Қазақстан Республикасы

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Лицензия 29.08.2017 жылдан № 17015214
010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., Егемен Қазақстан атындағы газеті к-сі, 9, 306, 307 каб.
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью

Лицензия № 17015214 от 29.08.2017 года
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. газеты им. Егемен Казахстан, д. 9, каб. 306, 307
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

70-2020-ЭС

Электроснабжение 10/0,4 кВ

NUR-SULTAN 2020

Қазақстан Республикасы

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Лицензия 29.08.2017 жылдан № 17015214
010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Султан қ., Егемен Қазақстан атындағы газеті к-сі, 9, 306, 307 каб.
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

Товарищество с ограниченной ответственностью

Лицензия № 17015214 от 29.08.2017 года
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. газеты им. Егемен Казахстан, д. 9, каб. 306, 307
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

70-2020-ЭС

Элестроснабжение 10/0,4 кВ
Альбом IX

Директор _____ Кекенов Р. Х.

ГИП _____ Таурбаев Д.М.

NUR-SULTAN 2020

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом II АС	Архитектурно-строительная часть	
Альбом III ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом IV ВК	Водоснабжение и канализация	
Альбом V АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
Альбом VI ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
Альбом VII ЭС	Электроснабжение 10/0,4 кВ	
Альбом VIII ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ЭС"

	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План электроснабжения 10 и 0,4 кВ. М 1:500	
3	Схема электроснабжения	
4	Фундамент КТПН 10/0,4кВ 100кВт	
5	Заземление КТПН 10/0,4кВ. Заземление опоры ВЛ 10 кВ	
6	Опросный лист КТПН 10/0,4кВ	

Основные показатели

Nп/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Категория надежности электроснабжения		III	
2	Установленная мощность	кВт	860,497	
3	Расчетная мощность	кВт	641,71	
4	Коэффициент мощности	cosφ	0,94	
5	Протяженность ВЛ-10 кВ	м	40	
6	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	33	

Часть проекта выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта:_____ Таурбаев Д.М.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Приме - чание
	Ссылочные документы	
СП РК 4.04-107-2019	Электротехнические устройства.	
ПУЭ РК -2015	Правила устройства электроустановок.	
Альбом А 11-2011	Прокладка кабеля напряжением до 35 кВ в траншеях	
ENSTO	Пособие по проектированию воздушных линий напряжением 6-20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)	
сер.3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ. Рабочие чертежи	
	Прилагаемые документы	
70-2020- ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 2

Общие указания

Данный рабочий проект разработан на основании задания на проектирования, технических условий №А-20/1-174 от 22.10.2020г., выданных АО"Западно-Казахстанская распределительная электросетевая компания" Аксайский РЭС.

Источник электроснабжения - ПС 110/35/10 кВ "Казахстан".

Точка подключения - от существующей опоры 10 кВ ХПП (отпайка).

От существующей опоры 10 кВ электроснабжение осуществляется воздушной линией проводом СИП-3 1х35мм, 3 провода. Отпайку выполнена изолированным проводом, марки СИП-3-1х35. В месте подключения установлено устройство ответвления от существующей опоры (УОП).

На повороте ВЛ установлена анкерно-угловая опора марки УАтБ10-1,1с. Также на расстоянии 5м от проектируемой КТПН предусмотрена анкерная опора 10 кВ марки Кр10-1,1с.

Проектом предусмотрена установка КТПН 10/0,4 кВ. Мощность трансформатора - 1000 кВа. Охранная зона КТПН - 10 м. В КТПН предусмотрен счетчик активной энергии "СА4У-Э720 ТХ П 3Х220/380V 5(7,5)А".

Кабель от проектируемой КТПН 10/0,4 кВ до проектируемого ВРУ здания мастерской выполнить кабелем марки АВБбШв 4х240мм в траншеи Т-3.

Электроснабжение здания колледжа от проектируемой КТПН 10/0,4 кВ. Данным разделом предусмотрена длина кабеля до ВРУ в здании. Учтен запас кабеля.

Укладка кабеля предусмотрена в траншее Т-3. Участок пересечения с инженерными сетями выполнить в трубе ПНД 110 мм. Разработку, укладку, обратную засыпку и уплотнение выполнять в соответствии ПУЭ РК.

Заземление КТПН выполняется посредством соединения металлического корпуса и внутреннего контура с наружным контуром заземления. Сопротивление заземляющего устройства составляет 11,7 Ом. Грунт - чернозем.

Заземление опор выполнено в соответствии с серией 3.407-150. Выполнено круглой сталью 10мм.

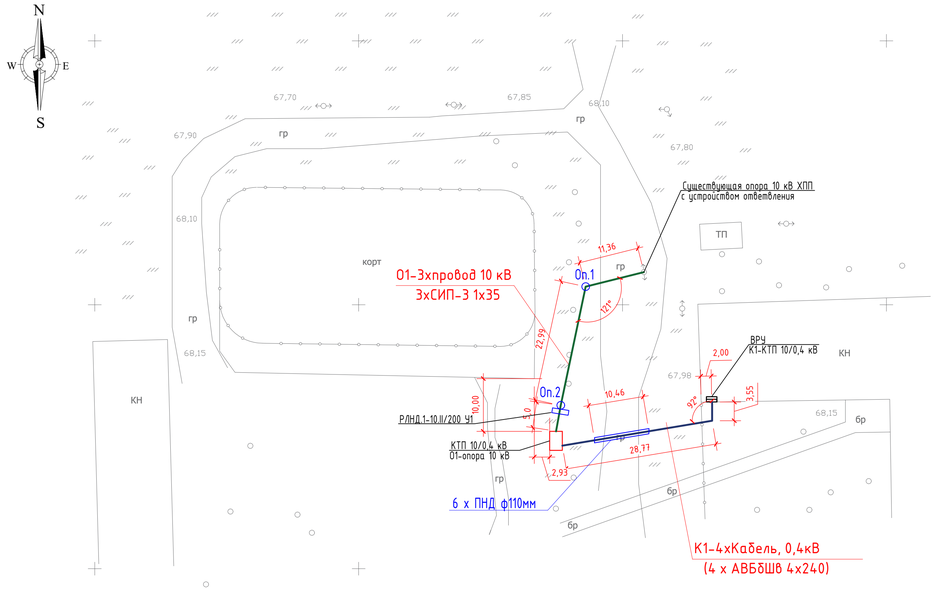
Металлические соединения выполнить точечной сваркой внахлестку.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	70-2020-ЭС			
						Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1, литера Д, Е, Е1"			
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20	Электроснабжение 10/0,4 кВ Альбом VII	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Таурбаев Д.			07.20		РП	1	6
ГИП		Таурбаев Д.			07.20	Общие данные	KOSTSTANDART NUR-SULTAN		
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20				

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.



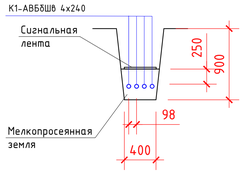
Кабельный журнал 10 и 0,4 кВ

№	трасса		Марка и сеч. кабеля	ед. изм.	Кол-во
	начало	конец			
	10кВ				
0.1	опора 10 кВ	КТПН 10/0,4 кВ	3хСИП-3		
	существующая	проектируемая	1х35	м	3х39,35
К.1	КТПН 10/0,4 кВ	ВРЧ здание мастерской	4хАВБбШв		
	проектируемая	проектируемое	4х240	м	4х32,32

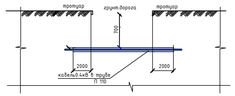
Экспликация опор

NN п.п.	Наименование опор	Кол. шт.	Шифр опор	N опор на плане	N чертежа типового проекта
1	Опора анкерно-угловая (ст. СВ105-3,5-3шт.,плита МП501 - 3шт.)	1	УАтБ10-1.1с	Оп.1	сер.3.407.1-143
2	Опора концевая с установкой РЛНД (стойка СВ105-3,5, 2шт.,плита МП501 - 2шт.)	1	Кр10-1.1с	Оп.2	сер.3.407.1-143

Разрез траншеи на уч.1
Траншея Т-3



Узел пересечения кабелей 0,4кВ с грунтовой дорогой



Ведомость объемов работ

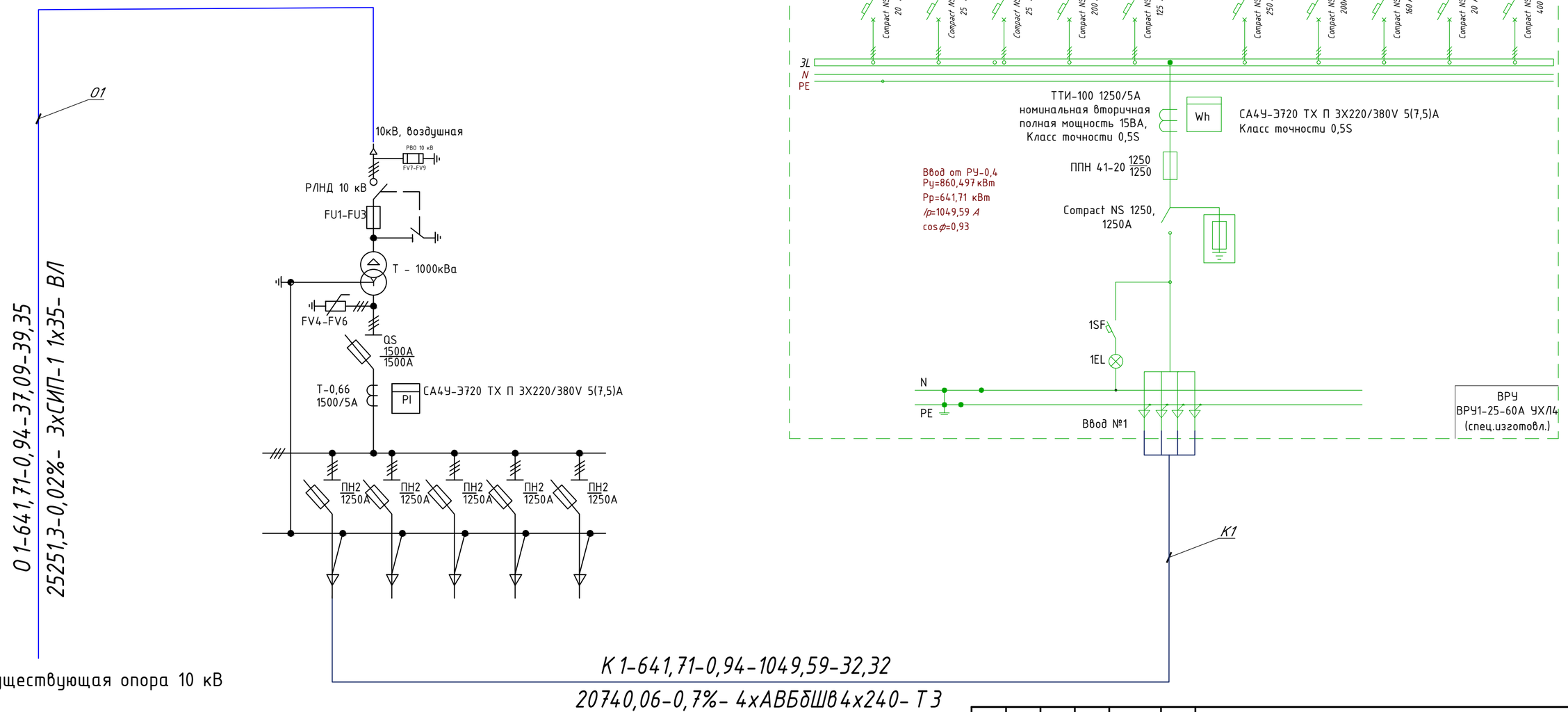
№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	
1	2	3	4	
	Электроснабжение 0,4кВ (К.1)			
1	Разработка грунта траншеи Т-3 механизированным способом	м / м3	32,32	11,63
2	Подсыпка траншеи Т-3 песком	м3	3,88	
3	Обратная засыпка траншеи Т-3 механизированным способом	м3	7,75	
4	Сигнальная лента ЛСЭ-300	м	33	
	Электромонтажные и строительные работы			
1	Прокладка ПНД труб Ф110 мм в траншее	м	63	
2	Прокладка кабеля АВБбШв в ПНД трубе Ф110мм	м	42	
3	Прокладка кабеля АВБбШв в траншее	м	88	
4	Монтаж концевых муфт Raychem для кабеля АВБбШв 4х240мм2	шт	8	
5	Прокладка кабеля АВБбШв по конструкциям КТПН (4м) и здания колледжа (4м)	м	32	
	Электроснабжение 10 кВ (01)			
1	Разработка грунта для опор 10 кВ	м2 / м3	0,5	1,5
	Электромонтажные и строительные работы			
1	Установка железобетонной концевой опоры с установкой РЛНД,10 кВ Кр10-1,1с	шт.	1	
2	Установка железобетонной анкерно-угловой опоры, 10 кВ УАтБ10-1,1с	шт.	1	
3	Установка изоляторов на опорах, ИО 120/10	шт	12	
4	Установка колпачков на опорах, К-5	шт	12	
5	Установка разрядников на опорах, РВО 10 кВ	шт	3	
6	Установка устройства ответвления на существующей опоре 10 кВ	шт	1	

Для устройства ответвления от существующей опоры 10 кВ:
- Траверса ТМ2 - 1шт.
- Хомут Х1 - 1 шт.
- Проводник ЗП1 - 0,6м
- Кронштейн РА4 - 1шт.
- Изолятор ШФ-20В - 3шт.
- Колпачок К-6 - 3шт.
- Крепление провода СШ-2 - 2шт.
- Зажим ПА - 6шт.

Лист согласования

Наименование организации и учреждения	Согласование	Дата и подпись ответственного лица
Заказчик		
ТОО "КостСтандарт"	+	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	70-2020-ЭС			
						Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"			
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20	Электроснабжение 10/0,4 кВ Альбом VII	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Таурбаев Д.			07.20		РП	2	
ГИП		Таурбаев Д.			07.20				
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20	План электроснабжения 10 и 0,4 кВ. М 1:500	KOSTSTANDART		



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20
Проверил		Таурбаев Д.			07.20
ГИП		Таурбаев Д.			07.20
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20

70-2020-ЭС

Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

Электроснабжение 10/0,4 кВ
Альбом VII

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

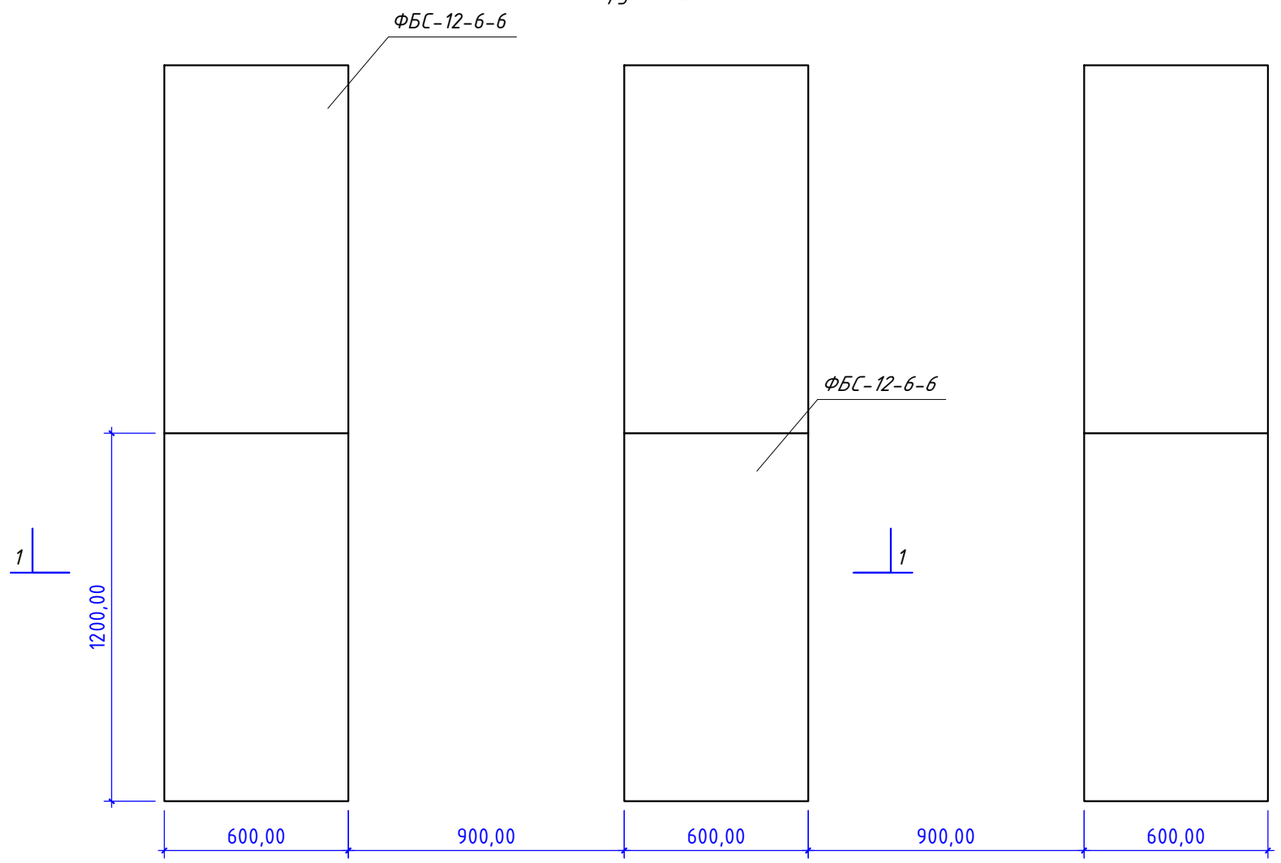
Схема электроснабжения

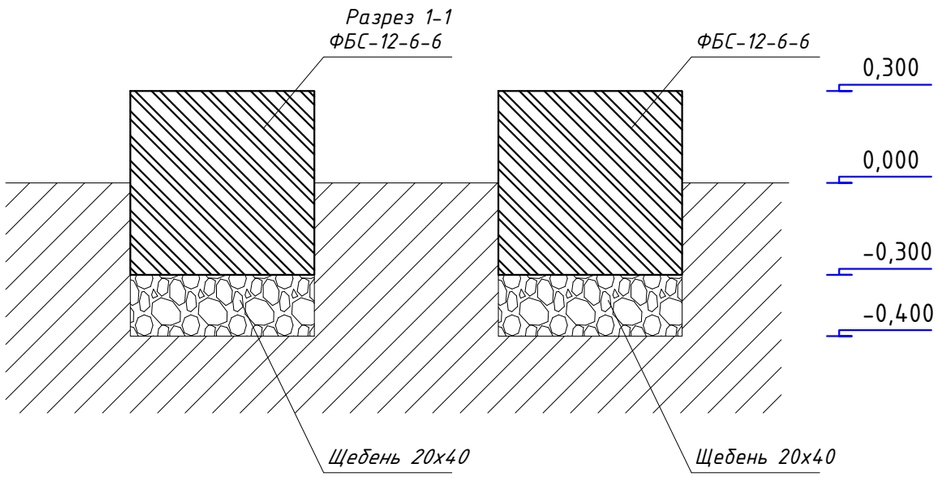
KOSTSTANDART NUR-SULTAN

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К-во шт	Масса ед. кг.	Примечание
Фундамент под КТПН					
		ФБС-12-6-6	6		
		Щебень фракции 20х40	0,42	м3	

План фундамента под КТПН





Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20
Проверил		Таурбаев Д.			07.20
ГИП		Таурбаев Д.			07.20
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20

70-2020-ЭС

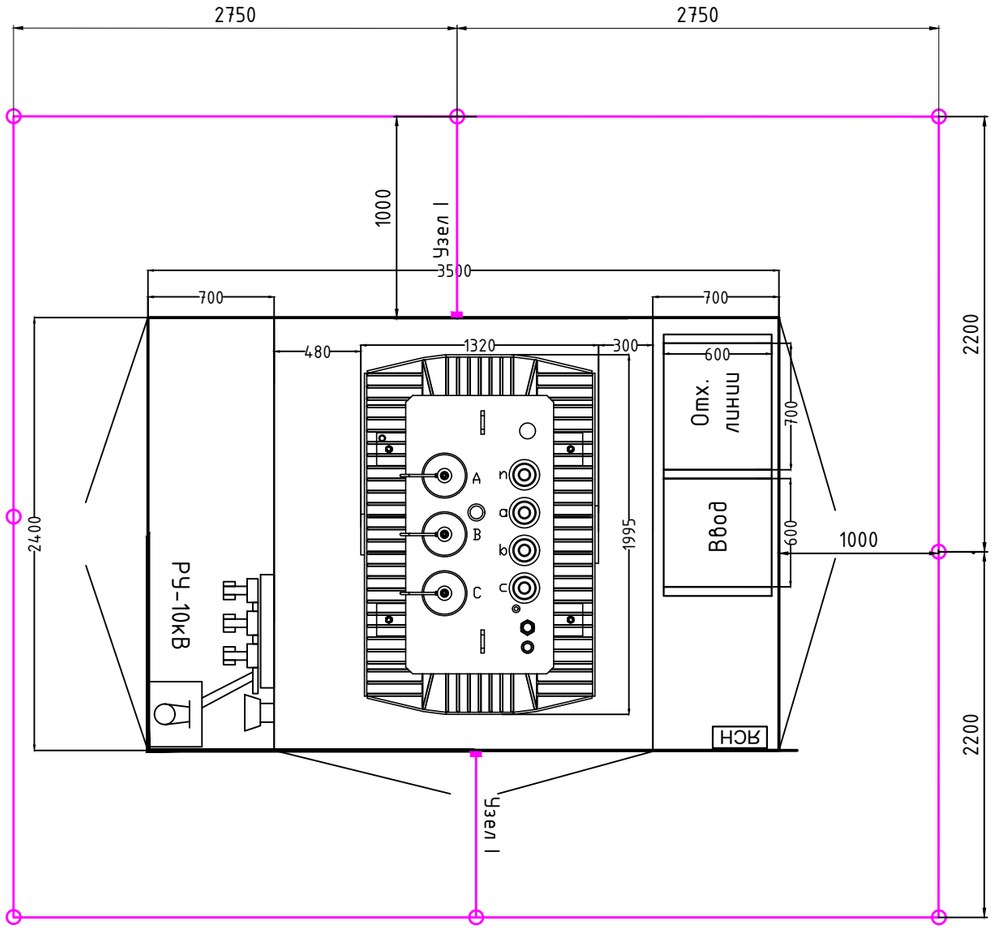
Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

Электроснабжение 10/0,4 кВ
Альбом VII

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

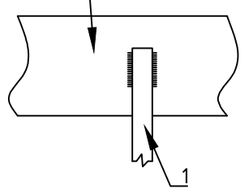
Фундамент КТПН 10/0,4кВ 100кВт

KOSTSTANDART
NUR-SULTAN

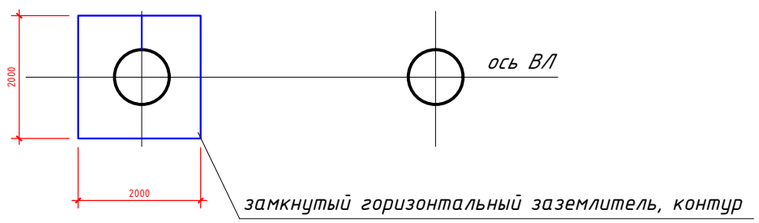


Узел I
1:20

Полосу заземлителя приварить к корпусу КТПН



Заземление опоры концевой с установкой РЛНД, 10 кВ
типовая серия 3.407-150, лист 16, схема 1



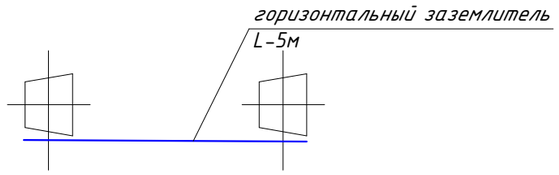
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
	Заземление КТПН				
1	Сталь полосовая 40х4 ГОСТ 103-76	Контур внешнего заземления	21,8	м	
2	Сталь угловая 63х63х6 ГОСТ 8509-93	Электрод заземления	8	шт.	L=2,5м
3		Пластина присоединения заземления узла I	2	шт.	
	Заземление опоры 10 кВ				
4	ГОСТ 103-2006	Круг стальной ф10мм	25,1	м	

Примечание:
1. Выполнить соединение внешнего контура заземления с металлическим корпусом КТПН в местах, указанных на схеме (Узел I).

2. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.

3. Сопротивление заземляющего устройства - 10 Ом
Грунт - чернозем. удельное сопротивление - 30 Ом*м.
Схема заземления - TN-C.

Заземление анкерно-поворотной опоры, 10 кВ
типовая серия 3.407-150, лист 09, схема 1



Согласовано

Взаим.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20
Проверил		Таурбаев Д.			07.20
ГИП		Таурбаев Д.			07.20
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20

70-2020-ЭС

Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

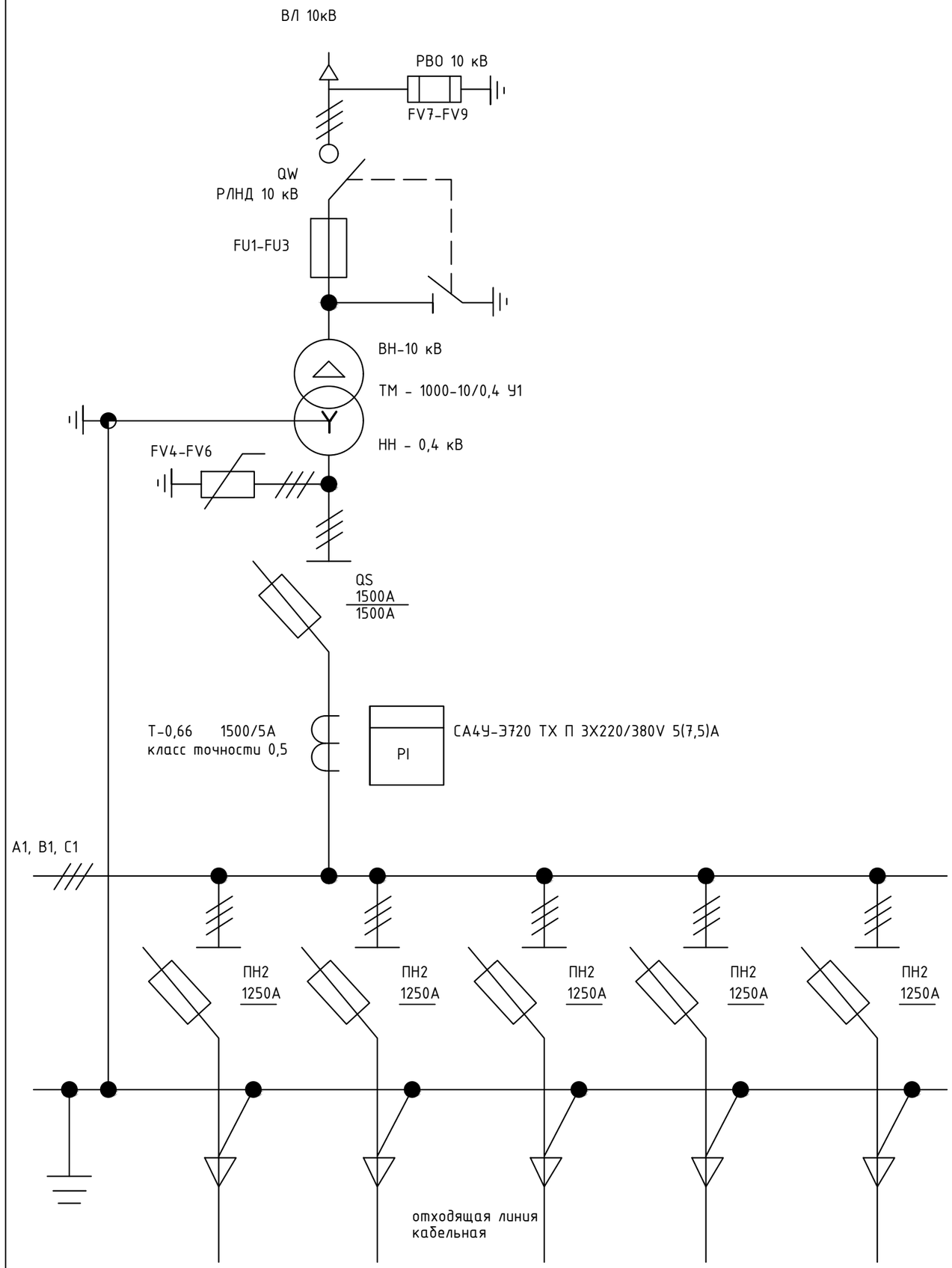
Электроснабжение 10/0,4 кВ
Альбом VII

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Заземление КТПН 10/0,4кВ
Заземление опоры ВЛ 10 кВ

KOSTSTANDART NUR-SULTAN

Формат листа А3 (297х420мм)



Опросный лист КТПН 10/0,4кВ - 1000кВа

Наименование параметра	Значения
Номинальное напряжение: - на стороне ВН - на стороне НН	- - 10 кВ - 0,4 кВ
Количество силовых трансформаторов	1
Мощность силового трансформатора	1000 кВа
Распределительное устройство высокого напряжения РУВН - (6) 10кВ: оборудование	согласно схеме
Номинальный ток главных цепей на стороне ВН, А	37,09
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	37,09
Изоляция на стороне ВН	Воздушная линия
Исполнение ввода ВН	Воздушная линия
Распределительное устройство низкого напряжения РУНН 0,4/0,23 кВ: оборудование	согласно схеме
Исполнение ввода НН	Кабельная линия
Климатическое исполнение (У) и категория Размещения (1) по ГОСТ 15150-69	У1
Номинальный режим работы	Продолжительный
Вид обслуживания периодический	Периодическое

Примечание:
1. Данное указанное оборудование на схеме КТПН предусмотрены в комплекте с КТПН;
2. Общее количество КТПН -1 шт;
3. Освещение, отопление, вентиляция, пожарно-охранная сигнализация и внутренний контур заземления в комплекте с КТПН

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20
Проверил		Таурбаев Д.			07.20
ГИП		Таурбаев Д.			07.20
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20

70-2020-ЭС

Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

Электроснабжение 10/0,4 кВ
Альбом VII

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Опросный лист КТПН 10/0,4кВ

KOSTSTANDART NUR-SULTAN

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия и материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабели и провода							
1	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами сеч. 4х240 мм2	АВБбШв 4х240		"AsiaElectric"	м	165,0		запас 2%
2	Муфты концевые для 4-жильного кабеля с алюминиевыми или медными жилами с	Raychem		"Райхем"	шт.	8		
	ПВХ изоляцией на напряжение 0,4 кВ, с болтовыми соединителями							
3	Самонесущий изолированный провод, тип 3, с сталеалюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена, 10 кВ	СИП-3 1х35		"AsiaElectric"	м	130,0		запас 10%
	Строительно-монтажные изделия							
1	Комплексная трансформаторная подстанция КТПН 10/0,4кВ, 1000кВа	КТПН-10/0,4 кВ - 1000 кВа			комплект	1		см. опросный лист, лист 6
2	Опора концевая железобетонная 10 кВ (стойка СВ105-3,5, 2шт., плита - МП501 - 2шт.):	Кр10-1.1с			шт.	1		
	Металлоконструкции: Траверса ТМ73-1шт., траверса TMs60a-1шт., накладка ОГ52-1шт., Хомут Х1-2шт., крепление подкоса У1-1шт, проводник заземляющий							
	ЗП21-2м, гайка ГОСТ 5915-70 М20 - 1шт.; Арматура: зажим плашечный SL37.2-5шт., кожух защитный SP15-5шт., изолятор							
	штыревой SDI37-4шт., вязка спиральная SO115-5шт., скоба СК-7-1А-3шт., изолятор натяжной SDI90.150-3шт., зажим натяжной SO255-3шт.							
	РЛНД: Привод ПРН3-10У1-1шт., кронштейн КМ1-1шт., зажим аппаратный ГОСТ 23065-78 А2А - 6шт.,кронштейны РА1-1шт, РА2-1шт., РА5-1шт., вал							
	привода РА3 - 3шт., проводник ЗП1-4,5м							
3	Опора анкерно-угловая железобетонная 10 кВ (стойка СВ105-3,5 - 3шт., плита - МП501 - 3шт.)	УАтБ10-1,1с			шт.	1		
	Металлоконструкции: Траверса SH188.2R-1шт., проводник заземления ГОСТ 2590-71 В10-10м., Крепление подкоса У1-2шт., Проводник заземляющий ЗП21 -							
	4м., Кабельный наконечник SAL1.27-1шт., Штырь SOT24-2шт.; Арматура: Зажим плашечный SL37.2-5шт., Кожух защитный SP15-5шт., Изолятор							
	штыревой SDI37-1шт, Изолятор натяжной SDI90.150-6шт.,Зажим натяжной SO255-6шт., Искровой разрядник SDI10.2-6шт.							
4	Разъединитель 10 кВ	РЛНД.1-10.II/200 У1			шт.	1		
5	Изолятор 10 кВ	ИО 120/10			шт.	12		для опоры
6	Колпачок 10 кВ	К-5			шт.	12		для опоры
7	Устройство ответвления на существующей опоре 10 кВ:	УОП			шт.	1		
	Траверса ТМ2 - 1шт., Хомут Х1 - 1 шт., Проводник ЗП1 - 0,6м, Кронштейн РА4 - 1шт., Изолятор ШФ-20В - 3шт., Колпачок К-6 - 3шт., Крепление							
	провода СШ-2 - 2шт., Зажим ПА - 6шт.							

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20
Проверил		Таурбаев Д.			07.20
ГИП		Таурбаев Д.			07.20
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20

70-2020-ЭС.СО

Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

Электроснабжение 10/0,4 кВ
Альбом VII

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования

KOSTSTANDART
NUR-SULTAN

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия и материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Прочие материалы							
1	Песок мелкозернистый				м3	3,88		
2	Сигнальная лента	ЛСЭ-300			м.	33		
3	Труба полиэтиленовая для футляра кабеля ПЭ100 SDR-11 ду-110х10мм	ПЭ100 SDR-11 ду-110х10мм			м.	63		
	Заземление КТПН и опор 10 кВ							
1	Круг стальной ф10мм	ГОСТ 2590-2006			м	25,1		
2	Сталь полосовая 40х4мм	ГОСТ 103-2006			м	21,8		
3	Сталь угловая 63х63х6 ГОСТ 8509-93, длина 2,5м				шт	8		
4	Пластина присоединения заземления				шт.	2		
	Фундамент КТПН							
1	Бетонные блоки	ФБС-12-6-6			шт	6		
2	Щебень фракции 20х40	20х40			м3	0,42		

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Таурбаев Д.			07.20
Проверил		Таурбаев Д.			07.20
ГИП		Таурбаев Д.			07.20
Норм. контр.		Кекенов Р.			07.20

70-2020-ЭС.СО

Капитальный ремонт здания ГККП "Аксайский технический колледж", расположенный по адресу: Западно-Казахстанская область, Бурлинский район, г. Аксай, ул. С. Датулы, строение 1 , литера Д, Е, Е1"

Электроснабжение 10/0,4 кВ
Альбом IX

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

Спецификация оборудования

KOSTSTANDART
NUR-SULTAN