ЗРУ 10кВ	ОРУ 35кВ		25	30	5			ВВГнг(А)-LS	5х16-1,0	60			
	ЩСН 1Н	Охлаждение Т2												
RPN3	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		15		5			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	20			
	РПН Т1	РПН Т2												
ОТ3	ОРУ 35кВ	ОРУ 35кВ		15		5			ВВГнг(А)-LS	5х16-1,0	20			
	Охлаждение Т1	Охлаждение Т2												
Т2-1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N1	ШРВ-35 Т1												
Т2-2	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N1	ЗНВ-35 Т1												
Т2-3	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N1	ШР-35 ТСН-1												
Т2-4	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N1	ЗН-35 ТСН-1												
Т2-5	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N2	ЛР-35 Пим-1												
Т2-6	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N2	ЗН 1СШ ЛР-35 Пим-1												
Т2-7	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N2	ЗЛН ЛР-35 Пим-1												
Т2-8	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N3	СР1-35												

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 14.3

ФОРМАТ А3 420х297

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
Т2-9	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N3	ЗН 1СШ СР1-35												
Т2-10	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N3	ЗН СВ СР1-35												
Т2-11	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N4	СР2-35												
Т2-12	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N4	ЗН 2СШ СР2-35												
Т2-13	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N4	ЗН СВ СР2-35												
Т2-14	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N5	ЛР-35 Пим-2												
Т2-15	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N5	ЗНЛ ЛР-35 Пим-2												
Т2-16	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N5	ЗН 2СШ ЛР-35 Пим-2												
Т2-17	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N6	ШР-35 ТСН-2												
Т2-18	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N6	ЗН-35 ТСН-2												
Т2-19	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N6	ШРВ-35 Т2												
Т2-20	ОРУ 35кВ	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N6	ЗНВ-35 Т2												

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 14.4

ФОРМАТ А3 420х297

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
Т2-31	ОРУ 35кВ	Привод выключателя				15			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	15			
	ШУВ N7	В-35 Т1												
Т2-32	ОРУ 35кВ	Привод выключателя				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N7	СВ-35												
Т2-33	ОРУ 35кВ	Привод выключателя				10			ВВГнг(А)-LS	5х2,5-1,0	10			
	ШУВ N7	В-35 Т2												
SN2-10.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N10	ШРВ-35 Т1												
SN2-10.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШРВ-35 Т1	ЗНВ-35 Т1												
SN2-11.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N10	ШР-35 ТСН-1												
SN2-11.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШР-35 ТСН-1	ЗН-35 ТСН-1												
SN2-12.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N10	ЛР-35 Пим-1												
SN2-12.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ЛР-35 Пим-1	ЗНЛ ЛР-35 Пим-1												
SN2-12.3	электропривод заземляющего ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ЗНЛ ЛР-35 Пим-1	ЗН 1СШ ЛР-35 Пим-1												
SN2-13.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N10	СР1-35												
SN2-13.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	СР1-35	ЗН 1СШ СР1-35												

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

ИНВ. N° ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. N°

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 14.5

ФОРМАТ А3 420х297

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
SN2-13.3	электропривод заземляющего ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ЗН 1СШ СР1-35	ЗН СВ СР1-35												
SN2-14.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N11	СР2-35												
SN2-14.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	СР2-35	СР1-35												
SN2-14.3	электропривод заземляющего ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ЗН 2СШ СР2-35	ЗН СВ СР2-35												
SN2-15.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N11	СР2-35												
SN2-15.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ЛР-35 Пим-2	ЗНЛ ЛР-35 Пим-2												
SN2-15.3	электропривод заземляющего ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ЗНЛ ЛР-35 Пим-2	ЗН 2СШ ЛР-35 Пим-2												
SN2-16.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N11	ШР-35 ТСН-2												
SN2-16.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШР-35 ТСН-2	ЗН-35 ТСН-2												
SN2-17.1	ОРУ 35кВ	электропривод главного ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШОВ N11	ШРВ-35 ТСН-1												
SN2-17.2	электропривод главного ножа	электропривод заземляющего ножа				10			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	10			
	ШРВ-35 Т-2	ЗНВ-35 Т-2												
SN2-1	ОРУ-35кВ	Обогрев выключателя В-35 Т1				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N12	ЗНВ-35 Т-2												

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 14.6

ФОРМАТ А3 420х297

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
SN2-2	ОРУ-35кВ	Обогрев полюсов				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N12													
SN2-3.1	ОРУ-35кВ	ШЗВ N1				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N12													
SN2-3.2	ОРУ-35кВ	ШЗВ N2				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N12													
SN2-3.3	ОРУ-35кВ	Ящик зажимов выключателя				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N12													
SN2-4	ОРУ-35кВ	Обогрев выключателя СВ-35				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-5	ОРУ-35кВ	Обогрев полюсов				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-6.1	ОРУ-35кВ	ШЗВ N3				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-6.2	ОРУ-35кВ	ШЗВ N4				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-6.3	ОРУ-35кВ	Ящик зажимов выключателя				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-7	ОРУ-35кВ	Обогрев выключателя В-35 Т2				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-8	ОРУ-35кВ	Обогрев полюсов				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-9.1	ОРУ-35кВ	ШЗВ N5				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 14.7

ФОРМАТ А3 420х297

Маркировка кабеля	Трасса		Проходы						Кабель					
			В шкафу	Лотки по ОРУ	В помещен. по каб. констр.	Гофротруба	В земле	Водогазопроводная труба	по проекту			проложен		
	Начало	Конец							Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
SN2-9.2	ОРУ-35кВ	ШЗВ N6				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
SN2-9.3	ОРУ-35кВ	Ящик зажимов выключателя				15			ВВГнг(А)-LS	3х2,5-1,0	15			
	ШОВ N13													
	Прожекторное													
	освещение													
	Панель автоматики обогрева модульного здания	Ящик управления освещением ЯУ09602			10				ВВГ	5х4-1,0	10			
	Ящик управления освещением ЯУ09602	Ящик ЯБПВУ-1МУ3		16	7		14	3	ВВГ	5х4-1,0	40			
	Ящик ЯБПВУ-1МУ3	Коробка У614АУ2			25				ВВГ	5х4-1,0	25			
	Коробка У614АУ2	Прожектор N1			2				ВВГ	3х1,5-1,0	2			
	Коробка У614АУ3	Прожектор N2			2				ВВГ	3х1,5-1,0	2			
	Коробка У614АУ4	Прожектор N3			2				ВВГ	3х1,5-1,0	2			
	Ящик управления освещением ЯУ09602	Пост управления ПКЕ222-2 УХЛ2			10				КВВГ	4х1,5-1,0	10			
	Ящик управления освещением ЯУ09602	Фотодатчик			10				КВВГ	4х1,5-1,0	10			

Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля, кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

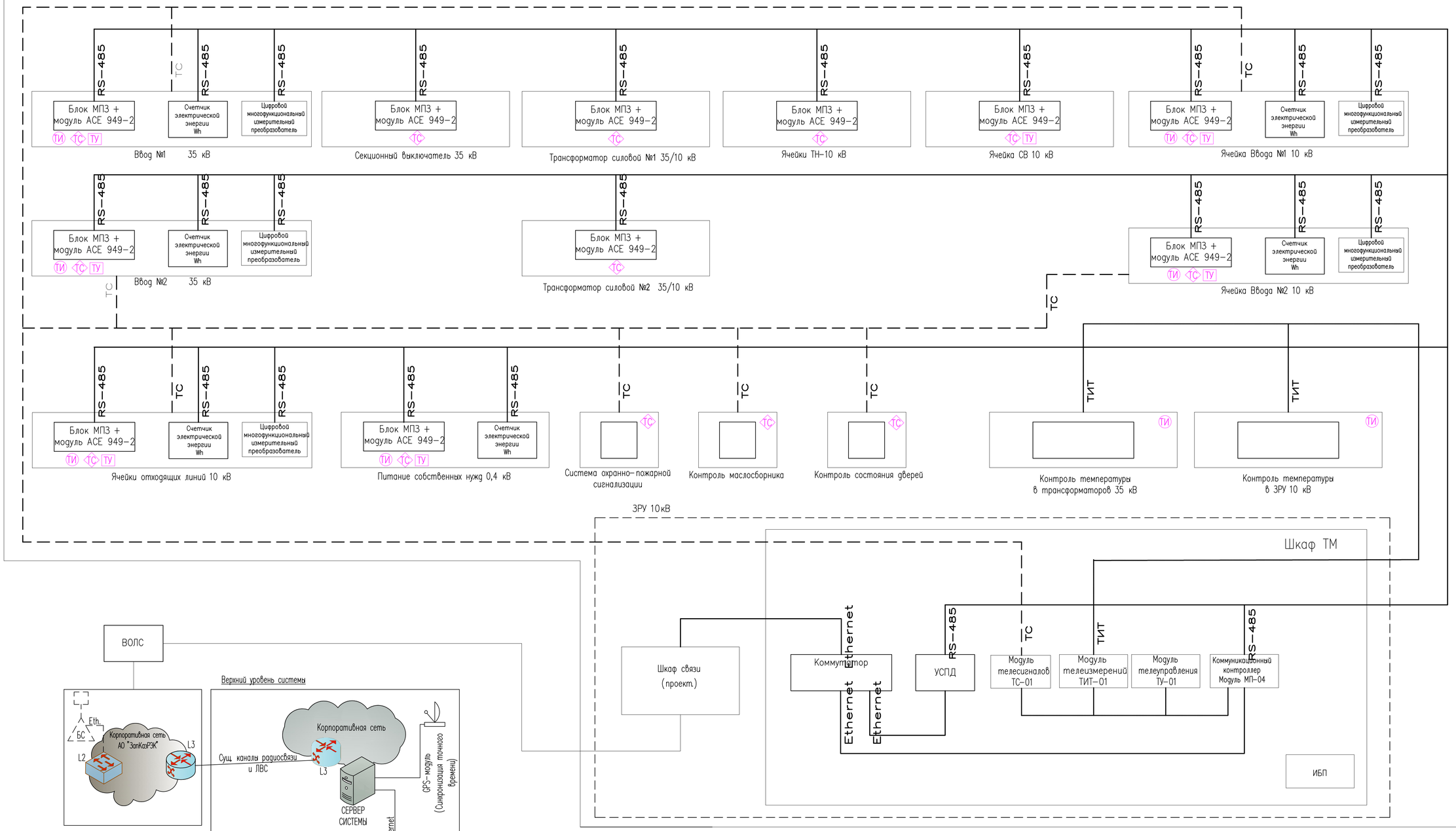
ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 14.8

ФОРМАТ А3 420х297



ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	П-00-20-10-ЭС
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20	"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20	Подстанция 35/10кВ
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20	
ГИП		Ахметова			05.20	Схема структурная комплекса технических средств

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	15	18

ТОО "СРБ-А" 2020г.

Согласовано:

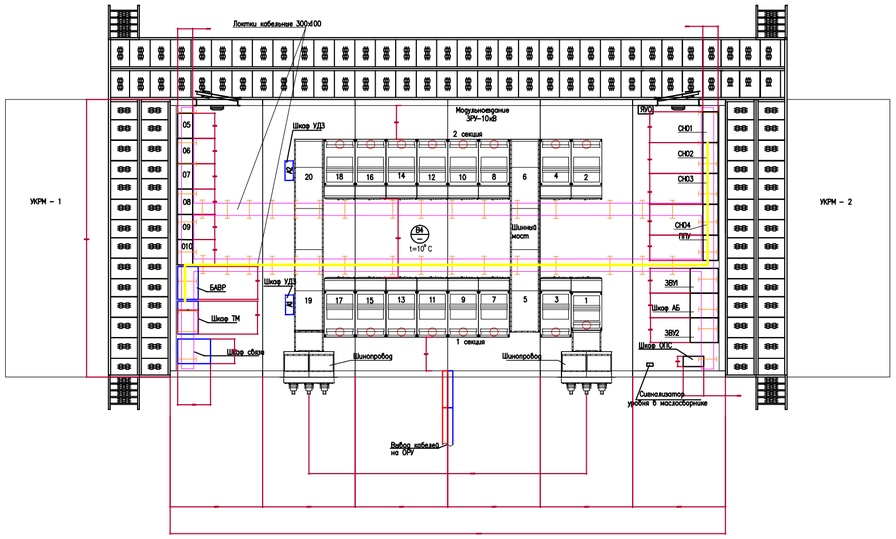
Взам. инв. ?

Подпись и дата

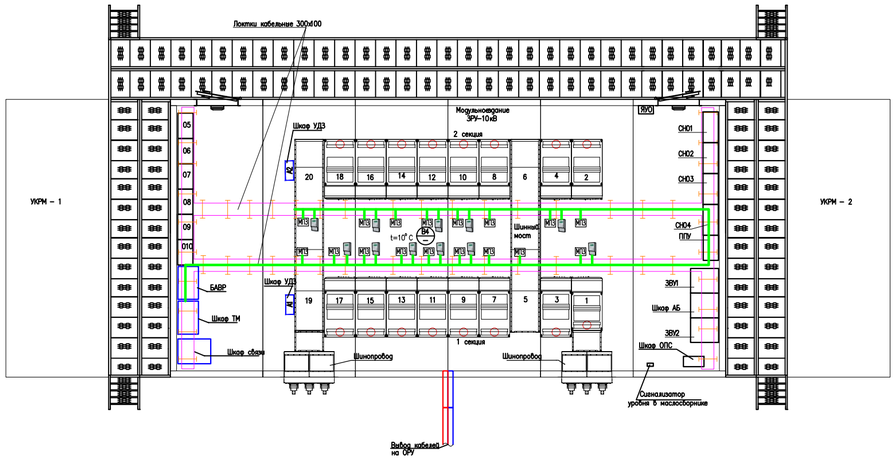
Инв.? подл.

ФОРМАТ А1 841х594

План расстановки оборудования в модульном здании ЗРУ-10кВ



План трасс прокладки кабелей для подключения МПЗ и счетчиков



План трасс прокладки кабелей для подключения счетчиков и ЦМИП

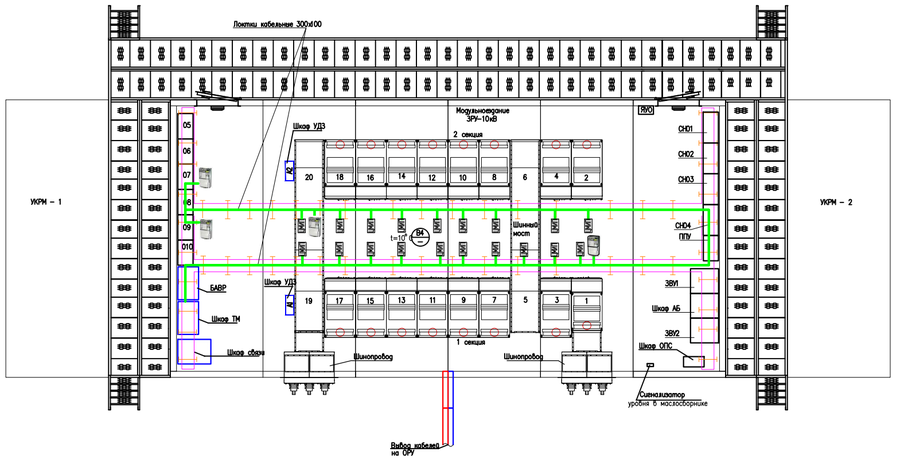


Таблица данных ячеек

1	Порядковый номер шкафа	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
2	Назначение шкафа	Ввод Т1	ТН 1	СВ	УКРМ1–10кВ	КЛ–10кВ КТПНУ N5	КЛ–10кВ КТПНУ N3	КЛ–10кВ КТПНУ N1	Резерв	Резерв	Резерв
3	Микропроцессорное устройства	+		+	+	+	+	+	+	+	+
4	Счетчик	+				+	+	+	+	+	+

1	Порядковый номер шкафа	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
2	Назначение шкафа	Ввод Т2	ТН2	Резерв	Резерв	КЛ–10кВ КТПНУ N2	КЛ–10кВ КТПНУ N4	КЛ–10кВ КТПНУ N6	СР	УКРМ2–10кВ	Резерв
3	Микропроцессорное устройства	+		+	+	+	+	+		+	+
4	Счетчики	+		+		+	+	+		+	+

Таблица релейных панелей

Поз.	Наименование шкафа	Примечание
СН01	Панель ввода и распределения собственных нужд со счетчиком электрической энергии–5(10)А, 3*(120–230)/(208–400)–2 шт.; с цифровым многофункциональным измерительным преобразователем для передачи параметров в шкаф ТМ (Uвх=380 В, Iвх=5 А)–2 шт.	
СН02		
СН03	Панель автоматики обогрева и вентиляции модульного здания ЗРУ–10кВ	
СН04	Панель центральной сигнализации с микропроцессорным блоком и организация цепей оперативной блокировки	
05	Панель РПН тр–ров Т1 и Т2 с устройством микропроцессорного регулятора напряжения	
06	Панель ТН 35 кВ двух секций с блоком МПУ защиты – 2шт.	
07	Панель защиты трансформатора Т1 с блоком МПУ защиты, ввода 35 кВ №1 с блоком МПУ защиты, с счетчиком электрической энергии и с цифровым многофункциональным измерительным преобразователем для передачи параметров в шкаф ТМ (Uвх=0...100 В, Iвх=5 А)–1 шт.	
08	Панель защиты СВ–35 кВ с блоком МПУ защиты	
09	Панель защиты трансформатора Т2 с блоком МПУ защиты, ввода 35 кВ №1 с блоком МПУ защиты, с счетчиком электрической энергии и с цифровым многофункциональным измерительным преобразователем для передачи параметров в шкаф ТМ (Uвх=0...100 В, Iвх=5 А)–1 шт.	
010	Панель клеммная (телемеханики)	
ЗВУ1, ЗВУ2	Зарядно–выпрямительное устройство	
Шкаф АБ	Аккумуляторная батарея	
ППУ	Панель управления с АВР для питания приборов	
	пожарной сигнализации (красного цвета)	
ЯУО	Ящик управления наружным освещением	
Шкаф ОПС	Шкаф приборов охранно–пожарной сигнализации	
БАВР	Микропроцессорный терминал автоматического ввода резерва для двухсекционных подстанций	

1. Модульное здание ЗРУ–10кВ совмещено с ОПУ.
2. Установку системы ДЗ выполнить на Заводе–изготовителе.
3. Питание шкафа ОПС выполнить от панели пожарных устройств в соответствии с СП 6.13130.2009.
4. Питание шкафа ТМ и шкафа связи выполнить от панели ввода и распределения собственных нужд.
5. Для подключения кабелей модульного здания предусмотреть лотки.
6. В полу модульного здания предусмотреть необходимое количество отверстий для вывода силовых кабелей 10кВ, контрольных кабелей, кабелей автоматики, телемеханники. Кабельные ввода выполнить с обрамлением и герметичным уплотнением.
7. В ЗРУ–10кВ предусмотреть место для установки дополнительных шкафов в соответствии с планом.

Согласовано:

Взам. инв. №

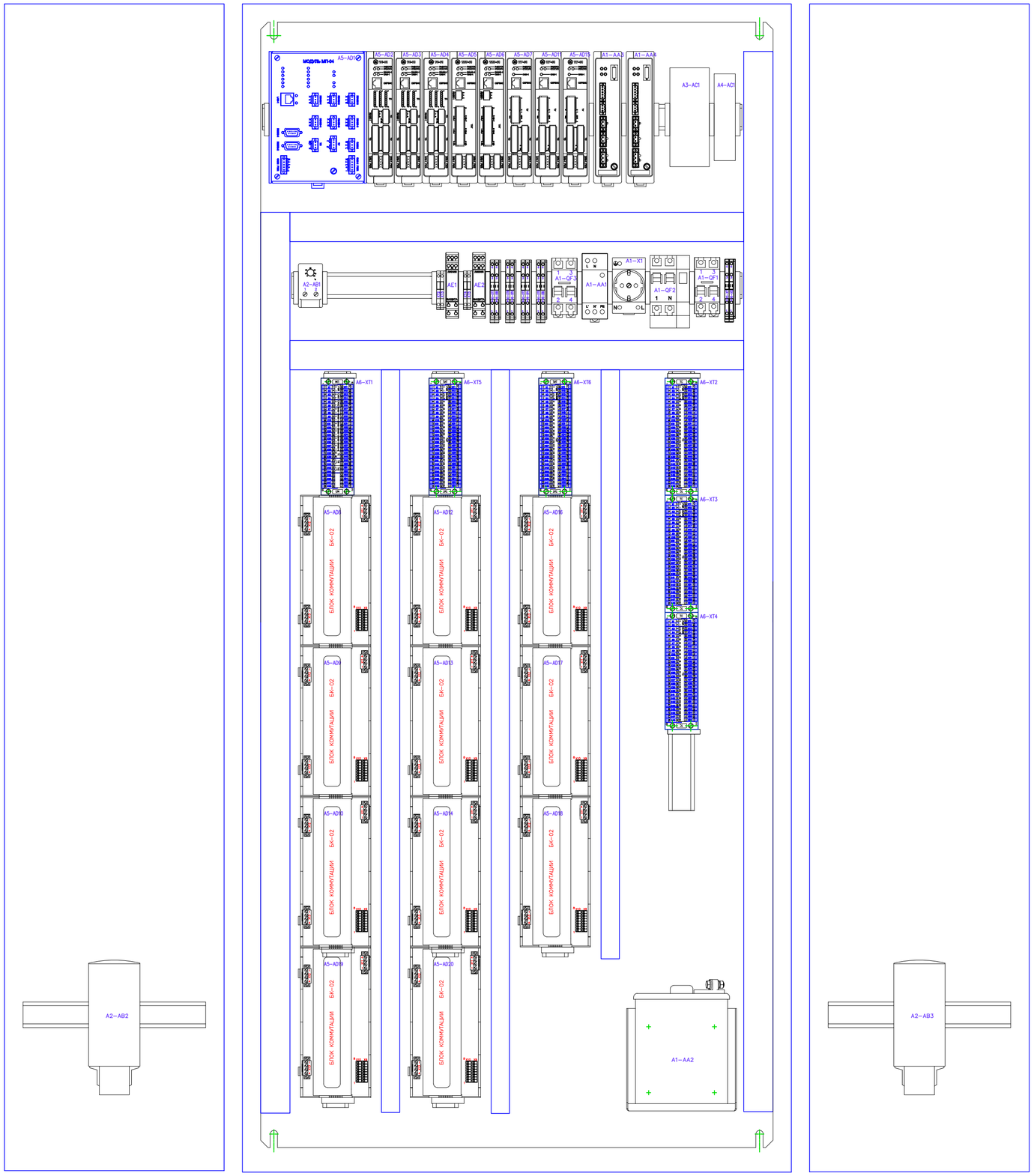
Подпись и дата

Инв.№ подл.

						П–00–20–10–ЭС
						"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту : "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р–н Кирпичного завода"
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20	Подстанция 35/10кВ — СТАДИЯ: РП; ЛИСТ: 16; ЛИСТОВ: 18
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20	
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20	
ГИП		Ахметова			05.20	План расстановки оборудования ТЛМ в модульном здании ЗРУ-10 кВ — ТОО "СРБ–А" 2020г.

ФОРМАТ А2 594х420

Шкаф М09.061.00.000-263
1600x750x300



Позиция	Наименование	Кол-во	Примечание
AE1,AE2	Устройство защиты DTR 2/6/1500	2	Hakel
HL1	Светильник мощностью 12 Вт со встроенным выключателем	1	
A1	Узел питания	1	
AA1	Фильтр помехоподавляющий In=8A	1	
AA2	Аккумуляторная батарея напряжением 12 В емкостю 30 Ач макси-	1	
	мальной нагрузкой 400 А, габаритными размерами 197x132x161(180) мм		
AA3,AA4	Блок питания	2	
QF1	Выключатель автоматический 2р 6А 4,5 кА С	1	Двуполюсный, ток 6А
QF2	Выключатель автоматический дифференциальный 2р, In=6A, Δn=30 мА	1	Двуполюсный, ток 6А
QF3	Выключатель автоматический 2р 10А 4,5 кА С	1	Двуполюсный, ток 10А
XT1...XT10	Клемма проходная четырехпроводная на DIN-рейку	10	
A2	Узел терморегулирования	1	
AB1	Термостат на DIN-рейку со встроенным датчиком температуры	1	
AB2,AB3	Калорифер на DIN-рейку мощностью 100 Вт, 220 В	2	
A3	Узел связи	1	
AC1	Медиаконвертер Ethernet 10/100/1000Base-NX в оптоволокно	1	
A4	Узел связи	1	
AC1	Медиаконвертер Ethernet 10/100/1000Base-NX в оптоволокно	1	
A5	Контроллер МИР КТ-51М.142 М07.111.00.000-49	1	
AD1	Модуль МП-04 М09.004.00.000	1	
AD2...AD4	Модуль ТС-01 М04.028.00.000	3	
AD5,AD6	Модуль ТИТ-01 М05.014.00.000	2	
AD7,AD11,AD15	Модуль ТУ-01 М04.057.00.000	3	
AD8...AD10	Блок коммутации БК-02 М07.043.00.000	11	
AD12...AD14			
AD16...AD20			
A6	Узел клеммный	1	
XT1	Поле клеммное МП М07.044.00.000-02	1	
XT2...XT4	Поле клеммное ТС М07.072.00.000	3	
XT5,XT6	Поле клеммное ТИТ М07.071.00.000	2	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту : "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	17	18

Фасад шкафа телемеханики

ТОО "СРБ-А" 2020г.

ФОРМАТ А2 594x420

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель, провод						Примечание
	Начало	Конец	По проекту			Проложено			
			Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	
1.1	Шкаф ТМ	Ячейка 19, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	15,0				
1.2	Ячейка 19, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 17, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.3	Ячейка 17, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 15, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.4	Ячейка 15, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 13, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.5	Ячейка 13, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 11, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.6	Ячейка 11, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 9, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.7	Ячейка 9, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 7, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.8	Ячейка 5, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 3, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.9	Ячейка 3, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 1, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.10	Ячейка 1, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 2, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	20,0				
1.11	Ячейка 2, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 4, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.12	Ячейка 4, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 8, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	10,0				
1.13	Ячейка 8, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 10, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.14	Ячейка 10, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 12, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.15	Ячейка 12, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 14, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.16	Ячейка 14, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 16, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
1.17	Ячейка 16, АСЕ 949-2 МТЗ	Ячейка 20, АСЕ 949-2 МТЗ	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	10,0				
2.1	Шкаф ТМ	Ячейка 17, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	20,0				
2.2	Ячейка 17, счетчик	Ячейка 15, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
2.3	Ячейка 15, счетчик	Ячейка 13, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
2.4	Ячейка 13, счетчик	Ячейка 11, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
2.5	Ячейка 11, счетчик	Ячейка 9, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	20,0				

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ

Марка	КИПЭВнг-LS	ВВГнг(А)-LS	ПВ3
Количество и сечение жил	2х2х0,6	5х4	1х1,0
Длина, м	450	70	200

Примечание:

1. Длины, указанные в кабельном журнале не служат основанием для нарезки кабелей. Нарезку кабелей следует производить по замерам длины трассы на месте монтажа.
2. Кабелем ПВ3 1х1,0 монтируются цепи управления и сигнализации в панели клеммников ТМ и цепи питания и сигнализации в шкафу телемеханики.

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N*ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту : "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	18.1	18

Кабельный журнал ТЛМ

ТОО "СРБ-А" 2020г.

ФОРМАТ А3 420х297

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель, провод						Примечание
	Начало	Конец	По проекту			Проложено			
			Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество и сечение жил	Длина, м	
2.6	Ячейка 9, счетчик	Ячейка 1, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	10,0				
2.7	Ячейка 1, счетчик	Ячейка 4, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	25,0				
2.8	Ячейка 4, счетчик	Ячейка 10, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	10,0				
2.9	Ячейка 10, счетчик	Панель 12, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
2.10	Панель 12, счетчик	Панель 16, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	10,0				
2.11	Панель 16, счетчик	Ячейка 20, счетчик	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	10,0				
3.1	Шкаф ТМ	Ячейка 1, счетчик ввода	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	25,0				
3.2	Ячейка 1, счетчик ввода	Ячейка 20, счетчик ввода	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	25,0				
3.3	Ячейка 20, счетчик ввода	Панель 07, счетчик ввода	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	15,0				
3.4	Панель 07, счетчик ввода	Панель 09, счетчик ввода	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.1	Шкаф ТМ	Ячейка 19, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	15,0				
4.2	Ячейка 19, ЦМИП	Ячейка 17, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.3	Ячейка 17, ЦМИП	Ячейка 15, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.4	Ячейка 15, ЦМИП	Ячейка 13, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.5	Ячейка 13, ЦМИП	Ячейка 11, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.6	Ячейка 11, ЦМИП	Ячейка 9, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.7	Ячейка 9, ЦМИП	Ячейка 7, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.8	Ячейка 7, ЦМИП	Ячейка 5, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.9	Ячейка 5, ЦМИП	Ячейка 3, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.10	Ячейка 3, ЦМИП	Ячейка 1, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.11	Ячейка 1, ЦМИП	Ячейка 2, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	20,0				
4.12	Ячейка 2, ЦМИП	Ячейка 4, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.13	Ячейка 4, ЦМИП	Ячейка 8, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	10,0				
4.14	Ячейка 8, ЦМИП	Ячейка 10, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.15	Ячейка 10, ЦМИП	Ячейка 12, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.16	Ячейка 12, ЦМИП	Ячейка 14, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.17	Ячейка 14, ЦМИП	Ячейка 16, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.18	Ячейка 16, ЦМИП	Ячейка 18, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
4.19	Ячейка 18, ЦМИП	Ячейка 20, ЦМИП	КИПЭВнг-LS	2х2х0,6	5,0				
нШТМ	Панель СН01	Шкаф ТМ	ВВГнг(А)-LS	5х4	35,0				

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

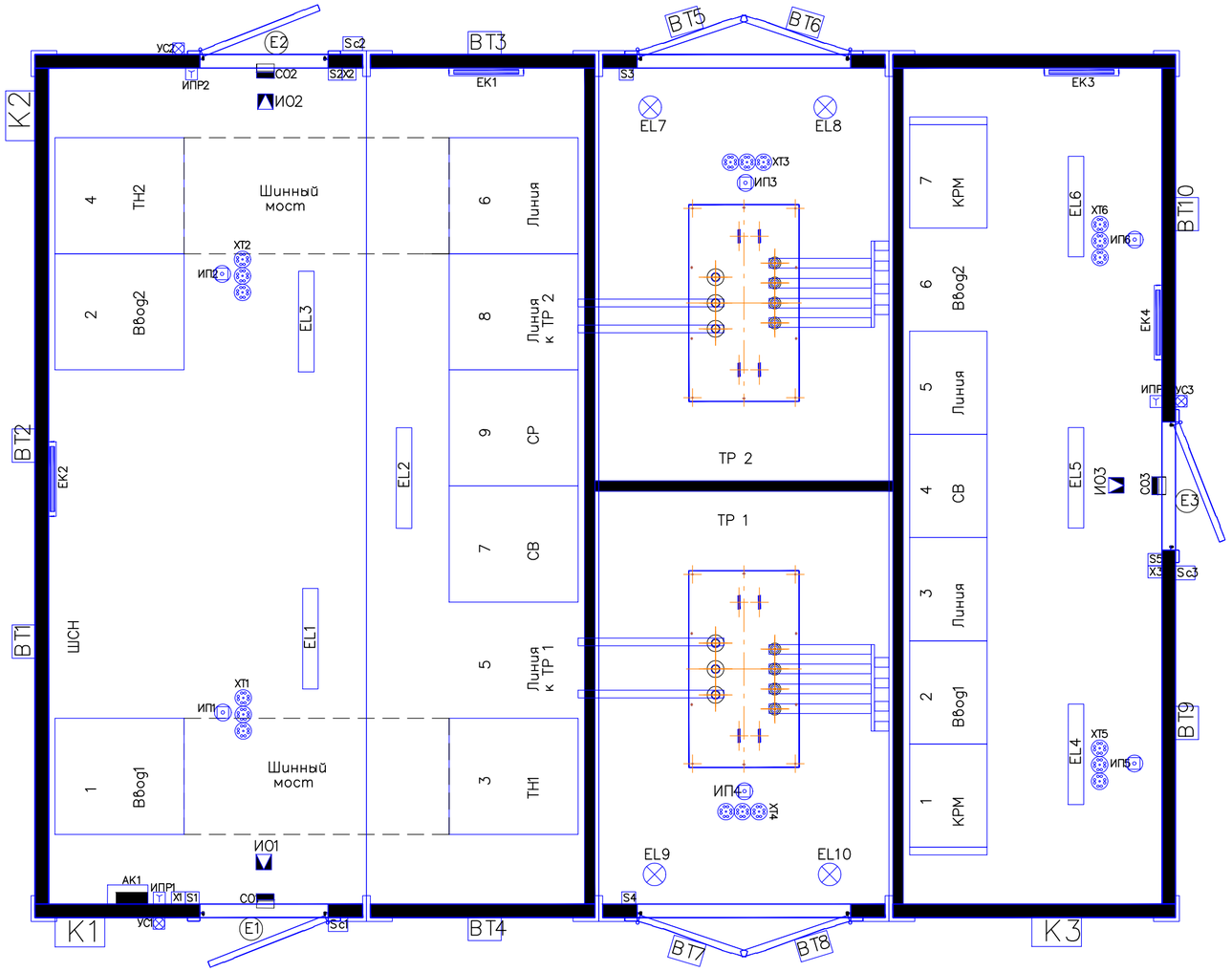
ИНВ. N° ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ ТЛМ
П-00-20-10-ЭС

ЛИСТ 18.2

ФОРМАТ А3 420х297



Условные обозначения

- Извещатель пожарный, комбинированный дымовой и тепловой
- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой
- Извещатель пожарный, ручной
- Приемно-контрольный прибор "Гранит-4"
- Извещатель охранный – датчик движения
- Световой оповещатель. Табло "Выход"
- Клеммная коробка УК-2П х 3шт.

ЕК1-ЕК4	– Обогреватель
Е1-Е2	– Лампа освещения наружного испольнение
EL1-EL10	– Лампа освещения внутренного испольнение
ВТ1-ВТ10	– Вентиляторы
К1-К3	– Кондиционеры
S1-S5	– Бытовые выключатели
Sc1-Sc3	– Переключатель ПКУ3-54 10102 У1

Согласовано:

Взам. инв. ?

Подпись и дата

Инв.? подл.

ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20
Н.КОНТР.		Ипатов			05.20
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС

"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р-н Кирпичного завода"

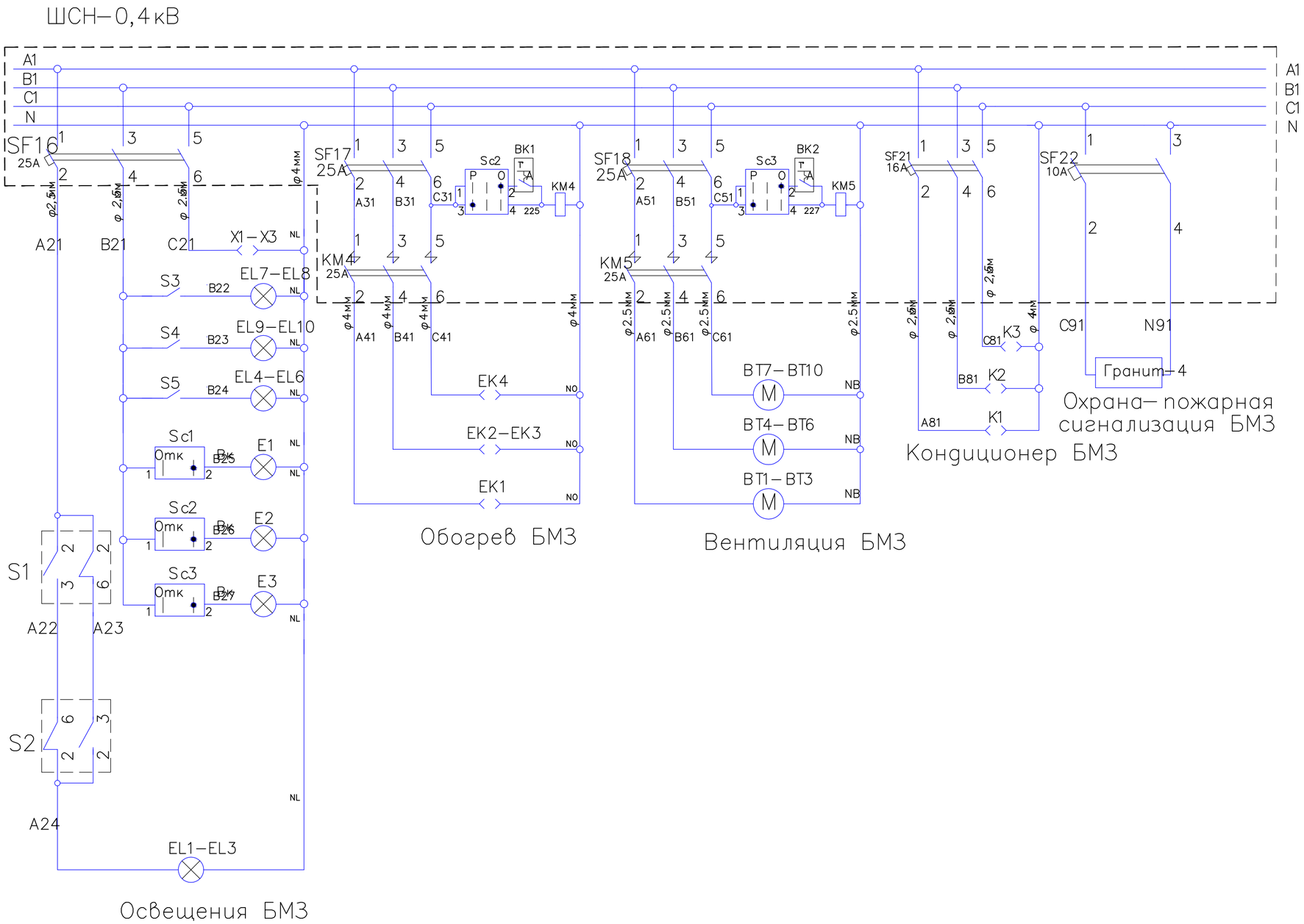
Подстанция 35/10кВ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	19.1	19

План размещения оборудования освещения, вентиляции и ОПС

ТОО "СРБ-А" 2020г.

ФОРМАТ А2 594x420



Согласовано:

Взам. инв. ?

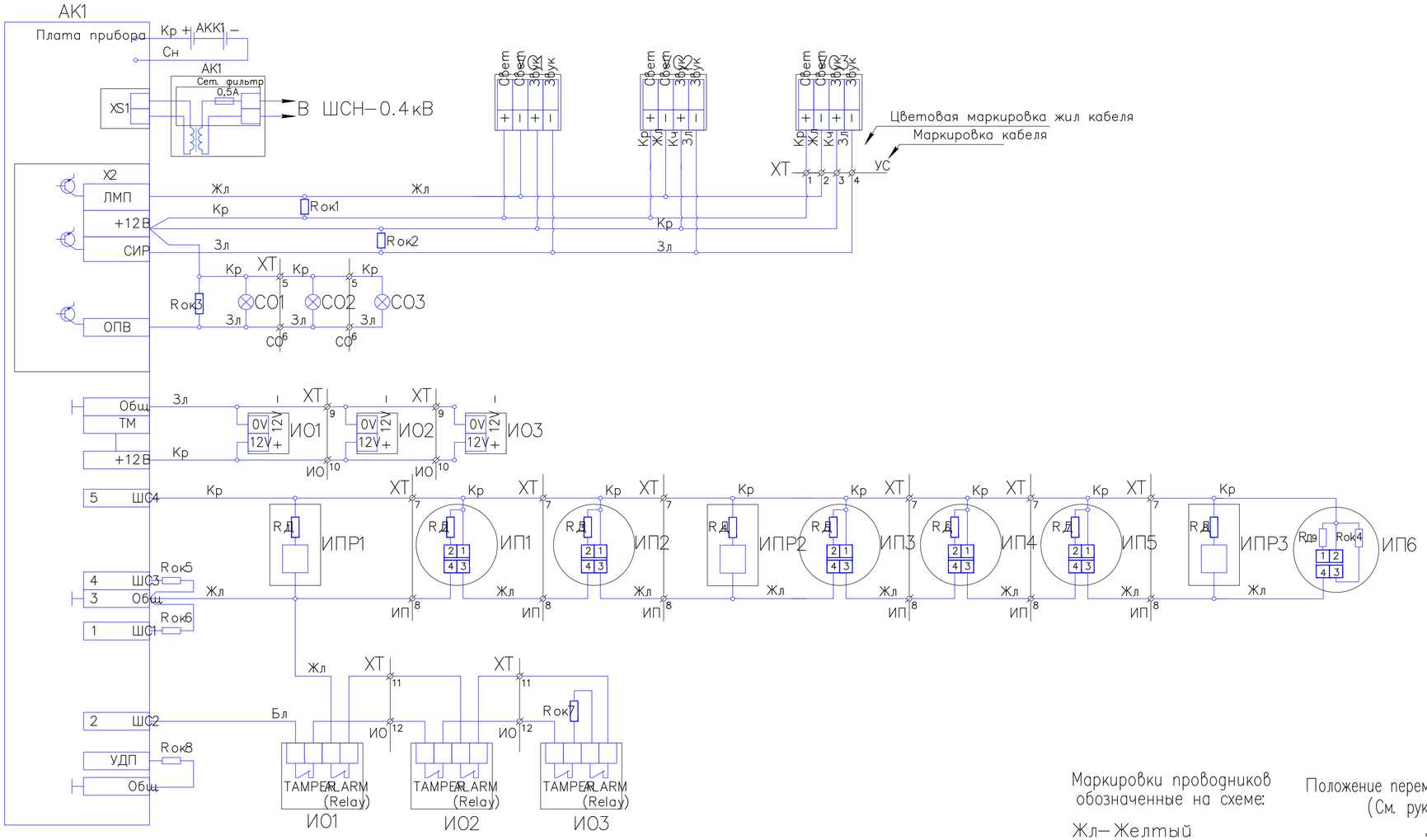
Подпись и дата

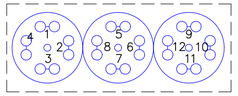
Инв.? подл.

						П–00–20–10–ЭС
ИЗМ.	КОЛ. УЧ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДП.	ДАТА	"Подводящие инженерные сети электроснабжения по объекту: "Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п.Зачаганск, мкрн. Балауса, ул.Энтузиастов, р–н Кирпичного завода"
РАЗРАБ.		Ерболат			05.20	Подстанция 35/10кВ — СТАДИЯ: РП; ЛИСТ: 19.2; ЛИСТОВ: 19
ПРОВЕРИЛ		Ипатов			05.20	
Н. КОНТР.		Ипатов			05.20	
ГИП		Ахметова			05.20	Схема электрическая принципиальная — ТОО "СРБ–А" 2020г.

Копировал

ФорматА2

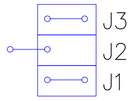




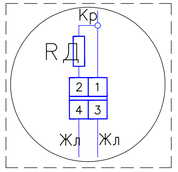
Маркировки проводников обозначенные на схеме:

Жл– Желтый
Бл– Белый
Кр– Красный
Ср– Серый
Зл– Зеленый
Кч– Коричневый
Сн– Синий

Положение перемычек на плате приемно–контрольного прибора (См. руководство по эксплуатации Гранит–4)
Для выбора встроенной тактики применения "Охрана офиса. 2–ой вариант".



извещатель ИП212/141 пожарный; расположения клеммы



Примечание:

1) Аккумулятор для резервного питания приемно–контрольного прибора транспортировать нужно отдельно от приемно–контрольного прибора
2) Тактика применения "Охрана офиса. 2–ой вариант" (См. руководство по эксплуатации Гранит–4)
3) Настоящую схему рассматривать совместно с руководством по эксплуатации Гранит–4 и со схемой электрической расположения

Согласовано:
Взам. инв. ?
Подпись и дата
Инв.? подл.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа блока МПУ

Наименование МТР: Блок микропроцессорной защиты трансформатора 35/10кВ, секционного выключателя 10кВ, ввода 10кВ
Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Интерфейс "человек-машина"	Количество, шт.
1	2
Со встроенным большим дисплеем	5
С датчиком фазного тока	5
Разъем под винт	5
Модуль логического входа	5
Модуль аналогового выхода	5
Кабель для соединения ПК	5
Кабель для присоединения Д=2м	5
Модуль связи RS 485, 2х проводной	5
Кабель для модулей связи длинной 3м	5
Набор ПО для настройки с кабелем	1
Переходные шнуры адаптеры COM-USB	3

Для защиты трансформатора:
МТЗ, МТЗ обратной последовательности, перегрузка трансформатора

Для защиты вводов 10кВ:
МТЗ с пуском по напряжению, согласование с МТЗ СВ 10кВ, ускорение МТЗ, УРОВ

Для защиты СВ -10кВ:
МТЗ с пуском по напряжению, согласование с МТЗ СВ 10кВ, ускорение МТЗ, УРОВ, ДЗ

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа блока МПУ

Наименование МТР: Блок микропроцессорной защиты секционного выключателя 35 кВ, отходящих фидеров 10 кВ
Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Интерфейс "человек-машина"	Количество, шт.
1	2
Со встроенным дисплеем	13
С датчиком фазного тока	13
Разъем под винт	13
Модуль логического входа	13
Модуль аналогового выхода	13
Кабель для соединения ПК	13
Кабель для присоединения Д=2м	13
Модуль связи RS 485, 2х проводной	13
Кабель для модулей связи длинной 3м	13
Набор ПО для настройки с кабелем	1
Переходные шнуры адапторы COM-USB	3
Трансформатор тока нулевой последовательности (ø 120мм)	12

Для защиты СВ -35кВ:
МТЗ
На отходящих фидерах ЗРУ:
ТО, МТЗ, ЗПН, ОЗЗ, УРОВ

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерболат			05.20
Проверил		Ипатов			05.20
Нач. отд.					
Н.контроль					
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС.ОЛ-002

Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода

Подстанция 35/10кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
Опросный лист блок МПУ СВ и КЛ	ТОО «СРБ-А» г.Уральск		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа АУКРМ

Наименование МТР: Автоматическая установка компенсации реактивной мощности
Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Наименование	Значение
1	2
Номинальное напряжение, кВ	10,5
Номинальная мощность, кВАр	900
Мощность постоянно включенной ступени, кВАр.	450
Количество автоматически подключаемых ступеней, шт.	2
Мощность автоматически подключаемых ступеней, кВАр.	150, 300
Напряжение питания вспомогательных цепей: - линейное/фазное, В 50 Гц.	380/220
Вид исполнения (установка в существующем помещении -«-» или контейнерного исполнения - «К»).	К
Категория размещения соответствует исполнению. На площадке строительства вечная мерзлота отсутствует.	ХЛ1 или УХЛ1

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерболат			05.20
Проверил		Ипатов			05.20
Нач. отд.					
Н.контроль					
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС.ОЛ-003

Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода

Подстанция 35/10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Опросный лист на АУКРМ

ТОО «СРБ-А» г.Уральск

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа БАВР

Наименование МТР: Быстродействующий АВР
Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Взам.инв. №									
Подп. и дата							П-00-20-10-ЭС.ОЛ-004		
							Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
	Разработал		Ерболат			05.20	Подстанция 35/10кВ	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Проверил		Ипатов			05.20		Р	1	2
	Нач. отд.									
	Н.контроль						Опросный лист на БАВР	ТОО «СРБ-А» г.Уральск		
	ГИП		Ахметова			05.20				

Наименование	Значение
1	2
Номинальный ток выключателя, А:	
Ввод 1	1500
Ввод 2	1500
Секционный выключатель	1500
Номинальное напряжение, кВ	10,5
Номинальный ток отключения, кА	20
Время включения выключателя, мс	40
Время отключения выключателя, мс	30
Напряжение цепей управления и род тока	220В
Режим работы терминала БАВР	
Быстродействующий АВР	Да
Режим переключения	Одновременно
Контроль синхронизма при включении секционного выключателя	Да
Автоматическое ВНР	Да
Место установки автоматики БАВР	
В релейных отсеках	Да
Устанавливаются отдельно	Да
Оперативный ток ПУ БАВР	
Питание осуществляется от цепей оперативного тока	Да
Установка независимого источника оперативного тока для питания БАВР	Да
Напряжение оперативных цепей и род тока	= 220В
Номинальный ток вторичных цепей трансформаторов тока, Номинальное напряжение вторичных цепей трансформаторов напряжения на секции	5А 100В
Требования к БАВР	
Полное время цикла переключения БАВР (с основного источника на резервный)	не более 40 мс
Работа устройства при всех видах повреждений в сети питания независимо от наличия двигательной нагрузки на секции.	Да
Функция восстановления нормального режима	

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа модульного ЗРУ-10кВ

Наименование МТР: Модульное здание ЗРУ-10кВ
Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Наименование	Значение
1	2
Степень огнестойкости	II
Тип ламп освещения	Светодиодные
Вентиляция	Принудительная и естественная (климат-контроль)
Система пожарооповещения, система пожаротушения	Да
Высота фундамента, м	1,2м
Система водослива	Да
Цвет фронтона	Светло-серый RAL 7004
Цвет стоек и рам модуля	Светло-серый RAL 7004
Цвет панелей	Светло-серый RAL 7004
Температурный режим	Обогрев с регулируемым диапазоном и поддержанием температур
- внутри здания	+10 °С
- абсолютный из ежегодных минимумов зимних температур	-40°С
Отопление	Электрические печи, автоматическая регулировка температуры
Дополнительные требования	

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерболат			05.20
Проверил		Ипатов			05.20
Нач. отд.					
Н.контроль					
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС.ОЛ-005

Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода

Подстанция 35/10кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
Опросный лист на модульное здание	ТОО «СРБ-А» г.Уральск		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа ЩПТ

Наименование МТР: Система оперативного постоянного тока
Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Характеристика	Количество, шт.
1	2
ЩПТ	
Тип ЩПТ	Совмещенный шкаф АБ и 2х3ВУ размерами 1800х700х2000 мм
Схема ЩПТ	Предназначен для питания цепей управления, сигнализации, защиты, вторичной коммутации ПС 35/10 кВ.
Защита	двухуровневая (ЩПТ)
Нагрузка	
Номинальное напряжение на нагрузке	= 220 В
Требуемые и используемые АБ и ЗВУ	
Время автономной работы и емкости АБ	125 А/ч
Технология	малообслуживаемая
Тип и количество элементов АБ	17шт
Аккумуляторное помещение	
Средняя температура в летний и зимний период	+10°С
Тип питающей сети подзарядного устройства	380 В

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерболат			05.20
Проверил		Ипатов			05.20
Нач. отд.					
Н.контроль					
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС.ОЛ-006

Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода

Подстанция 35/10кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
Опросный лист для заказа комплекта питания оперативным током	ТОО «СРБ-А» г.Уральск		

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа счетчика электроэнергии

Наименование МТР: Счетчик эл. энергии 3-х фазный, многофункциональный трансформаторного подключения, класса точности 0,2S, трансформаторного включения для учета активной и реактивной энергии в цепях переменного тока, для расчета потерь в силовом трансформаторе и линии электропередач, хранения в профиле нагрузки данных об энергопотреблении и измеренных параметров сети.

Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерболат			05.20
Проверил		Ипатов			05.20
Нач. отд.					
Н.контроль					
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС.ОЛ-007

Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода

Подстанция 35/10кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Опросный лист на счетчик электрической энергии	ТОО «СРБ-А» г.Уральск		

Наименование параметра	Возможные значения параметра	Требуемое значение параметра
1	2	3
Номинальный ток Iном.(А)		5
Номинальное напряжение Uном.(В)		3x58/100
Отображение данных с учетом Кн и Кт	Да/Нет	Да
Коэффициент трансформации трансформаторов тока Кт	по умолчанию Кт=1	1
Коэффициент трансформации трансформаторов напряжения Кн	по умолчанию Кт=1	1
Границы времени тарифных зон до 4-х. (одинаковые тарифы могут повторяться в течение суток)		4: 09.00 2: 18.00 1: 11.00 3: 21.00
Использование сложного расписания тарифных зон (более одного сезона; рабочие, выходные, праздничные дни)		Нет
Автоматический переход на летнее/зимнее время:	Да/Нет	Да
Интервал усреднения графика нагрузки из ряда: 1, 3, 5, 15, 30, 60 мин.		30 мин
Период авточтения: - день месяца (1-28) - через N дней (1-63) - авточтения нет		Первый день месяца
Разница во времени по сравнению с Московским:		+ 2 часа
Длительность импульсов телеметрических выходов из ряда 40- 255 мс. С шагом 8 мс		120 мс
Частота импульсов телеметрических выходов из ряда 1000-20000 имп/kWh, имп/kvarh. с шагом 1000 имп/kWh		10000 имп/kWh
Список параметров, выводимых на ЖКИ счетчика в нормальном и вспомогательном режиме работы: 1. Типовой (помещен на сайте) Норм. режим: текущая дата, время, Энергия общ. и по тарифам, тест ЖКИ. Вспомогат. режим: max kW (дата и время) по тарифам, параметры измерения за предыдущий период учёта, мощность, инструментарий. 2. По заказу (указать)		Нормальный режим: Текущие дата, время; Общие kWh – потребл.; Общие kVArh – Q-1; Общие kVArh – Q-4; ПЧ общие kWh – потр.; ПЧ общие kVArh – Q-1; ПЧ общие kVArh – Q-4.
Установка программно-аппаратной блокировки	Да/Нет	Нет
Установка платы W для подключения внешнего адаптера доп. питания	Да/Нет	Да
Основной цифровой порт		RS232/RS485

Дополнительная информация:
1. Базовое ПО с ключом под USB порт;
2. Считывающие оптические головки – 2 шт.

Название предприятия на шильдике счётчика (максимум 20 символов)

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
для заказа силового трансформатора

Наименование МТР: ТДНС-6300/35-ХЛ1
Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации на подводящие инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, водоснабжение и телефонизация) «Тепличный комплекс расположенный возле кирпичного завода по улице Энтузиастов в поселке Зачаганск, г.Уральск»

Наименование параметра	Возможные значения параметра	Требуемое значение параметра
1	2	3
Номинальная мощность обмоток, кВА	6300	6300
Номинальное напряжение при х.х., кВ	35/10кВ	35/10кВ
Способ регулирования		РПН +/-(8х1,5) % на стороне ВН с электроприводом
Пределы регулирования		**не менее +/- 4 ступеней**
Схемы и группа соединения обмоток		У/Д-11
Частота тока		50 Гц
Напряжение к.з., приведенное к мощности 10000 кВА ВН-НН%		8 %
Вид охлаждения		Комбинированное М/Д охлаждение
Напряжение электродвигателей вентиляторов, В		~ 380
Напряжение оперативного тока, В		= 220
Встроенные трансформаторы тока: - в линейном вводе 35 кВ		300/5 А
Исполнение выводов		нормальное
Исполнение бака		нормальное
Ширина колеи: - продольного перемещения, мм - поперечного перемещения, мм		1594
Расположение шасси трансформатора параллельно масляному баку		+
Место установки: - высота над уровнем моря, м - температура окружающей среды, ^{0}С		не более 1000 -60- +40

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Ерболат			05.20
Проверил		Ипатов			05.20
Нач. отд.					
Н.контроль					
ГИП		Ахметова			05.20

П-00-20-10-ЭС.ОЛ-008

Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода

Подстанция 35/10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Опросный лист на силовой трансформатор

ТОО «СРБ-А» г.Уральск

Объем поставки: в соответствии с ГОСТ 11920-85

- масло трансформаторное ТУ 38.101 1025-86
6,67 т (для доливки одного трансформатора)
-лестницы стационарные – 1шт ПЭЭП п.2.1.10, 2.1.16
- запасные части - в установленном объеме (газовое реле струйное, температурный датчик)
Количество трансформаторов – 2шт
Селикогель белый - 100 кг
Селикогель индикаторный – 5кг
Датчик температуры Pt 100 – 4шт
Дистанционный указатель ступеней РПН – 2шт

Примечание.
Все материалы и оборудование, представленные в опросном листе, даны для одного трансформатора.

Перечень ЗИП, защитных и противопожарных средств:

1. В комплект поставки в качестве ЗИП включается:
   - SEPAM 1000+S42 – 3 шт.;
   - SEPAM 1000+T87 – 1 шт.;
   - SEPAM 1000+S81 – 1 шт;

– трансформатор напряжения 10кВ – 2 шт.;
– трансформатор напряжения 35кВ – 1 шт.;
– трансформатор тока УХЛ1 35кВ Ктт=300/0,5S/10P– 9 шт.;
– трансформатор тока 10кВ Ктт=300/0,5S/10P – 3шт.;
– трансформатор тока 10кВ Ктт=200/0,5S/10P – 3 шт.;
– трансформатор тока 10кВ Ктт=1500/0,2S/10P – 18 шт.;
– комплект предохранителей для ТН-10 кВ
– комплект предохранителей для ТН-35 кВ
– комплект предохранителей для ТСН-35 кВ
– автомат для питания МПУ– 4 шт.;
– ограничитель перенапряжения ОПН-10/6,9 УХЛ2 – 3 шт.;
– ограничитель перенапряжения с регистраторами срабатываний – 3 шт.;
– счетчик электроэнергии:
– Ввод 10 кВ – 3 шт
– Ввод 35 кВ – 3 шт
– программное обеспечение для счетчик ввода 35кВ, с ключом и двумя считывающими оптическими головками;
– Мир КТ 51М – 1 шт.
– Модуль ТИТ-01 – 1 шт.
– Модуль ТС-01 – 1 шт.
– Модуль ТУ-01 – 1 шт.
– Клеммники для модуля «ТС-01»(«ТИТ-01») – 4 шт.
– Блок питания БК 06– 3 шт.
– Интерфейсный преобразователь ACE 949 – 2 – 1 шт.
– Жесткий диск HDD SATA,250Gb,2.5" – 1 шт.
– термодатчик Pt-100 – 1 шт.;
– цифровой киловольтметр – 2 шт.;
– программное обеспечение для цифровых киловольтметров;
– аппаратный зажим А2А-150 – 12 шт.;
– розеточный контакт ВВ-10 кВ – 30 шт.
– Цифровой многофункциональный измерительный модуль – 3 шт.;
– преобразователь напряжения постоянного тока – 1 шт.
– прибор качества эл./энергии– 1 шт.

2. ПО и оптический порт для снятия показаний со счетчиков в комплекте:
– преобразователь интерфейса RS-232/RS-485 – 2 шт.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	П-00-20-10-ЭС.ОЛ-009			
						Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода			
Разраб.		Ерболат			05.20	Подстанция 35/10кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Ипатов			05.20		Р	1	2
Нач.отдж.									
Н. контр.						Опросный лист на перечень ЗИП, защитных и противопожарных средств	ТОО «СРБ-А» г.Уральск		
ГИП		Ахметова			05.20				

– преобразователь интерфейса RS-232/RS-485 – 2 шт.
– устройство сопряжения оптическое УСО - 2 шт.
– устройство сопряжения оптическое УСО-2 - 2 шт.

3. Комплект защитных средств:
– указатель напряжения УВНБУ 6-220 – 5 шт.;
– коврики диэлектрические – 22 шт.;
– перчатки диэлектрические (латекс) – 2 пары;
– боты диэлектрические (для ОРУ) – 2 пары;
– штанга изолирующая оперативная ШО-35 – 2 шт.;
– штанга изолирующая оперативная ШО-15 – 2 шт.;
– заземление переносное трехфазное ЗПП-15 – 2 шт.;
– заземление переносное трехфазное ЗПП-3Б – 2 шт.;
– лестница стремянка (стеклотекстолит) L=3 м – 1 шт.;
– лестница стремянка (стеклотекстолит) L=5 м – 1 шт.;
– ограждения временные (щиты) – 4 шт.;
– противогаз изолирующий – 2 шт.;
– очки защитные – 2 пары.

4. Комплект пластиковых плакатов:
– "СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ!" – 22 шт.;
– "ЗАЗЕМЛЕНО" – 22 шт.;
– "РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ" – 2 шт.;
– "НЕ ВЛЕЗАЙ УБЬЕТ" – 4 шт.;
– "ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ" – 2 шт.;
– "ИСПЫТАНИЕ! ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ" – 6 шт.;
– "НЕ ВКЛЮЧАТЬ. РАБОТА НА ЛИНИИ" – 4 шт.;
– "НЕ ВКЛЮЧАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ" – 6 шт.;

5. Перечень противопожарных средств:
– огнетушители ОУ-10 – 2 шт.;
– ящик для песка – 2 шт.;
– щит пожарный – 4 шт.;
– каждый пожарный щит комплектуется:
– огнетушители ОП-10 – 1 шт.;
– багор – 1 шт.;
– ножницы диэлектрические – 1 шт.;
– полотно противопожарное – 1 шт.;
– лопата совковая – 1 шт.;
– ящик для песка – 1 шт.

6. Оптоволоконные датчики для ЗДЗ (самые длинные входящие в комплект) – 2 шт.

7. Дополнительно в комплект поставки в качестве ЗИП включается:
– конденсаторные батареи для УКРМ-10 кВ мощностью 900 кВАр – 3 шт.

8. Оборудование может быть заменено на аналогичное с указанными характеристиками.

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
	Высоковольтное оборудование							
	Подстанция трансформаторная комплектная на напряжение 35 кВ. Комплект подстанции: ОРУ-35 кВ; ЗРУ совмещенное с ОПУ из пяти модулей с 20 шкафами с МПУ РЗА; МПУ, шкаф БАВР; два трансформатора силовых масляных трехфазных двухобмоточных мощностью 6300 кВА, напряжением 35/10 кВ, соединением обмоток Y/Δ-11, наружной установки; два трансформатора напряжения собственных нужд ТМГ-100/35/0,4-УХЛ1; две автоматические установки компенсации реактивной мощности АУКРМ-6,3-900-450-2-К; прожекторная мачта ПМС-24,0.	КТПБ(М)-35-5АНА-2х6300-ХЛ1 П-00-17-88 ЭС.ОЛ			Компл	1		
	Кабельная продукция							
	Кабель силовой одножильный с изоляцией из шитого полиэтилена на напряжение 10 кВ сеч.1х50 мм2	ПвВнг(А)-ХЛ ТУ 16.К01-61-2009			км	0,09	1373	
	Муфта концевая внутренней установки для одножильных кабелей	ПКВтО-10-50 ТУ 3599-009-04001958-2000			шт.	18		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.5х6 мм2	ВВГнг(А)-LS ТУ 16.К01-37-2003			км	0,15		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.5х2,5 мм2	ВВГнг(А)-LS ТУ 16.К01-37-2003			км	0,735		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.5х50 мм2	ВВГнг(А)-LS ТУ 16.К01-37-2003			км	0,12		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.3х16 мм2	ВВГнг(А)-LS ТУ 16.К01-37-2003			км	0,14		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.3х2,5 мм2	ВВГнг(А)-LS ТУ 16.К01-37-2003			км	0,44		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.3х4 мм2	ВВГнг(А)-LS ТУ 16.К01-37-2003			км	0,045		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.5х4 мм2	ВВГ ТУ 16.К09-144-2005			км	0,075		
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ сеч.3х1,5 мм2	ВВГ ТУ 16.К09-144-2005			км	0,006		
	Кабель контрольный с медными однопроволочными токопроводящими жилами, изоляция из поливинилхлоридного пластиката на напряжение 0,4 кВ сеч.4х1,5 мм2	КВВГ ГОСТ 1508-78			км	0,02		
	Металлоконструкции							
	Кабельная эстакада на ПС 35/10 кВ							
	Кабельная стойка L=800мм				шт.	56		
	Кабельная полка L=600мм				шт.	168		
	Короб с крышкой неперфорированной 500х200мм				км	0,152		
	Труба гофрированная с протяжкой диаметром 25мм				км	0,84		

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Ерболат			02.20
Пров.		Ипатов			02.20
Нач.отд.					
Н.контр.					
ГИП		Ахметов			02.20

П-00-20-10-ЭС.СО

Подводящие инженерные сети по объекту «Строительство тепличного комплекса, расположенного по адресу: ЗКО, п. Зачаганск, мкрн. Балауса, ул. Энтузиастов, район кирпичного завода

Подстанция 35/10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «СРБ-А"

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
	Труба гофрированная с протяжкой диаметром 63мм				км	0,01		
	Кабельная эстакада куста скважин №30							
	Кабельная стойка L=600мм				шт.	160		
	Кабельная полка L=350мм				шт.	320		
	Кабельная полка L=175мм				шт.	80		
	Контур заземления							
	Полоса стальная горячекатаная оцинкованная	5х40-В-2 ГОСТ103-2006 Ст3кпОСТ14-2-208-87			м	650		
	Круг стальной горячекатанный оцинкованная 18-В, L=5м	20-В ГОСТ 2590-2006 Ст3кп ГОСТ 535-2005			шт.	240		
	Изоляционно-окрасочные материалы							
	Нитроэмаль зеленая	НЦ-132			кг/м²	0,528/4,4		
	Нитроэмаль желтая	НЦ-132			кг/м²	0,528/4,4		
	Краска-грунтовка антикоррозионная черного цвета	ГФ-021			кг/м²	1,056/8,8		
	Растворитель Р4	ГОСТ Р 7827-74			кг	0,5		
	Наружное электроосвещение							
	Промышленный светодиодный светильник, 192 диода, 180 Вт, IP67				шт	3		
	Ящик ЯУО9602-3474-У3 IP54 Iн=25А	ТУ 16-92 АТКЦ.656336.016ТУ			шт	1		
	Автоматический выключатель Iном=25А, Uном=380В				шт	1		
	Коробка клеммная У614АУ2	ТУ 36-12-80			шт	1		
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-20У	ГОСТ 19904			м	65		

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N 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
	Труба 40х3,5	ГОСТ 3262-75			м	39		
	Труба 50х3,5	ГОСТ 3262-75			м	3		
	Ящик ЯБПВУ-1М УЗ Iпл.вст.=31,5А	ТУ 36-20-84			шт	1		
	Профиль К108/1ХЛ1	ТУ 36.1434-82			шт	1		
	Пост управления 3/4" N1-Ц.Ч.23 "Пуск"; N2-Ц.К.13+1Р "Стоп" ПКЕ222-2 УХЛ2	ТУ 16.642-006-83			шт	1		
	Кабель КВВГ 4х1,5-0,66	ГОСТ 1508-78			км	0,02		
	Кабель ВВГ 3х1,5-0,66	ГОСТ 16442-80			км	0,006		
	Кабель ВБШВнг(А)-LS 5х4	ГОСТ 16442-80			км	0,075		
	Установка блоков разъединителей							
	Блок разъединителя	РДЗ-1(2)-35/1000		АО "Кентауский транс-	шт	2		
				форматорный завод"				
	Лежень	ЛЖ-1,6			шт	4		
	Освещение, вентиляция, охранно-пожарная сигнализация							
	Светильник с светодиодные лампа энергозвергающие тип LZG 236/18W AC220B	EL1-EL6			шт	6		
	Светильник НПБ (АС 220В)	EL7-EL10			шт	4		
	Светодиодный лампа Ecolite LED A60 6000K	EL7-EL10			шт	4		
	Светильник НПБ (АС 220В)	E1-E3			шт	3		
	Светодиодный лампа Ecolite LED A60 6000K	E1-E3			шт	3		
	Кондиционер Н 12 м'3	K1-K2			шт	2		
	Кондиционер Н 9 м'3	K3			шт	1		
	Печь обогрева 0,8-1,2кВт	EK1-EK4			шт	4		
	Вентилятор Legrand	BT1-BT10			шт	10		

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N 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
	Бытовой выключатель двух напрявлениях	S1-S2			шт	2		
	Бытовой выключатель	S3-S5			шт	3		
	Переключатель ПКУ16-54/с0102 УХЛ2	Sc1-Sc3			шт	3		
	Розетка Wessen ХИТ белый 1-ая С/З 16А Арт.ном: RA16-133-В	X1-X10			шт	10		
	Клеммник	ТБ2512			шт	1		
	Клеммник	ТС6004			шт	1		
	Прибор приемно-контрольный Гранит 4	АК1			шт	1		
	Аккумулятор резервного питания приемно-контрольного прибора 12В 7Ач	АКК			шт	1		
	Световой оповещатель. Табло "ВЫХОД"	СО1-СО3			шт	3		
	Устройство сигнальное, комбинированное Маяк-12-КП	УС1-УС3			шт	3		
	Извещатель пожарный, ручной	ИПР1-ИПР3			шт	3		
	Извещатель охранный, датчик движения Reflex (Patrol-701	ИО1-ИО3			шт	3		
	Извещатель пожарный, комбинированный ИП212/141	ИП1-ИП6			шт	6		
	Оконечный резистор МЛТ R=7,5 кОм	ROK1-ROK8			шт	8		
	Добавочный резистор МЛТ R=1 кОм	RД1-RД9			шт	9		
	Клеммная коробка УК-2П	ХТ1-ХТ6			шт	18		
	Провод с медной жилой ВВГнг LS	3х2,5мм2			м	200		
	Кабель	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,2			м	150		

Взам.инв.

Подп. и дата

Инв.N подл.