



**Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"**

**Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы
телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция РП-37

119-2019-ЭС

Том 4

г. Краснодар, 2019



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы
телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция РП-37

119-2019-ЭС


Том 4

Генеральный директор

Сарбашев Х. Р.

г. Краснодар, 2019

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	119-2019-ПЗ	Пояснительная записка	
2	119-2019-ЭР	Электротехнические решения и Архитектурно-строительные работы РП-37	
3	119-2019-ТМ	Телемеханизация РП-37	
4	119-2019-ЭС	Перезаводы КЛ-10 кВ в РП-37	
5	119-2019-ЭС	Видеонаблюдение РП-37	
6	119-2019-ЭР2	Электротехнические решения ТП-925	
7	119-2019-СД	Сметная документация	

Взам.инв. N		Подпись и дата								
Инв. N подл.	Разраб.	Сипко					Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Ларионов						Р	1	
	Н.контр	Сипко								

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	Схема электрическая на стороне 10 кВ	
4	План демонтажа КЛ-10 кВ	
5	План трасса КЛ-10 кВ	
6	План расстановки оборудования в РП	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями Задания на проектирование “Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар”.

Технические решения и оборудование, используемые в проектной документации обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Выполнить перезавод КЛ-10 ТП-2130-РП-37 “каб А”, выполнить на ячейку №20 III с.ш.

Произвести измерение сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления, выполнить необходимые измерения и испытания силовых кабелей, питающие трансформаторную подстанцию.

При положительных результатах измерений и испытаний, произвести включение трансформатора и выполнить фазировку на стороне 0,4 кВ.


Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступления от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы:	
119-2019-ВР	Ведомость объемов работ	
119-2019-ВН.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

						119-2019-ЭС			
						Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Видеонаблюдение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко			Сипко			Р	1	
Проверил	Ларионов			Ларионов					
Н.контр	Сипко			Сипко		Общие данные			

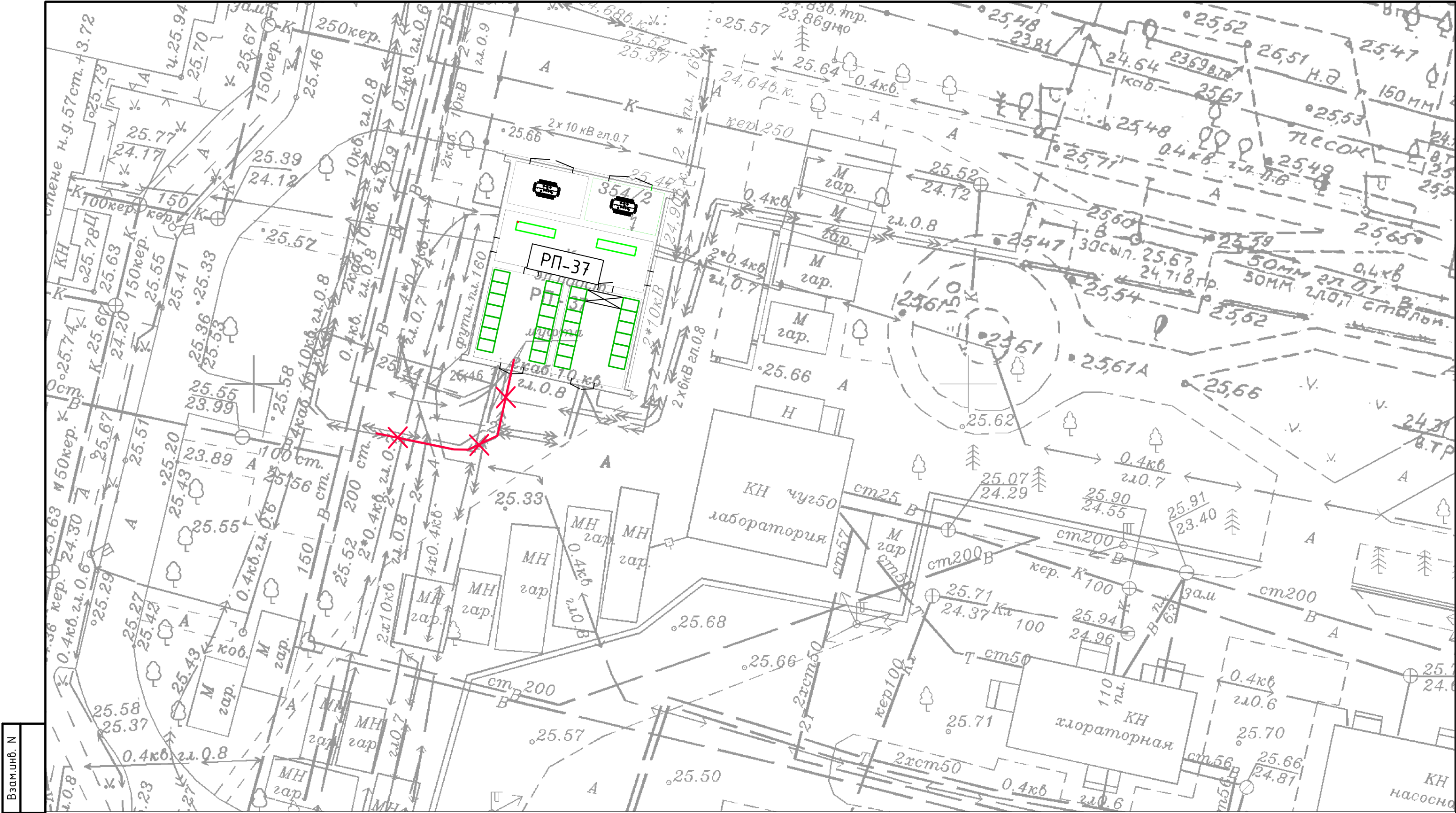
1	Номер ячейки в РУ	1	3	5	7	9	11	13	15	17	CP	CBB	2	4	6	8	10	12	14	CP	CBB	20	22	24	26	28	30	32	
2	Номинальный ток сборных шин																												
3	Сечение сборных шин	6x60(Al)																											
4	Номинальное напряжение	10 кВ																											
5	Рабочее напряжение																												
6	Схема главных цепей																												
7	Номер схемы главной цепи	7ВВ-600	7ВВ-600	13-400ТН	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	24-600	5ВВ-600	13-400ТН	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	24-600	5ВВ-600	7ВВ-600	13-400ТН	7ВВ-600	7ВВ-600	7ВВ-600	ШПЧН	Шкаф ТМ	
8	Назначение	Резерв	Турбинная-201	ТН2	ТП-624Б	ТП-2439н	РП-7	ТП-2130(Б)	Тр-р 2	ТП-2911Б	CP	CBB	ТН1	ТП-624А	Резерв	Резерв	Ю.3.-210	ТП-2911А	Тр-р 1	CP	CBB	ТП-2130А	ТН3	ТП-НЭСК	Нобый Ю3	резерв			
9	Тип ячейки	KCO298	KCO298	KCO200M	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO200M	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO298	KCO200M	KCO298	KCO298	KCO298			
10	Ширина ячейки, мм	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800			
11	Выключатель	ВВР-10/630	ВВР-10/1000	-	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	-	ВВР-10/1000	-	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	ВВР-10/630	-	ВВР-10/1000	ВВР-10/630	-	ВВР-10/630	ВВР-10/1000	ВВР-10/630		
12	Привод выключателя	мотор пруж	мотор пруж	-	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	-	мотор пруж	-	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж	-	мотор пруж	мотор пруж	-	мотор пруж	мотор пруж	мотор пруж		
13	Шинный разъединитель	РВз-10/630	РВз-10/1000	-	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/1000	РВз-10/1000	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/1000	РВз-10/1000	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/1000	РВз-10/630		
14	Линейный разъединитель	РВз-10/630	РВз-10/1000	-	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	-	-	-	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	РВз-10/630	-	-	РВз-10/630	-	РВз-10/630	РВз-10/1000	РВз-10/630		
15	Трансформатор	класс точности	0,5S/10P	-	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	-	0,5/10P	-	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	0,5S/10P	-	0,5/10P	0,5S/10P	-	0,5/10P	0,5S/10P	0,5S/10P		
16	коэф. трансформации	400/5	600/5	-	400/5	400/5	400/5	400/5	100/5	400/5	-	600/5	-	400/5	400/5	400/5	600/5	400/5	100/5	-	600/5	400/5	-	400/5	600/5	400/5			
17	ТОЛ-НЗ	количество	3	3	-	3	3	3	3	3	-	2	-	3	3	3	3	3	3	-	2	3	-	3	3	3			
18	Трансформатор напряжения	-	-	3хЗНОЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	3хЗНОЛ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3хЗНОЛ	-	-	-		
19	Трансформатор собственных нужд	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
20	Предохранитель	тип	ПКИ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПКИ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПКИ	-	-	-		
21	Трансформатор тока	тип	ТЗЛМ-1-1	-	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	-	ТЗЛМ-1-1	-	-	-	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	-	-	-	ТЗЛМ-1-1	-	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1	ТЗЛМ-1-1		
22	нулевой последовательности	кол-во	1	1	-	1	1	1	-	1	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	1	-	1	1	1			
23	Ограничители перенапряжений	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	-	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	-	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн	ОПНн		
24	Микропроцессорное реле	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200В	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	-	АГАТ-200А	АГАТ-200В	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	-	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200В	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А	АГАТ-200А		
25	Счетчик эл. эн.	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	-	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	-	СЭТ-4ТМ03.01	-	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	-	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	-	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01	СЭТ-4ТМ03.01 + модем irz-atm-21B		
26	Дуговая защита	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ	Орион-ДЗ			
27	Блок индикации напряжения	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ	1хБЕАШ+3хМОБ			


Примечание:

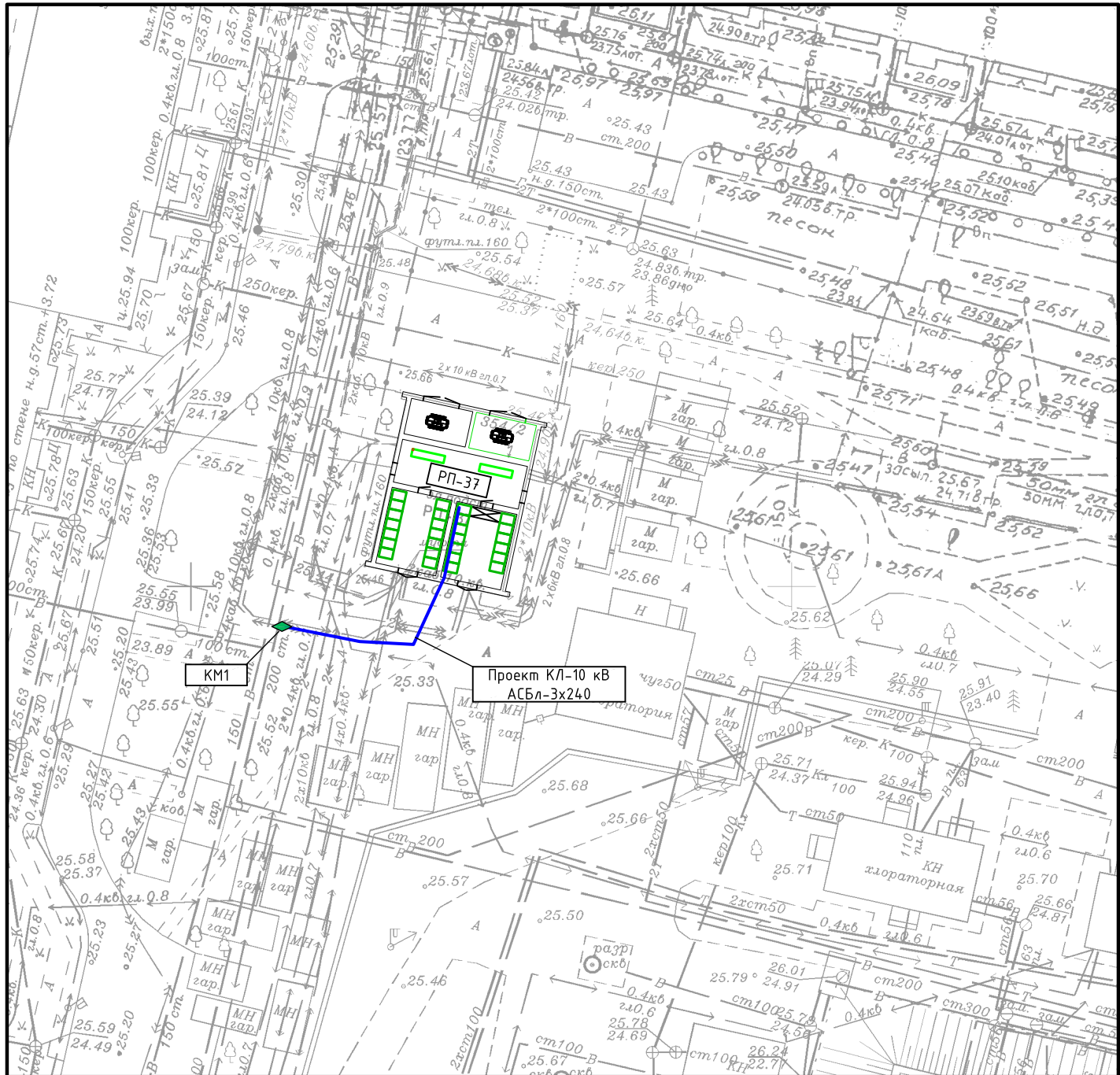
1. Выполнить перезавод КЛ-10 ТП-2130-РП-37 "каб А", выполнить на ячейку №20 III с.ш.

Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						119-2019-ЭС			
						Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Реконструкция РП-37	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко								



Подпись и дата	Ведомость демонтируемого оборудования					119-2019-ЭС							
			по проекту			Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар							
		Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение										
Инв. № подл.	1	в пределах РУ-10 кВ РП-37	АСБл	3х240	15м	Разраб. Проверил Н.контр	Сипко Ларионов Сипко			Реконструкция РП-37	Стадия	Лист	Листов
	2	прилег. тер-я РП-37	АСБл	3х240	15м						Р	4	
	3	конц. муфта Яч.13	GUST	150/240мм	1 шт								
											План демонтажа КЛ-10 кВ. М1:250		



Маркировка кабеля	Трасса ВЛ-10 кВ		Кабель		
	Начало	Конец	по проекту		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
1	KM1	яч.20 РП-37	АСБЛ	3х240	33

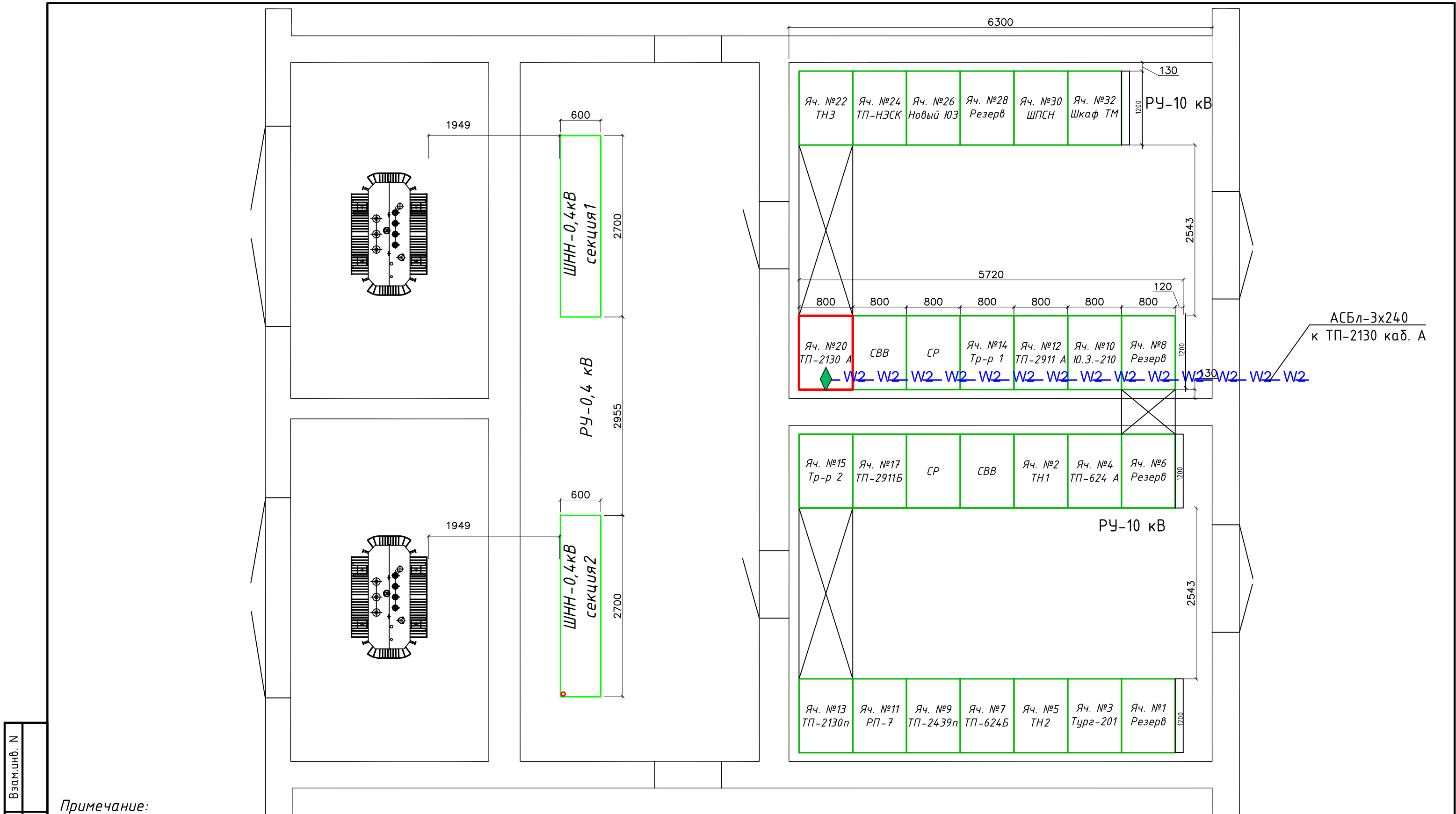
Взам.инв. N

Подпись и дата





Инв. N подл.

119-2019-ЭС					
Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко				
Проверил	Ларионов				
Н.контр	Сипко				
Реконструкция РП-37			Стадия	Лист	Листов
План трасса КЛ-10 кВ			Р	5	






Примечание:
При проектировании телемеханики в распределительных пунктах электросетей 10кВ выполнять следующие требования:
1. В объектах с количеством ячеек высокого напряжения свыше 8 ед. применять устройство телемеханики типа КР 2763Е17.1
2. Цепи охранной сигнализации (датчики положения дверей) подключать напрямую к устройству телемеханики. Отдельного устройства сигнализации не предусматривать. С устройством телемеханики использовать прибор оповещения типа "Гром-12К" или аналогичный. Пожарные датчики не предусматривать.
3. Дополнительно к механическому замку, предусмотреть электромеханический замок на дверь РУ ВН типа Smartec ST-RL073DI-NK, подключенному к цепи телеуправления. Для второй двери предусмотреть установку дополнительного блокирующего дверь изнутри.

						119-2019-ЭС			
						Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Реконструкция РП-37	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко					Р	7	
Проверил		Ларионов							
Н.контр		Сипко				План расстановки оборудования в РП			


Ведомость объемов работ

Наименование	Ед.изм.	Кол-во.	Примечание
Демонтажные работы по КЛ-10 кВ			
Рытье траншеи, Т-3	м3	5,4	15х0,9х0,4
Обратная засыпка песком	м3	5,4	15х0,9х0,4
Разбор асфальто-бетона, толщиной 15 см	м2/м3	6/0,9	15х0,4х0,15
Демонтаж кабеля АСБл-3х240	м	30	
Демонтаж концевой муфты на кабель сечением до 240 мм2	шт	1	
Подсыпка из щебня Фр.20-40, толщиной 100 мм	м2/м3	6/0,6	15х0,4х0,1
Восстановление асфальто-бетонного покрытия, толщиной 100 мм	м2/м3	6/0,6	15х0,4х0,1
Монтажные работы по КЛ-10 кВ			
Укладка кабеля АСБл 3х240 в траншее	м	18	
Укладка кабеля АСБл 3х240 по конструкциям	м	15	
Укладка плит ПЗК 360х480	м	15	
Рытье траншеи, Т-3	м3	6,48	18х0,9х0,4
Обратная засыпка песком	м3	6,48	18х0,9х0,4
Разбор асфальто-бетона, толщиной 15 см	м2/м3	7,2/1,08	18х0,4х0,15
Подсыпка из щебня Фр.20-40, толщиной 100 мм	м2/м3	7,2/0,72	18х0,4х0,10
Восстановление асфальто-бетонного покрытия, толщиной 100 мм	м2/м3	16,2/0,72	18х0,4х0,1
Установка кабельных адаптеров (240 мм2)	компл/шт	1/3	
Монтаж соединительной муфты наружной установки для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией напряжение 6-10 кВ сечение до 240мм2	шт	1	
Монтаж концевой муфты наружной установки для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией напряжение 6-10 кВ сечение до 240мм2	шт	1	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	119-2019-ЭС					
			Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар					
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
			Разраб.	Сипко				
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Электроснабжение					
			Проверил	Ларионов				
			Н.контр	Ларионов				
			Гип	Ларионов				
Ведомость объемов работ						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	
								

Ведомость объемов пусконаладочных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	<u>Пусконаладочные работы по КЛ-10 кВ</u>		
	Измерение сопротивления изоляции кабельных и других линий напряжением свыше 1 кВ	измер.	1
	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	шт.	3
	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение свыше 1 кВ	измер.	1
	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 10 кВ	испыт.	3

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							119-2019-ЭС			
									Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар			
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.	Сипко		Ларионов				Р	1	
			Проверил	Ларионов		Ларионов						
			Н.контр	Ларионов		Ларионов						
				ГИП	Ларионов		Ларионов		Ведомость пусконаладочных работ			

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. N

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	КЛ-10 кВ							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в бумажной изоляции на напряжение до 10 кВ	АСБл 3х240			м	36		плюс 8%
	Муфта концевая для кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6-10 кВ	GUST 12/ 150-240/1200-L12 (097)			комплект	1		
	Муфта соединительная для кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6-10 кВ	GUSJ 12/ 70-120			комплект	1		
	Материалы для КЛ							
	Песок	ГОСТ 8736-93			м³	9,88		
	Плита ПЭК 360х480х16 мм				шт.	50		
	Щебень Фр.20-40				м³	1,32		
	Асфальт				м3	1,32		

						119-2019-ЭС			
						Реконструкция РП-37 с заменой устаревшего оборудования и системы телемеханики (ЗРРЭС) г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.		Сипко				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов					Р	1	
Н.контр		Ларионов							
ГИП		Ларионов				Спецификация	