



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

Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС),
г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

КЛ-10кВ

125-2020-ЭС

г. Краснодар, 2021



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

Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС),
г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

КЛ-10кВ

125-2020-ЭС

Генеральный директор

Сарбашев Х. Р.

г. Краснодар, 2021

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание						
1	125-2020-ЭС	КЛ-6кВ							
2	125-2020-СД	Сметная документация							
125-2020-ЭС									
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				04.21		Р	1	
Проверил	Сипко				04.21				
Н.контр	Чиркунов				04.21				
Утвердил	Сипко				04.21				

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1	Исходные данные и основание для проектирования	3
1.2	Основные технико-экономические показатели	3
1.3	Состав и объем проектирования	3
1.4	Характеристика района строительства.....	3
1.5	Характеристика существующей схемы электроснабжения	4
1.6	Описание вариантов выбора трассы.....	4
1.7	Обеспечение надежности.....	4
1.8	Дополнительные сведения.....	5
2	КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.....	6
2.1	Общая информация	6
2.2	Схема соединений 6 кВ.....	6
2.3	Конструкция и параметры кабеля.....	6
2.4	Основные проектные и конструкторские решения.....	7
2.5	Заземление.....	9
2.6	Мероприятия по защите кабельной линии от коррозии	9
2.7	Расчет кабеля.....	10
3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	166
4	ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	177
4.1	Общие сведения.....	177
4.2	Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС.....	177
4.3	Возможные аварийные ситуации на объекте строительства	188
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	199
5.1	Общие требования.....	199
5.2	Электробезопасность	199
5.3	Пожарная безопасность	199
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	2121
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	22
8	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	23
	Приложение А Документация ООО «ИСК «АТЛАН».....	255
	Приложение Б Техническое задание на проектирование	288

Приложение Б Техническое задание на проектирование 288									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
Изм. Колуч Лист № док. Подпись Дата	125-2020-ПЗ								
Пояснительная записка						Стадия	Лист	Листов	
						Р	1	26	
						ООО "ИСК "АТЛАН"			

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
КЛ	Кабельная линия
ПОТ	Правила охраны труда
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РФ	Российская Федерация
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТП	Трансформаторная подстанция
БКТП	Блочная комплектная трансформаторная подстанция
РРЭС	Районные распределительные электрические сети

Инв. №	Метод	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
											2
				Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

1.5 Характеристика существующей схемы электроснабжения

На фоне роста электропотребления, износ распределительных сетей 6-10 кВ в среднем по Краснодарскому краю составляет около 70 %, отсюда регулярная аварийность и перерывы в электроснабжении.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют коммунально-бытовые потребители, здравницы.

1.6 Описание вариантов выбора трассы

Выбор трасс строительства кабельной линии осуществлялся с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.

Строительство кабельной линии электропередачи 6 кВ предусматривается в земле, в траншее, согласно типовой серии А5-92, при этом в проекте обеспечено выполнение минимального числа пересечений и сближений с другими коммуникациями.

Трасса кабельной линии согласована со всеми заинтересованными организациями.

1.7 Обеспечение надежности

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используются качественные соединительные и концевые муфты, использующие технологию термоусадки и обеспечивающие максимальную изоляцию в местах соединения и подключения кабелей;
- применяется тщательная герметизация вводов кабелей, надежно препятствующая проникновению воды в объемные приямки во время эксплуатации;
- конструкция и расстановка оборудования в трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах, обеспечивает доступность обслуживания и ремонта;
- используется оборудование (РУ 10 кВ и 0,4 кВ, силовые трансформаторы), не требующее постоянного обслуживания в течение процесса эксплуатации;
- используются силовые кабели марки АСБ с бумажной изоляцией, пропитанной вязким составом, со свинцовой оболочкой, с защитными покровами, позволяющие прокладывать линии в грунтах с повышенной влажностью и с повышенной коррозионной активностью, с большими перепадами высоты;
- трасса кабельной линии выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей;
- все пересечения кабельных линий с инженерными коммуникациями и дорогами выполнены в защитных трубах, согласно требованиям ПУЭ п. 2.3;
- процесс прокладки кабельных линий соответствует строительным нормам и ПУЭ п. 2.3;
- сечение кабелей выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ции, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей;						
			- все пересечения кабельных линий с инженерными коммуникациями и дорогами выполнены в защитных трубах, согласно требованиям ПУЭ п. 2.3;						
			- процесс прокладки кабельных линий соответствует строительным нормам и ПУЭ п. 2.3;						
			- сечение кабелей выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;						
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;									
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.									
						125-2020-ПЗ			Лист
									4
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

2 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

2.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство КЛ-6 кВ кабелем марки АСБ(л)-10 сечением 3х240мм²: от РУ-6кВ ТП-200 – до муфты КМ1 РП-20.

Проектируемая кабельная линия выполняется силовым трехжильным кабелем из сшитого полиэтилена, пропитанной вязким составом, со свинцовой оболочкой, марка и сечение кабеля АСБ(л)-10 3х240мм², класс изоляции 6 кВ, производитель ОАО Завод «Саранскабель». Сечение кабеля выбрано с учетом перспективного роста сети 10 кВ. Сечение проверено по длительно допустимому току и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

2.2 Схема соединений 10 кВ

Схема соединений 10 кВ представлена в рабочих чертежах кабельной линии.

Расчет принятого сечения проектируемых кабельных линий выполнен на основании существующей схемы соединений г. Краснодара.

Согласно проведенным расчетам принятое сечение кабеля проходит по длительно допустимому току в нормальном режиме и по термической устойчивости к токам короткого замыкания.

2.3 Конструкция и параметры кабеля

Технические характеристики кабелей показаны в таблице 2.1. Конструкция кабеля представлена на рисунке 2.1.

Таблица 2.1-Технические характеристики кабеля

Параметр кабеля	АСБ 3х240
Наружный диаметр кабеля, мм	63
Допустимый радиус изгиба кабеля, мм	1575

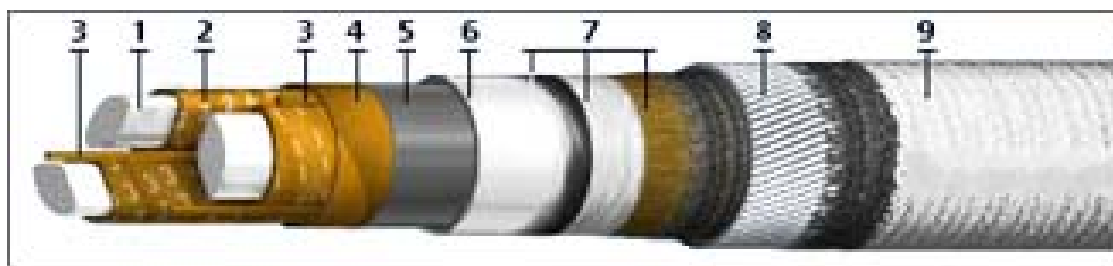


Рисунок 2.1 – Конструкция кабеля АСБ

1. Токопроводящая жила - алюминиевая, уплотненная
2. Изоляция - фазная бумажная, пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом. Изолированные жилы многожильных кабелей маркированы:
 - цифровая: 1, 2, 3, 4,
 - цветовая: белая или жёлтая, синяя или зеленая, красная или малиновая, коричневая или чёрная

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

125-2020-ПЗ

Лист

6

3. Заполнение из бумажных жгутов
4. Поясная бумажная изоляция, пропитанная вязким изоляционным составом
5. Экран из электропроводящей бумаги для кабелей на напряжение от 6 кВ и более
6. Свинцовая оболочка
7. Подушка из битума и крепированной бумаги
8. Броня из стальных лент
9. Наружный покров из волокнистых материалов.

2.4 Основные проектные и конструкторские решения

До начала строительства необходимо получить в установленном порядке разрешение на выполнение предусмотренных рабочим проектом строительно-монтажных работ. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии ее представителей.

Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений – проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.

Траншеи и котлованы необходимо засыпать с послойным тромбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Кабельная линия 10 кВ прокладываются в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». Кабельная линия прокладывается в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. По всей длине кабельная линия защищается от механических повреждений плитами ПЗК, а в местах пересечения с подземными коммуникациями и с проезжей частью улиц защита выполняется полиэтиленовой трубой.

Перед началом работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ. Осуществляется выборочное зондирование грунтов и, при необходимости, шурфление особо сложных пересечений трассы бурения с существующими коммуникациями. Результаты этих работ имеют определяющее значение для выбора траектории и тактики строительства скважины. Особое внимание следует уделить оптимальному расположению бурового оборудования на строительной площадке и обеспечению безопасных условий труда буровой бригады и окружающих людей. Строительство подземных коммуникаций по технологии горизонтального направленного бурения осуществляется в шесть этапов:

- 1) бурение пилотной скважины;
- 2) расширение скважины;
- 3) протягивание трубопровода;
- 4) демонтаж оборудования;
- 5) подъем на поверхность и погрузка оборудования в автотранспорт;
- 6) обратная засыпка котлованов грунтом (для исключения последующей просадки грунта под тротуарным покрытием).

Бурение пилотной скважины осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента — буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем. Бу-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	125-2020-ПЗ				7

ровая головка соединена посредством полого корпуса с гибкой приводной штангой, что позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити. Буровая головка имеет отверстия для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с размельченной породой. Буровой раствор уменьшает трение на буровой головке и штанге, предохраняет скважину от обвалов, охлаждает породоразрушающий инструмент, разрушает породу и очищает скважину от ее обломков, вынося их на поверхность. Контроль за местоположением буровой головки осуществляется с помощью приемного устройства локатора, который принимает и обрабатывает сигналы встроенного в корпус буровой головки передатчика. На мониторе локатора отображается визуальная информация о местоположении, угле азимута буровой головки. Также эта информация отображается на дисплее оператора буровой установки. Эти данные являются определяющими для контроля соответствия траектории строящегося трубопровода проектной и минимизирует риски излома рабочей нити.

При отклонении буровой головки от проектной траектории оператор останавливает вращение буровых штанг и устанавливает скос буровой головки в нужном положении. Затем осуществляется задавливание буровых штанг без вращения с целью коррекции траектории бурения. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданной проектом точке.

Буровая штанга (БШ) представляет собой трубу диаметром приблизительно 60-80мм и длиной 1-3 метра. На концах БШ нарезаны КОНИЧЕСКИЕ резьбовые соединения с наружной, и на противоположном конце - с внутренней резьбами. В буровой машине БШ вкручиваются, последовательно, одна в другую, по мере продвижения буровой головки. Таким образом, соединённые между собой БШ, похожи на гибкий трос, которым прочищают канализационные трубы.

Оператор локационной установки на дисплее переносного приёмника "видит" угол поворота буровой головки и её направление, и, если необходимо изменить направление скважины, выдаёт команду оператору бурильной машины "стоп", а затем "Повернуть на N./градусов" (но только в одном направлении - по направлению закручивания резьб БШ!) так, чтоб буровая головка легла в нужном направлении. Далее, по команде оператора выносного пульта, происходит подача буровой головки вперед до изменения на X процентов, затем оператор бурильной машины включает подачу воды (или бентонита) с вращением инструмента. Таким образом осуществляется бурение по необходимой траектории. Подача воды (или бентонита) производится под регулируемым давлением через шпиндель бурильной машины в БШ и далее к буровой головке.

Расширение скважины осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением расширитель протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра. Для обеспечения беспрепятственного протягивания трубопровода через расширенную скважину ее диаметр должен на 35-50 % превышать диаметр трубопровода. При большом диаметре требуемого расширения производится последовательная протяжка нескольких расширителей с увеличением их диаметров.

На противоположной от буровой установки стороне скважины располагается готовая к протягиванию плетть трубопровода. К концу плети, за расширитель, крепится сначала вертлюг, который не передает вращательное движение на трубопровод, а затем сам трубопровод через специальный захват. Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плетть трубопровода по проектной траектории.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										8
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док	Подпись	Дата		

Котлованы необходимо засыпать с послойным тромбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Дополнительные указания по прокладке кабеля и устройству пересечений с подземными коммуникациями приведены на соответствующих листах данного комплекта.

В смете проекта учтено восстановление асфальтового покрытия и приведение в надлежащее состояние территории после укладки кабеля по всей трассе.

Кабель на трассе при тяжении должны перемещаться по роликам (за исключением участков в трубах). Для уменьшения усилий тяжения при протягивании кабеля через трубы его следует покрывать смазкой.

В местах установки соединительных муфт компенсаторы располагать в вертикальной плоскости ниже уровня прокладки кабелей. Кабельная арматура используется фирмы Raychem.

В соответствии со СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер (на кабелях устанавливаются бирки). Бирки следует устанавливать у концевых муфт и у каждой соединительной муфты.

Дополнительные указания по прокладке кабелей и по выполнению пересечений с подземными коммуникациями приведены в рабочих чертежах кабельных линий.

Сметная стоимость на восстановление покрытий подлежит учету после заключения договора с подрядной организацией занимающейся восстановлением покрытия.

2.5 Заземление

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

Заземлению подлежит проволочный экран кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (с двух концов кабелей).

Заземление экрана в местах установки концевых муфт осуществляется путем присоединения к стационарной системе заземления ТП, с помощью провода заземления из комплекта непаянной системы заземления, входящей в комплект концевой муфты.

При установке соединительных муфт выполнение условия непрерывности цепи заземления экрана кабелей в месте соединения осуществляется с помощью непаянной системы заземления, входящей в комплект муфты.

2.6 Мероприятия по защите кабельной линии от коррозии

Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов рН, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Коррозионная активность грунтов зависимости от их удельного сопротивления приведена в таблице 2.2.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов рН, содержанию органических и азотных веществ нитратионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям. Коррозионная активность грунтов зависимости от их удельного сопротивления приведена в таблице 2.2.					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата	125-2020-ПЗ	Лист	
							9	

Таблица 2.2 – Коррозионная активность грунтов

Минимальная годовая величина удельного сопротивления грунта Ом.м	Свыше 100	Свыше 20 до 100	Свыше 10 до 20	Свыше 5 до 10	До 5
Степень коррозионной активности	Низкая	Средняя	Повышенная	Высокая	Весьма высокая

Муфты изготовлены из материалов, состоящих из смеси полимеров с набором сложных добавок и разработаны таким образом, чтобы обеспечить сохранение неразрушающих свойств, и обладают стойкостью к длительным электрическим воздействиям и погодным условиям.

Кабельная линия в местах пересечений с подземными коммуникациями и проезжей частью улиц прокладывается в полиэтиленовых трубах. Разработанная траншея засыпается песком, а оставшийся грунт вывозится в отведенные места. Удельное сопротивление песка составляет 700 Ом.м. Коррозия предотвращается прокладкой кабеля в изолирующих трубах.

На протяжении трассы строительства кабельной линии залегание грунтовых вод на глубине прокладки кабеля не обнаружено. Наличие блуждающих токов не выявлено. На трассе строительства отсутствуют пути электрифицированного транспорта.

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт «Единая система от старения и коррозии».

При строительстве кабельных линий не предусматривается выполнение дополнительных технических мероприятий по защите кабелей от коррозии.

2.7 Расчет кабеля

Конструкция кабеля АСБл-10 – 10 кВ-3х240мм²

1. Три многопроволочных уплотнённых секторных алюминиевых токопроводящих жил номинальным сечением 240 мм², соответствующие 2 классу по ГОСТ 22483-2012.

2. Фазная бумажная изоляция, пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом.

3. Заполнение из бумажных жгутов

4. Поясная бумажная изоляция, пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом

5. Экран из электропроводящей бумаги

6. Свинцовая оболочка

7. Подушка:

- битумный состав или битум;
- ленты полиэтилентерефталатные;
- крепированная бумага или кабельная пропитанная;
- битумный состав или битум;
- крепированная бумага или кабельная пропитанная;
- битумный состав или битум.

8. Броня из стальных оцинкованных лент

9. Наружный покров:

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			125-2020-ПЗ							10
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

- битумный состав или битум, или вязкий подклеивающий состав;
- пропитанная кабельная пряжа или стеклянная пряжа из штапельированного волокна;
- битумный состав или битум, или вязкий подклеивающий состав;
- покрытие, предохраняющее витки кабеля от слипания.

Расшифровка кабеля АСБл – 10 кВ

А - алюминиевая токопроводящая жила;

С – свинцовая оболочка;

Б – броня из стальных оцинкованных лент;

л - слой из полиэтилентерефталатных лент в подушке под броней;

10 кВ - номинальное напряжение.

Применение кабеля АСБл – 10 кВ

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках в электрических сетях на номинальное напряжение 10 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Допускается разность уровней между высшей и низшей точками расположения кабеля не более 15 м.

Для прокладки в земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью.

Для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях. Групповая прокладка разрешается только в наружных электроустановках и производственных помещениях, где возможно лишь периодическое присутствие обслуживающего персонала, при этом необходимо применять пассивную огнезащиту.

Применяются при наличии опасности механических повреждений кабеля.

Технические характеристики кабеля АСБл – 10 кВ

Вид климатического исполнения УХЛ , категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69	
Диапазон температур при эксплуатации	от - 50°С до +50°С
Относительная влажность воздуха при температуре до 35°С	до 98%
Прокладка и монтаж кабелей без предварительного подогрева производится при температуре не ниже	0°С

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

125-2020-ПЗ					
125-2020-ПЗ					
125-2020-ПЗ					

Лист
11

Минимальный радиус изгиба для при прокладке	15 наружных Ø
Номинальная частота	50 Гц
Длительно допустимая температура нагрева жил кабеля	+70°C
Предельно допустимая температура жил кабеля при коротком замыкании	+200°C
Допустимый нагрев жилы кабеля в режиме перегрузки, не более	+90°C
Продолжительность работы кабеля в режиме перегрузки не более 8 ч. в сутки и не более 1000 ч. За срок службы	
Срок службы кабеля	не менее 30 лет
Гарантийный срок эксплуатации	4,5 лет

Длина кабеля при намотке на деревянные барабаны:												
№ Барабана	8	8а	8б	10	12	12а	14	16а	17	18	20	22
Длина (м)	-	-	-	-	-	-	150	200	200	250	400	500

* ож - одножильный кабель, мп - многопроволочный кабель.

1.

Проверочные расчеты по длительно допустимому току

1.1 Кабельная линия ф. «РП-20».

Для реконструируемой КЛ 6 кВ.

Проектируемый кабель 3х240 для реконструкции РП-20 до ТП-200 должен пропустить нагрузку не менее 2,5 МВА и ток не менее 213 А ($I_{дл.доп.} \geq 213$ А).

Длительно допустимый ток кабеля (жилы располагаются треугольником) при прокладке в воздухе составит:

$I_{дл.доп.} = n \times I_{дл.доп.в.} \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4$, где:

$I_{дл.доп.в.} = 347$ А - длительно допустимый ток кабельной линии при прокладке в воздухе;

$n=1$ – число кабелей;

$k_1=1$ - поправочный коэффициент на температуру воздуха (при $\max t=25^\circ \text{C}$);

$k_2=0,82$ - поправочный коэффициент учитывающий изменение токов при прокладке в кабельных сооружениях без циркуляции воздуха;

$k_3=0,9$ - поправочный коэффициент для кабеля находящегося в эксплуатации более 15 лет;

$k_4=1,2$ – коэффициент учитывающий перегруз при прокладке кабеля в воздухе.

$I_{дл.доп.в.} = 1 \times 347 \times 1 \times 0,82 \times 0,9 \times 1,2 = 307 > 213$ А

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

					125-2020-ПЗ		Лист
							12

Длительно допустимый ток кабеля (жилы располагаются треугольником) при прокладке в земле в трубах:

$I_{\text{дл.доп}} = n \times I_{\text{дл.доп.з.}} \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6$, где:

$I_{\text{дл.доп.з.}}=314$ А - длительно допустимый ток кабельной линии при прокладке в земле;

$n=1$ – число кабелей;

$k_1=0,93$ - поправочный коэффициент при температуре грунта 25°C ;

$k_2=0,9$ - поправочный коэффициент при прокладке в трубах;

$k_3=1$ - поправочный коэффициент на удельное термическое сопротивление грунта (для термического сопротивления почвы до 120 см/Вт);

$k_4=1$ - поправочный коэффициент на расстояние между трубами в которых может быть проложен кабель (1 кабель);

$k_5=0,9$ - поправочный коэффициент для кабеля находящегося в эксплуатации более 15 лет;

$k_6=1,17$ – коэффициент учитывающий перегруз при прокладке кабеля в земле.

$I_{\text{дл.доп.}}=1 \times 314 \times 0,93 \times 0,9 \times 1 \times 1 \times 0,9 \times 1,17=277 > 213$ А

Длительно допустимый ток кабеля при прокладке в земле без труб:

$I_{\text{дл.доп}} = n \times I_{\text{дл.доп.з.}} \times k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5$, где:

$I_{\text{дл.доп.}}=314$ А - длительно допустимый ток кабельной линии при прокладке в земле;

$n=1$ – число кабелей;

$k_1=0,93$ - поправочный коэффициент при температуре грунта 25°C ;

$k_2=1$ - поправочный коэффициент на удельное термическое сопротивление грунта (для термического сопротивления почвы до 120 см/Вт);

$k_3=1$ - поправочный коэффициент на расстояние между кабелями;

$k_4=0,9$ - поправочный коэффициент для кабеля находящегося в эксплуатации более 15 лет;

$k_5=1,17$ – коэффициент учитывающий перегруз при прокладке кабеля в земле.

$I_{\text{дл.доп.}}=1 \times 314 \times 1 \times 0,93 \times 1 \times 0,9 \times 1,17=308 > 213$ А

2. Проверочный расчет для труб, применяемых для прокладки кабеля

2.1 Трубы для защиты кабеля в трубной канализации и пересечении инженерных коммуникаций открытым способом

Для прокладки принят кабель марки АСБл-10 3х240, Ø кабеля=65 мм.

Для защиты кабеля от механических повреждений проложенного в трубной канализации предусмотрена труба ПНД ПЭ100 SDR17 d160 х 9,5.

Внутренний диаметр трубы для прокладки кабеля должен быть не менее $1,4 \times D$, где D – наружный диаметр кабеля.

Группа II: прямые участки не более 75 м; участки 50 м с одним углом 90° или двумя большими углами; участки 30 м с двумя углами 90° или тремя большими углами; участки 20 м с четырьмя углами 90° или пятью большими углами. Группа II - $D > 1,4 \times d$.

$65 \times 1,4=91$ мм, $141\text{ мм} > 91\text{ мм}$.

Трубы поставляются длиной по 13 м. Соединение труб выполнить при помощи соединительных муфт.

Инв.№подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	-------	------	------	---------	------

125-2020-ПЗ

Лист

13

3. Проверка сечения кабеля на термическую устойчивость

3.1 Проверочный расчет сечения токопроводящей жилы

Проверочный расчет сечения токопроводящей жилы выполнен согласно ПУЭ п.1.4.8 и расчетных данных при реконструкции линии РП-20 – ТП-200.

Минимально допустимое сечения жилы кабеля по условию их термической стойкости при токе КЗ:

$$S_{\text{min. жилы}} = I_{\text{кз. max}} \times \sqrt{t_{\text{откл}}} / C$$

$$S_{\text{min. жилы}} = 10434.0 \times \sqrt{1/90} = 115,93$$

где:

$t_{\text{откл.}}=1''$ – время отключения тока КЗ, для условия срабатывания защит линейных выделяемых ячеек (наихудшие условия);

$I_{\text{кз. max}}= 10434,0$ А – максимальный 3-х фазный ток КЗ на шинах 10 кВ ПС 110/35/10 кВ «ХБК», согласно данных полученных от ПАО «Россети Кубань»;

C – коэффициент для алюминия 90, согласно ГОСТ Р 52736-2007;

$$S_{\text{min. жилы}} = 115,93 \text{ 240 мм}^2 \text{ - условие соблюдается.}$$

Дополнительно проверяем согласно таблицы 10, допустимый ток КЗ при $t=1''$ и сеч. жилы 240 мм² равен 20560 А.

$$I_{\text{кз. max}}= 9036 < 20560 \text{ А - условие соблюдается.}$$

Все работы по эксплуатации (ремонту) кабельных линий оснащенных концевыми коробками должны производиться только при отключенном выключателе со стороны питания.

Поиск повреждения кабеля с бумажной изоляцией.

Сначала необходимо определиться с предпосылками возникновения такого повреждения. Основными причинами выхода из строя КЛ являются механические повреждения, вызванные небрежностью при прокладке кабеля и монтаже муфт, а также повреждения в процессе эксплуатации и прокладки кабеля.

Следует обратить внимание на тот факт, что повреждения оболочки часто обнаруживаются вблизи муфтовых участков. Это связано с тем, что данные участки дольше других остаются открытыми и могут подвергаться прямым механическим воздействиям.

Механические повреждения основной изоляции кабеля могут иметь место только в случае проведения земляных работ с использованием тяжелой техники. Такие причины выхода из строя кабеля, как разрывы, растяжки и прочие, происходящие при земляных работах, имеют случайный характер и чаще всего вызваны недостаточным вниманием к организационным мероприятиям соответствующих служб.

Наиболее распространены механические повреждения (порезы, продавливания, задиры и пр.) внешней оболочки кабеля среднего класса напряжения. Чаще всего они происходят или создаются на стадии прокладки кабеля - небрежное отношение работников к кабелю, использование несоответствующего условиям, изношенного инстру-

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

125-2020-ПЗ

Лист

14

дования, неправильный монтаж муфт либо ненадлежащее качество присыпного грунта.

При испытаниях кабеля необходимо руководствоваться техническими условиями завода-изготовителя и паспортом на кабель.

Поиск мест повреждения кабеля так же, как и его испытание, должны проводиться только специальными беспрожиговыми методами, с исключением длительного воздействия на токоведущую жилу повышенного выпрямленного напряжения. Как правило, определение места повреждения (ОМП) на КЛ производится в два этапа:

1. **Предварительное определение поврежденного участка (относительная локализация) методом:**
 - 1 - затухающего сигнала;
 - 2 - импульсного;
 - 3 - дифференциального сравнения.
2. **Точная локализация (с топографической привязкой на местности) повреждения методом:**
 - 4 - шагового напряжения;
 - 5 - индукционный;
 - 6 - акустический.

Основными критериями определения места повреждения являются: точность указания места повреждения, оперативность работ (что наиболее важно в случае действующих КЛ) и минимизация воздействий на незатронутую повреждением изоляцию кабеля. Добиться этого позволяет необходимое техническое оснащение электролаборатории и высокий уровень квалификации персонала.

В целях увеличения срока службы кабеля и уменьшения разрушающих воздействий на него необходимо заменять испытания КЛ повышенным напряжением на современные неразрушающие методы диагностики.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										15
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем разделе рассматривается обеспечение комплексной безопасности проектируемой кабельной линии.

Безопасность кабельных линий обеспечивается применением кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющих горение. Пересечения и сближения трассы КЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.3 ПУЭ седьмого издания. Для обеспечения безопасности функционирования кабельных линий оборудованы информационные знаки на трассах.

Для обеспечения безопасности эксплуатации кабельных линий необходим систематический визуальный контроль целостности линий, а также проверка состояния полосы отвода под кабельные линии.

Проектируемые объекты являются объектами возможных террористических посягательств, на которых в результате совершения или угрозы взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население создается опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба, либо наступления иных тяжких последствий, в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями. В связи с этим задачей руководителей эксплуатирующей организации и эксплуатационного персонала является обеспечение антитеррористической защиты объектов в соответствии с «Типовой инструкцией по организации защиты объектов топливно-энергетического комплекса на территории Краснодарского края от террористических угроз и иных посягательств экстремистского характера» Антитеррористической комиссии Краснодарского края.

Инженерно-техническая укрепленность проектируемых объектов соответствует требуемым классам защиты к конструктивным элементам для подгруппы БП РД 78.36.003-2002 "Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

4 ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

4.1 Общие сведения

Раздел «Инженерно технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (ИТМ ГОЧС) подлежит разработке в составе проектной документации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

- статьи 48 (пункты 12 и 14) Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 23.11.2009 N 261-ФЗ);

- пункта 32 б.1 постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.).

Проектируемые объекты по данному титулу не относятся к вышеперечисленным группам, в том числе не являются опасными, согласно приложению 1 федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. 27.12.2009 г. № 374-ФЗ).

4.2 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС

Основные технические и технологические характеристики проектируемых объектов приведены в других разделах настоящей пояснительной записки. Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) по ГОСТ 27751-88.

Категория объектов по гражданской обороне в соответствии с постановлением Правительства РФ №1115 от 19.09.1998 г. «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» – некатегоризованные. Рядом расположенных категоризованных объектов нет.

Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.

Объекты проектирования, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 года № 675 "О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации" и постановлению главы администрации Краснодарского края от 15.09.1996 г. № 464 «О порядке разработки декларации безопасности промышленного объекта Краснодарского края», разработки декларации безопасности промышленного объекта не требуют.

Режим функционирования – непрерывный, круглогодичный.

Проектируемые объекты, как структурные элементы городской распределительной электрической сети 0,4-10 кВ, являясь основными поставщиками электрической энергии коммунально-бытового и административного сектора, подлежат функционированию, как в мирное, так и в военное время. Перемещение в другое место деятельности объектов в военное время не предусматривается, так как технически затруднено и экономически нецелесообразно.

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист		
										17		
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата							

При штатном режиме функционирования эксплуатация проектируемых объектов электросетевого хозяйства 0,4-10 кВ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. В мирное и военное время обслуживание и выполнение аварийно-ремонтных (аварийно-восстановительных) работ проектируемых объектов производится действиями выездных бригад собственного оперативного и оперативно-ремонтного персонала РРЭС.

Максимальная численность обслуживающего (ремонтного) персонала для воздушных линий электропередачи 0,4-10 кВ в период эксплуатации может варьироваться в широких пределах, но в среднем не более 4-х человек на 1000 метров. Численность персонала в период выполнения срочных аварийно-ремонтных работ может быть удвоена. Общая численность обслуживающего персонала РРЭС после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов остается без изменений.

Остановка технологических процессов приема, преобразования и распределения электрической энергии заключается в разрыве электрической цепи и производится путем отключения соответствующих электрических установок, что само по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению их целостности.

Неотключаемых объектов и технологического оборудования собственных нужд на проектируемых объектах нет.

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

Для линий электропередачи в рамках проекта изменение условий оповещения не предусматривается.

4.3 Возможные аварийные ситуации на объекте строительства

На проектируемых объектах возможны аварийные ситуации, как техногенного характера, так и те, источниками которых являются опасные природные процессы.

В оборудовании линий электропередачи опасные вещества отсутствуют.

Транспортная инфраструктура района развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к проектируемым объектам, расположенным в основном на открытых неогороженных территориях улиц общего пользования.

Существующие транспортные пути позволяют реализовать безопасную эвакуацию персонала и подвод сил и средств для ликвидации последствий аварий.

Настоящим проектом предусматриваются дополнительные технические и организационные мероприятия по предупреждению (исключению) аварийных ситуаций и обеспечению требуемого уровня надежности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) и комплексной безопасности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) проектируемых объектов.

Устранение последствий аварий и восстановление работоспособности проектируемых объектов в кратчайшее время предусматривается обеспечить за счет ремонтнопригодности применяемых электротехнического оборудования и устройств.

Используемые в проекте технические решения позволяют исключить возможные аварийные ситуации либо свести к минимуму их последствия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	125-2020-ПЗ				18

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями проекта производства работ (ППР), действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов», а так же руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, такелажные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п.1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

5.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания КЛ, являются:

1. Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.
2. Размещение оборудования и проводов на отметках указанных в рабочих материалах.
3. Использование материалов обеспечивающих дополнительную защиту КЛ при возникновении внештатных ситуаций.
4. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.
5. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования КЛ.
6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

5.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов.

Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию не распространяющую горение.

Изм. Колуч Лист. №док Подпись Дата

Взам. инв. №

Подл. и дата

125-2020-ПЗ

Лист

19

КЛ по линейной стороне имеет автоматические выключатели, рассчитанные от параметров провода и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

Пожарная безопасность КЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор. Использование изолированных проводов, уменьшающих вероятность междуфазных коротких замыканий, также обеспечивает большую пожарную безопасность.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										20
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия. Строительство рассматриваемого объекта не затрагивает природоохранные территории, заповедники, памятники культуры.

На проектируемых объектах вредные вещества, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются, как при нормальной эксплуатации так и в аварийных режимах работы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										21
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- снижение длины воздушных линий электропередачи для ВЛ (КЛ)-0,4 кВ не более 0,5 км от центра питания до наиболее удаленной точки и 2 км суммарной длины ВЛ-0,4 кВ, в городской и сельской местности протяженность ВЛ (КЛ) варьируется в зависимости от типа применяемой конструкции ТП;
- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- замена измерительных трансформаторов тока (ТТ) на ТТ с литой или элегазовой изоляцией и иметь не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1 кВ) и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;
- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.);
- установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки сверх заявленной потребителями;
- пломбирование приборов учета современными пломбами.

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										22
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

8 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ [СНиП 12-01-2004](#) (от 20.05.2011).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным [законом](#) от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. СНиП 2.07.01.89* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
25. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	21.СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».						
			22.СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».						
			23.РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.						
			24.ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.						
25.ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.									
						125-2020-ПЗ			Лист
									23
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

28.Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».

29.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

30.ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

31.ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.

32.ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

33.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

34.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

35.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.

36.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.

37.СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

38.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.

39.СНKK 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края

40.СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.

41.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

42.ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

43.СНиП 3.03.01-87 (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.

44.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

45.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

46.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

47.ГОСТ 19903-74* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

48.ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

49.РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)

51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)

52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.

53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										24
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата					

107140, г. Москва, ул. Русаковская, д. 13, № СРО-П-091-18122009

о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

0	0	1	5	.	0	1	-	2	0	1	0	-	7	7	2	4	6	6	6	5	4	2	-	Π	-	0	9	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Обществу с ограниченной ответственностью

«Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН»

115304, г. Москва, ул. Ереванская, д.17, стр.1, ОГРН 1087746782606, ИНН 7724666542

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета саморегулируемой организации
НП «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета»,
Протокол заседания Совета Партнерства от 01 декабря 2010 года.

Дата выдачи Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, указанным в Приложении к настоящему Свидетельству.

Начало действия Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории действия, применяется во всех предусмотренных законодательством случаях и подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений, а также в случае утери или порчи.

Генеральный директор
НП «Объединение проектировщиков
в области строительства «Проект - Планета»



Василиади Н.Ж.



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

ПЕРЕЧЕНЬ

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета» общество с ограниченной ответственностью «Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН» имеет Свидетельство:

	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	нет
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка	нет
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта	нет
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения	нет
2.	Работы по подготовке архитектурных решений	нет
3.	Работы по подготовке конструктивных решений	нет
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	нет
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	нет
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	нет
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	нет
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	нет
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	нет
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений	нет
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений	нет
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботоковых систем	нет
6.	Работы по подготовке технологических решений:	нет
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов	нет
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных	нет

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

125-2020-ПЗ

Лист

26



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-772466542-П-091

	зданий и сооружений и их комплексов	
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	нет
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов	нет
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	нет
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов	нет
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов	нет
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	нет
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	нет
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	нет
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	нет
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	нет

Генеральный директор
НП «Объединение проектировщиков
в области строительства «Проект - Планета»



Василиади Н.Ж.

Приложение Б
Техническое задание на проектирование

005688

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»

 С.Ю. Орехов
«29» 05 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 – ТП-200 (ЦРРЭС),
г. Краснодар.

1. Наименование объекта.

Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 – ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар.

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Ставропольская/ул. Старокубанская – ул. Ставропольская, 256 (ЦРРЭС)

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» Краснодарэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность: - 0кВт ТУ № - (Категория надежности: - ; Мощность: - 0кВт)

5. Назначение программы.

ИПР (Инвестиционный проект)

6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

7. Вид строительства.

Реконструкция

8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2020 - 2022

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

12. Требования к техническим решениям.

12.1. Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 (ул.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

125-2020-ПЗ

Лист

28

Ставропольская/ул. Старокубанская) – ТП-200 (ул. Ставропольская, 256).

12.2. Применить кабель марки АСБл-10 сечением 3×240 мм². Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,6 км.

12.3. Строительство КЛ выполнить открытым способом.

12.4. Применить соединительные муфты СТп и концевые муфты производства Raychem;

12.5. Предусмотреть механическую защиту кабеля глиняным полнотелым кирпичом.

12.6. Провести проверку выбранного кабеля на пропускную способность по существующей нагрузке с учетом возможного ремонтного режима.

12.7. Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА, для обеспечения селективного действия защиты. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с СРЗАиИ филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть».

12.8. Проектная и рабочая документация должна быть предоставлена для согласования в полном объеме, в том числе, пояснительная записка, содержащая проектный расчет токов КЗ и уставок РЗА.

12.9. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.10. Трассу прохождения КЛ-6 кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» и со всеми заинтересованными организациями

12.11. Предусмотреть проведение исполнительной съемки с нанесением всех изменений на топографический план масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

13. Особые условия строительства.

Определить при проектировании

14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

В соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических

2

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										29
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

ресурсов
20. Материалы, представляемые заказчиком.
Состав определить в договоре на выполнение ПИР
21. Срок выдачи проекта.
Согласно договора на проектирование
22. Количество экземпляров ПСД.
Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде – 1экз.
23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.
Согласно норм и правил на ПИР
24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.
Указать действующие нормативы
25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.
Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.
26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.
Действующая НТД
27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.
Со всеми заинтересованными организациями
28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.
При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							125-2020-ПЗ	Лист
										30
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Реконструкция КЛ 6 кВ по трассе РП-20 – ТП-200 (ЦРРЭС), г.
Краснодар.»**

Филиал Краснодарэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник РЭС (в Краснодарэлектросеть)	Иванов Дмитрий Григорьевич	08.05.2020
2	Начальник службы эксплуатации (КЛ, ВЛ, ТП)	Терещенко Александр Александрович	08.05.2020
3	Начальник службы РЗА (в Краснодарэлектросеть)	Путов Михаил Анатольевич	12.05.2020
4	Начальник ПТО филиала	Хантий Александр Георгиевич	12.05.2020
5	Главный инженер филиала	Панфиленко Андрей Аркадиевич	13.05.2020
6	Главный инженер филиала	Верещагин Игорь Викторович	18.05.2020
7	Директор филиала	Этезов Али Ахматович	18.05.2020

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Шпаков Юрий Константинович	18.05.2020
2	Начальник ОРЗА	Шураева Светлана Геннадьевна	18.05.2020
3	Начальник управления по эксплуатации	Акулов Олег Владимирович	18.05.2020
4	Начальник ОЗИ	Недилько Станислав Александрович	20.05.2020
5	Начальник управления ИО	Пруша Денис Юрьевич	20.05.2020
	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	20.05.2020
	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	28.05.2020

Подтверждение соответствия согласования объекта строительства (реконструкции)

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	Подок	Подпись	Дата

125-2020-ПЗ

Лист

31

Комментарии к ТехЗаданию № 005688
18.05.2020 14:49:23 Шпаков Юрий Константинович Инвестиционный проект включен в утвержденную ИПР 2020-2024 и внесен в корректировку, направленную на утверждение в министерство ТЭК и ЖКХ 27.02.2020г. (письмо № 10.НС-08/147/1595). Дата начала реализации проекта 2020г. *****

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
		</										

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Ситуационный план	
4	Схема электрических соединений	
5	План трассы	
6	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	
7	Пересечение двух кабельных линий в земле	
8	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
9	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	
10	Уплотнение кабеля в трубе	
11	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение	
12	Кабельный ввод в ТП	
13	Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	
14	Расчет токов КЗ. Выбор уставок	

Общие данные.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар".

- В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО «НЭСК-Электросети», данной рабочей документацией предусматривается выполнение следующих мероприятий:
- монтаж КЛ-6 кВ кабелем марки АСБл-10 сечением 3х240 мм²;
- Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды.
- Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические, нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежат защитному заземлению. Для заземления корпусов электрооборудования используются специально проложенный контур заземления.
- При разбивке трасс вызвать за три дня до начала работ представителей всех заинтересованных организаций и уточнить у них глубины залегания коммуникаций.
- Прокладка кабельных линий 10кВ в земле в траншее и пересечения с подземными коммуникациями выполняются по типовому проекту серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях".
- Глубина существующих коммуникаций не указанная на плане уточняется шурфованием.
- Выполнить все технические условия и требования полученные при согласовании проекта.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и 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
	Ссылочные документы:	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В	
A5-92	Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы:	
125-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
125-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

125-2020-ЭС

Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар

						125-2020-ЭС			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили				04.21	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Сипко				04.21		Р	1	
Н.контр	Чиркунов				04.21				
						Общие данные	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				04.21				



- Проектируемая кабельная линия 6кВ в траншее



– Проектируемая кабельная линия 6кВ в траншее в трубе



- Кабельная муфта (соединительная)


$$\frac{1}{L=30 \text{ м}}$$

12

Труба полиэтиленовая с
указанием диаметра и
количества трѹб

Длина трубы в метрах

Глубина прокладки проектируемого
кабеля

Глубина прокладки пересекаемой
существующей коммуникации
Обозначение коммуникаций:
тепл. – теплопровод
вод. – водопровод
кан. – канализация
газ. – газопровод
каб. – кабель





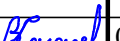
к.с. – кабель связи

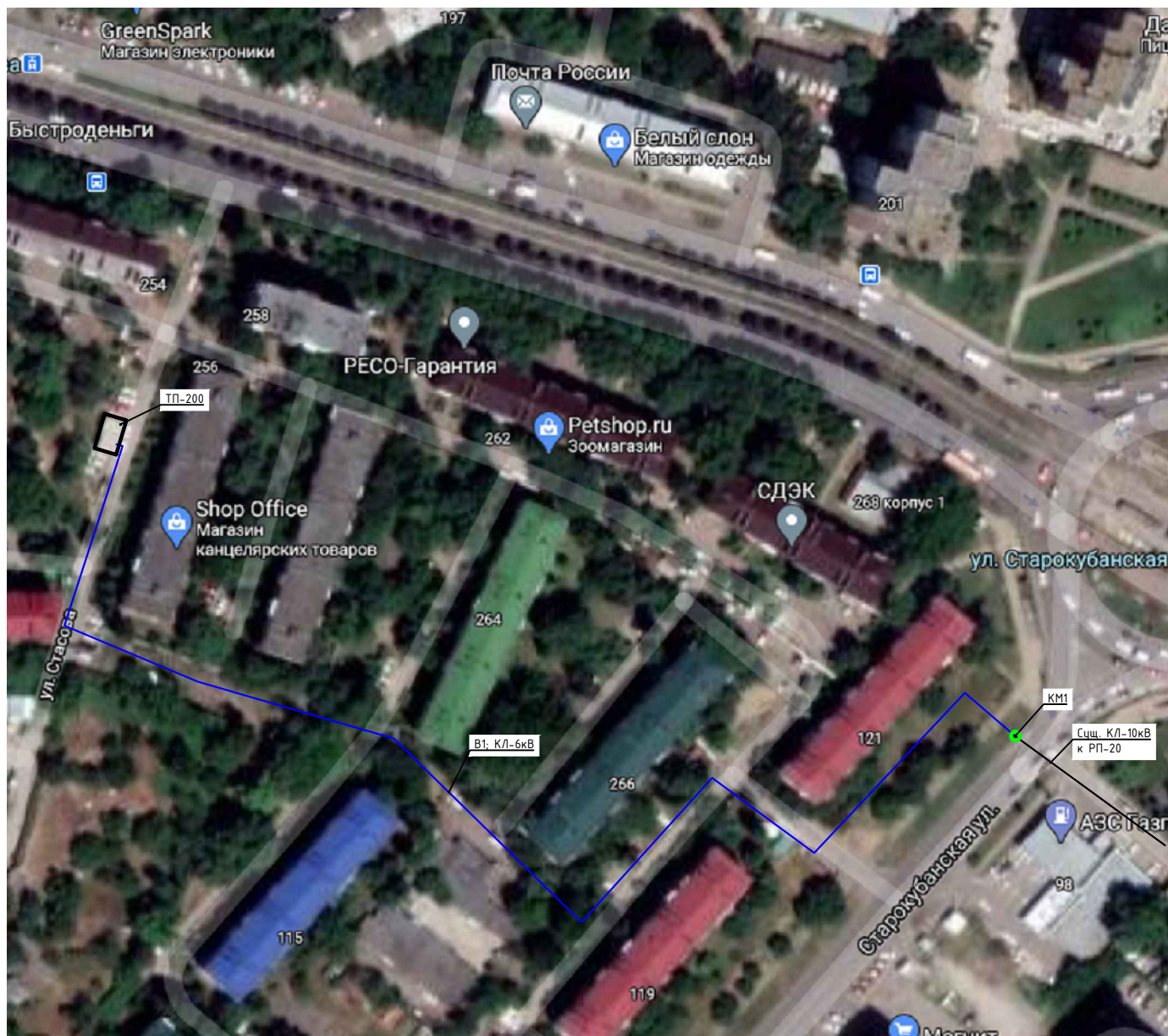
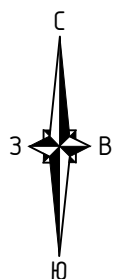
въезд - въезд к жилому дому


a/ð - αβμοδοροζα

ж/д – железная дорога

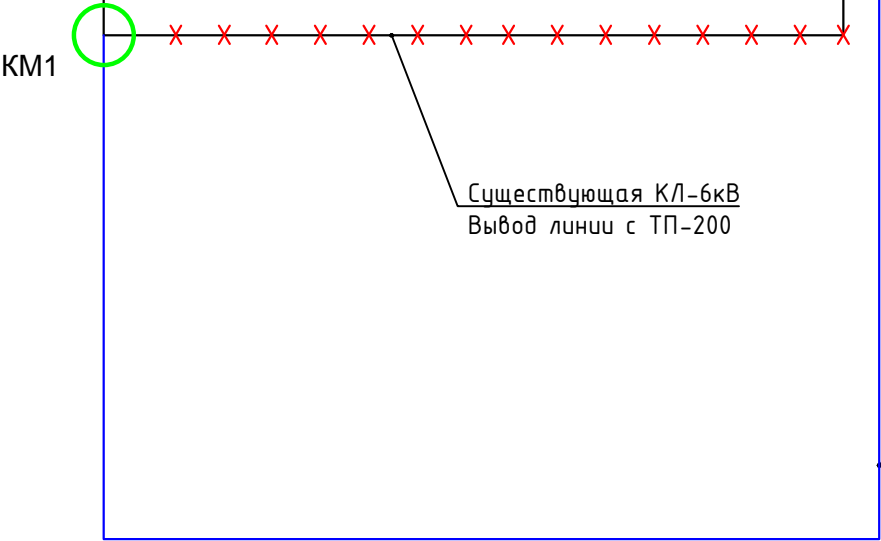
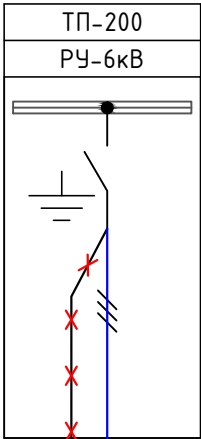
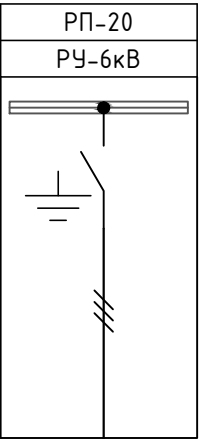
оп – сближение с опорой

Инв. N подл.		Подпись и дата	Взам.инв. N	въезд - въезд к жилому дому а/д - автодорога ж/д - железная дорога оп - сближение с опорой											
				125-2020-ЭС											
Инв. N подл.		Подпись и дата	Взам.инв. N							Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар					
				Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ			Стадия	Лист	Листов
				Разраб.		Чумашвили			04.21				Р	2	
Проверил		Сипко			04.21										
Н.контр		Чиркунов			04.21										
						Условные обозначения									
Утвердил		Сипко			04.21										



Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	125-2020-ЭС		
							Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар		
							КЛ-6кВ	Стадия	Лист
								Р	3
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ		
							Ситуационный план		
									
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Ситуационный план		
							Ситуационный план		
							Ситуационный план		
							Ситуационный план		


Кабельный журнал													
Об-ние кабеля, провода	Трасса		Проход через							Кабель, провод			
	Начало	Конец	Трубы			Методом ГНБ			Открыто	ТП	по проекту		
			Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м			Длина, м	Длина, м	Марка
В1	ТП-200	КМ1	ПЭ-80	160	149	ПЭ-100	160	-	226	10	АСБл-10	3x240	385



B1; КЛ-6кВ

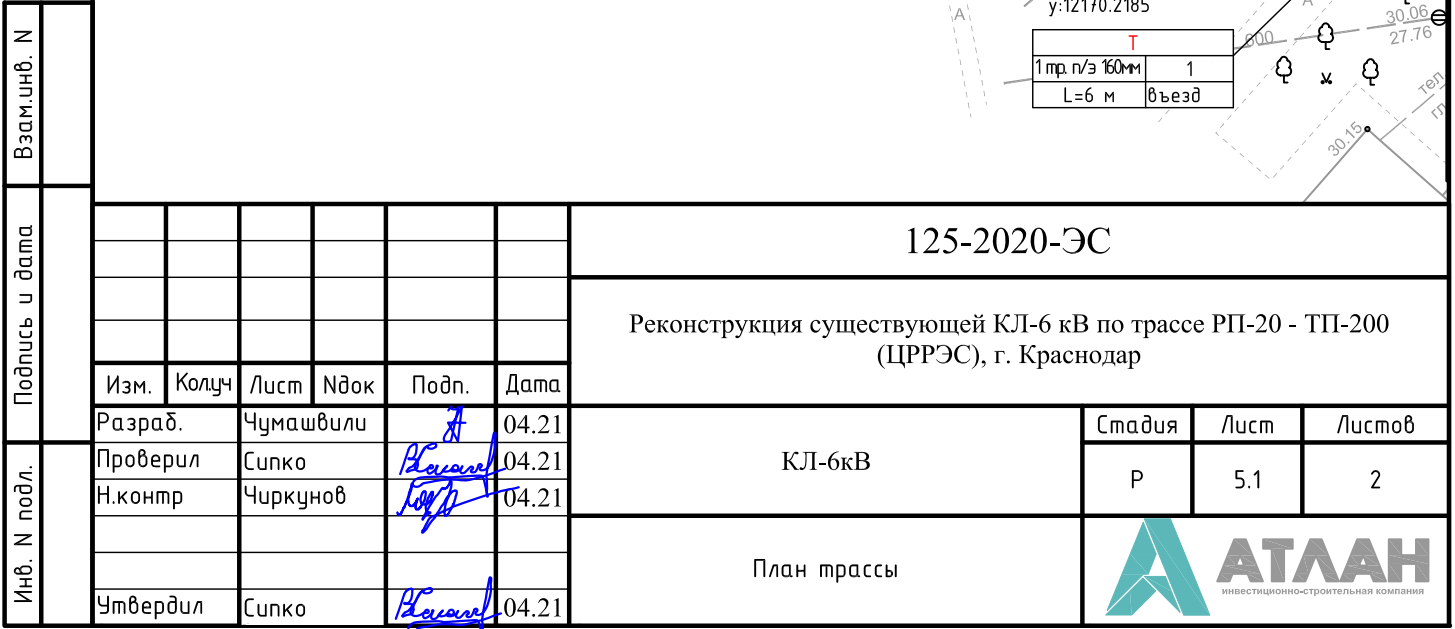
АСБл-10 3x240


L=385м

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	125-2020-ЭС								
							Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар								
							КЛ-6кВ						Стадия	Лист	Листов
													Р	4	
							Схема электрических соединений								
Подпись и дата	Взам.инв. N														
Разраб.		Чумашвили		[Signature]		04.21									
Проверил		Сипко		[Signature]		04.21									
Н.контр		Чиркунов		[Signature]		04.21									
Утвердил		Сипко		[Signature]		04.21									

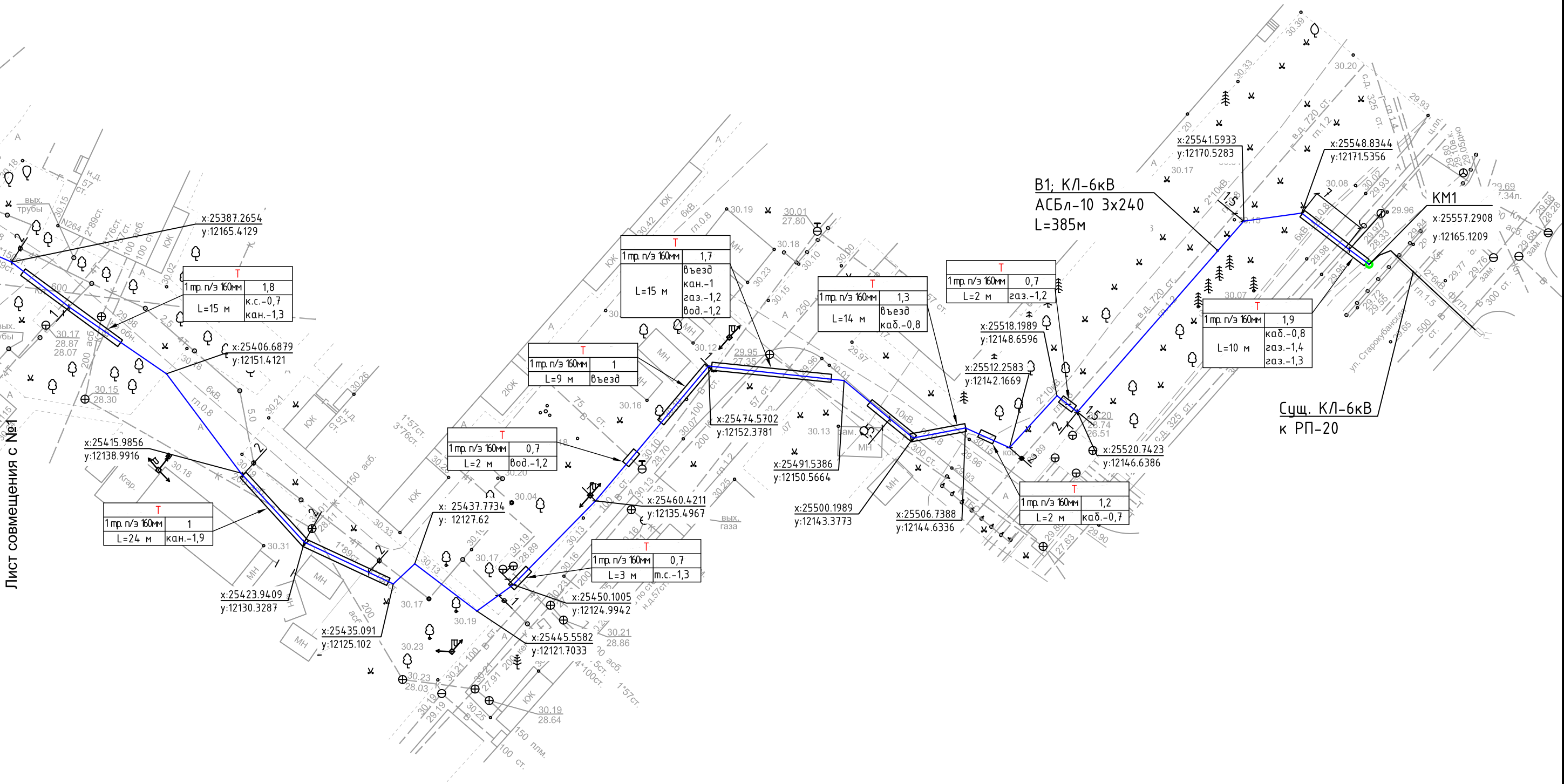


Лист совмещения с №2



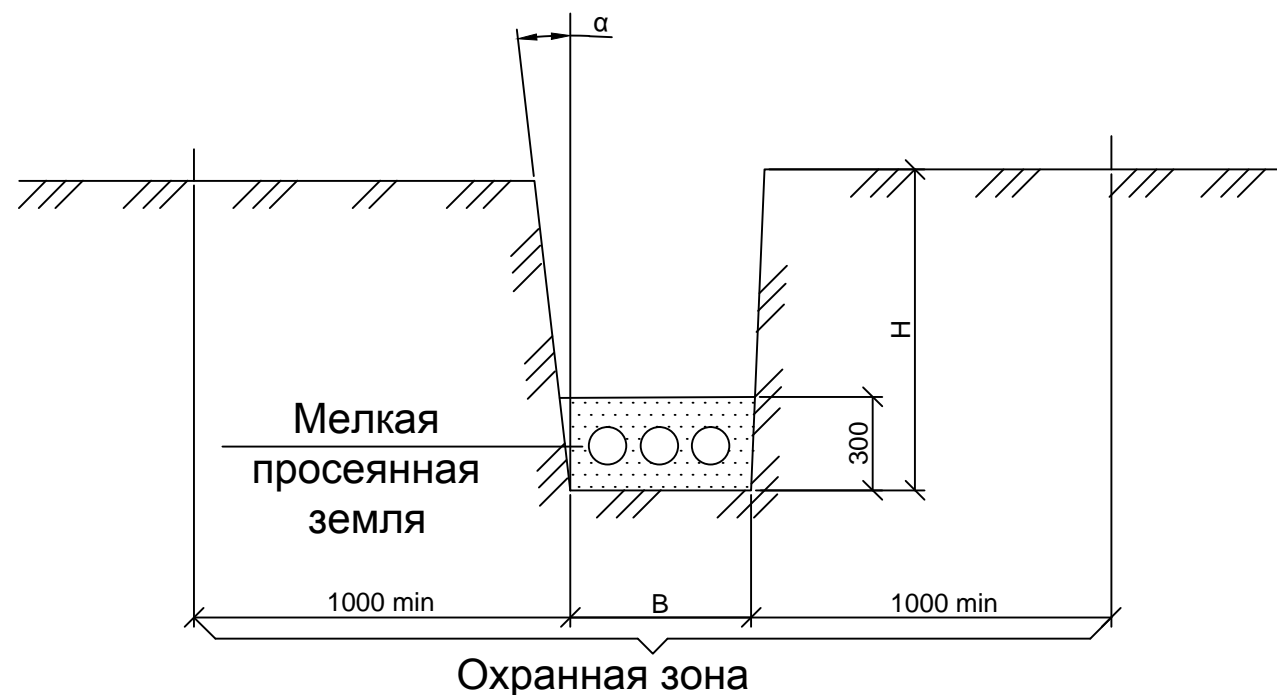
125-2020-ЭС			
Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	5.1	2
План трассы			

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взаминф. N



Раскопка котлованов и траншей в зоне зеленых насаждений выполнять в ручную, с вывозом грунта в процессе производства работ.






							125-2020-ЭС	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			1.2



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

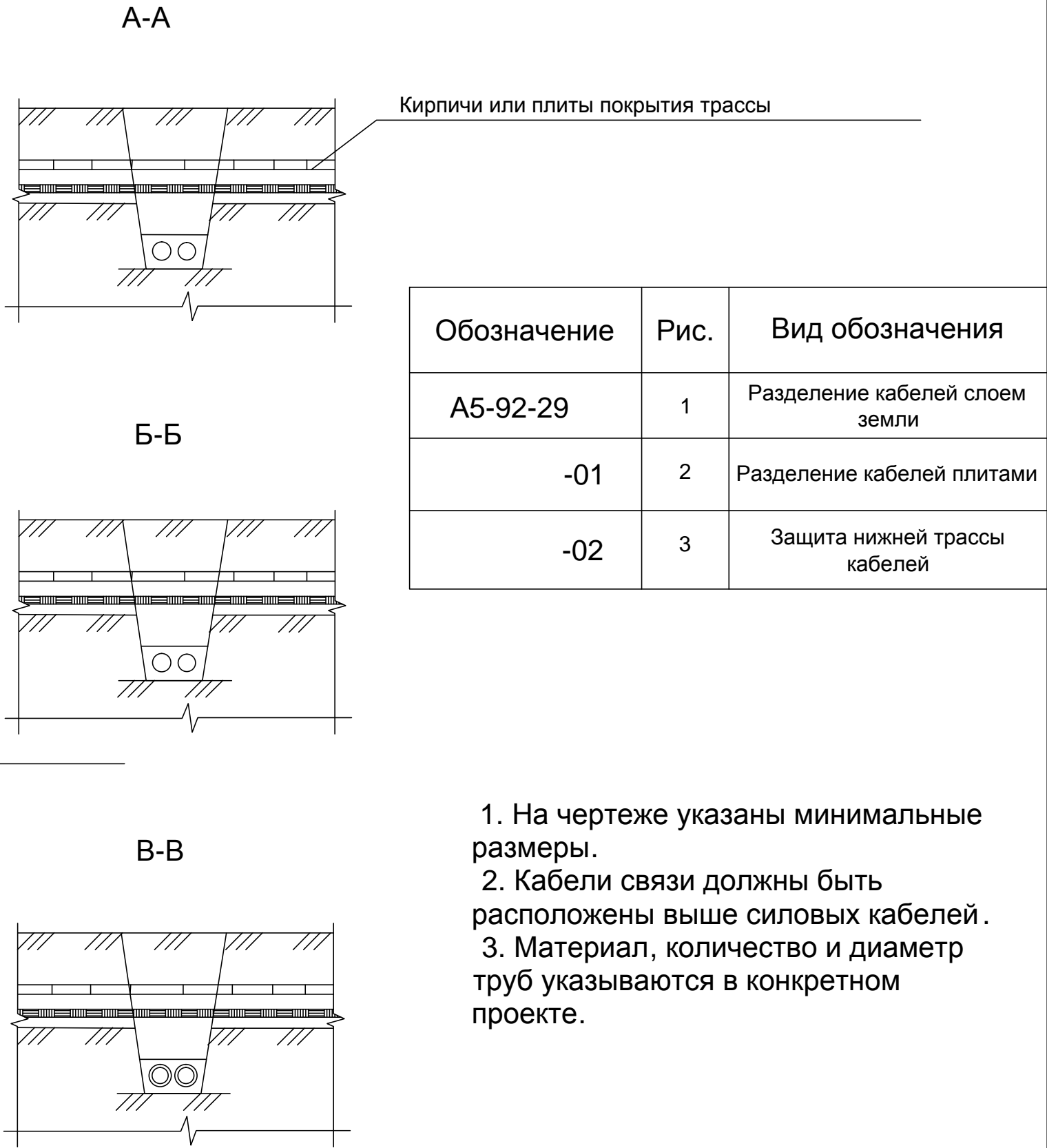
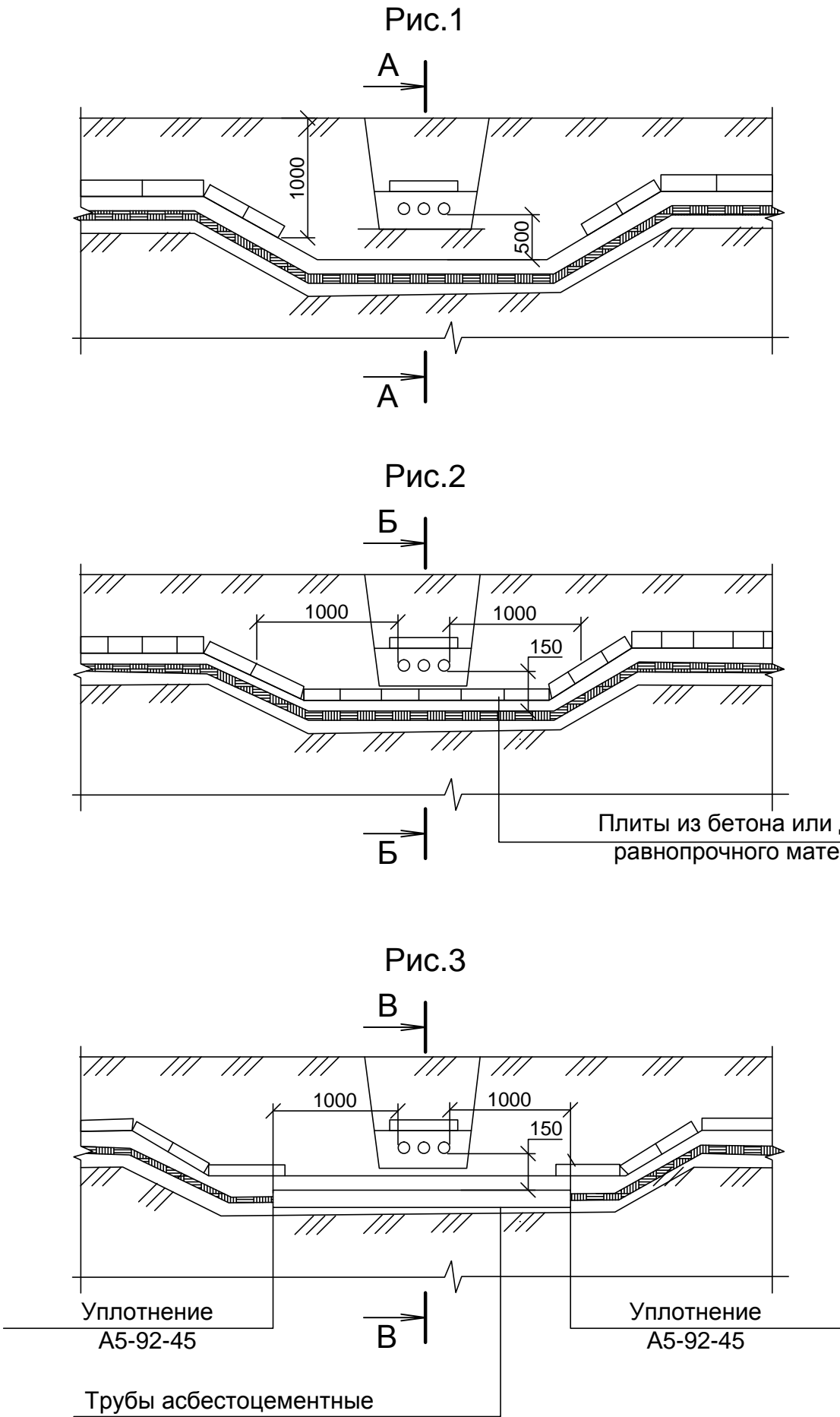
Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100м траншеи		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м ²	Глубина прокладки кабелей
			рытье траншей	Обратная засыпка		
T-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
T-2	300		27,0	18,0	9,0	
T-3	400		36,0	24,0	12,0	
T-4	500		45,0	30,0	15,0	
T-5	600		54,0	35,0	18,0	
T-6	700		63,0	42,0	21,0	
T-7	800		72,0	48,0	24,0	
T-8	900		81,0	54,0	27,0	
T-9	1000		90,0	60,0	30,0	
T-10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
T-11	500		62,5	47,5	15,0	
T-12	600		75,0	57,0	18,0	
T-13	800		100,0	76,6	24,0	
T-14	900		112,0	85,0	27,0	
T-15	1000		125,0	95,0	30,0	






Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

						125-2020-ЭС			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чумашвили			04.21		Р	6	
Проверил		Сипко			04.21				
Н.контр		Чиркунов			04.21				
						Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ			
Утвердил		Сипко			04.21				

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

Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва



						125-2020-ЭС			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				04.21		Р	7	
Проверил	Сипко				04.21				
Н.контр	Чиркунов				04.21				
						Пересечение двух кабельных линий в земле		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				04.21				

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

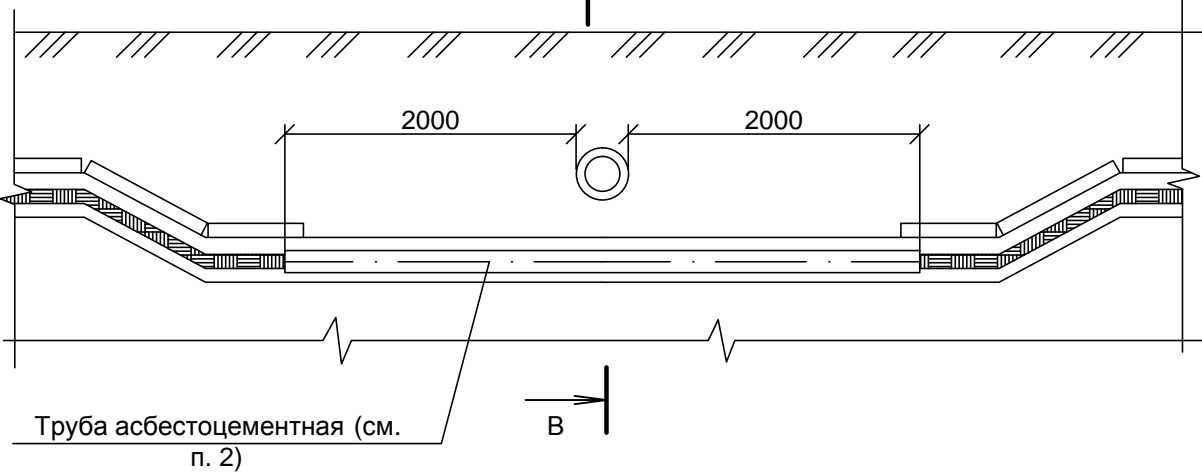


Рис. 4

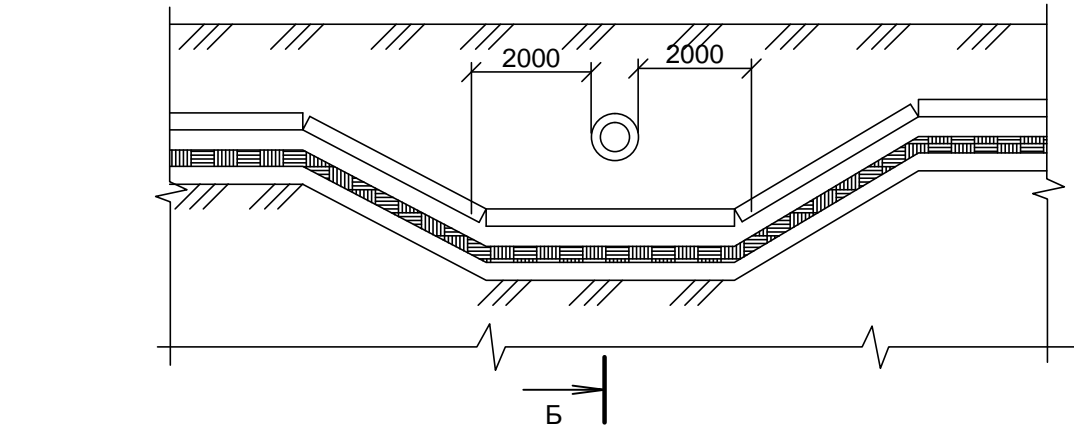


Рис. 3

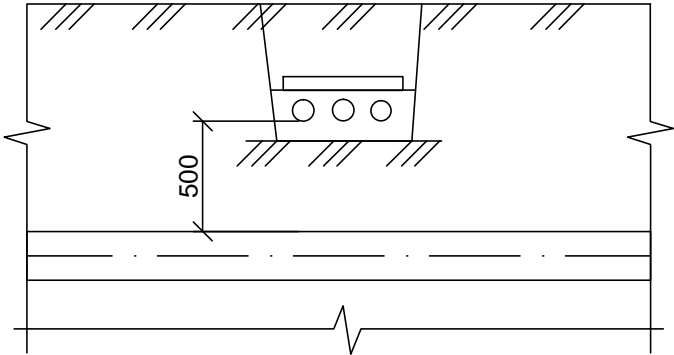


Рис. 1

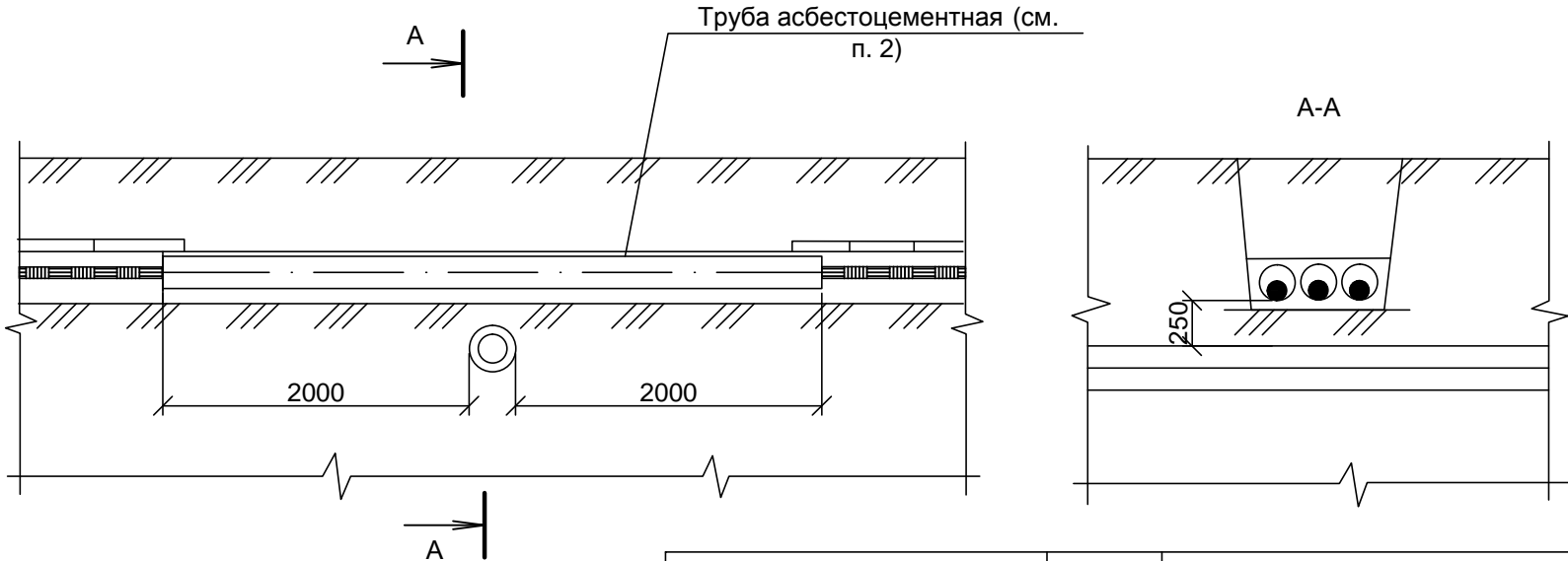
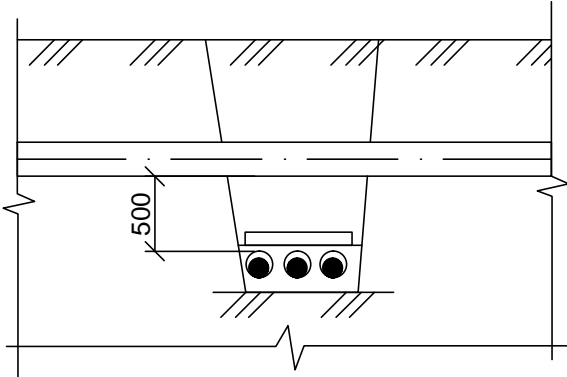
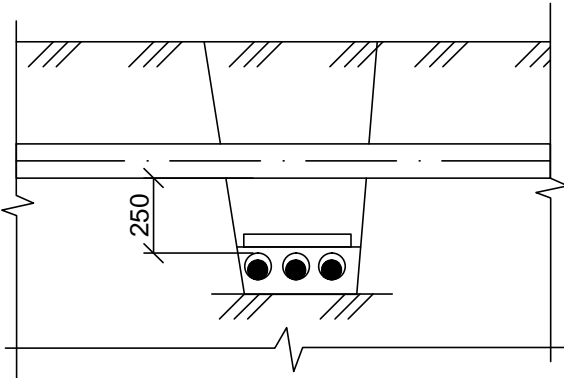


Рис. 2



Б-Б



В-В

Обозначение	Рис.	Тип прокладки
A5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва






						125-2020-ЭС			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				04.21		Р	8	
Проверил	Сипко				04.21				
Н.контр	Чиркунов				04.21				
						Пересечение кабельной линии с трубопроводом	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				04.21				

Рис. 1

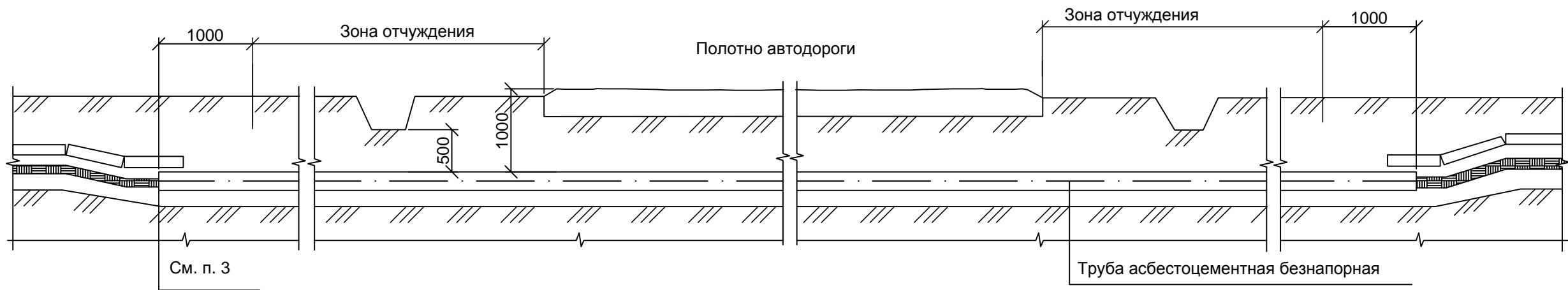


Рис. 2

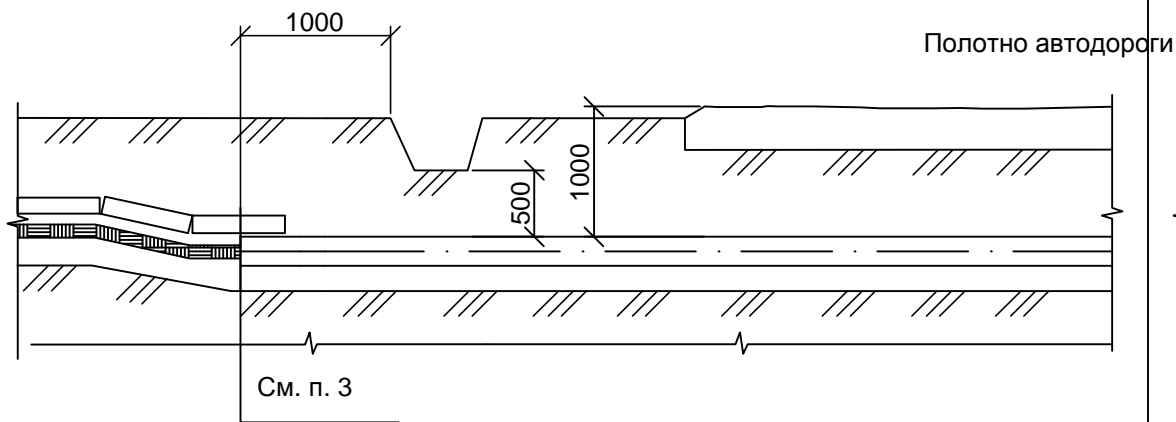
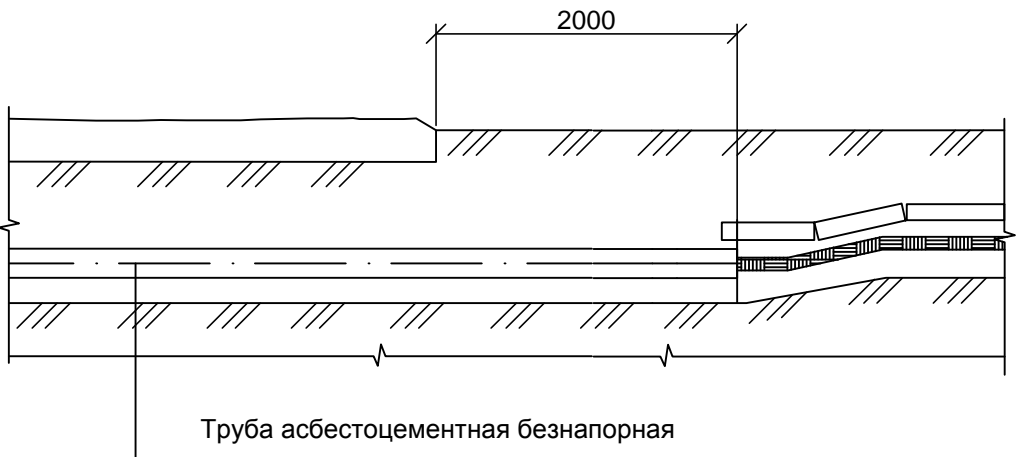







Рис. 3

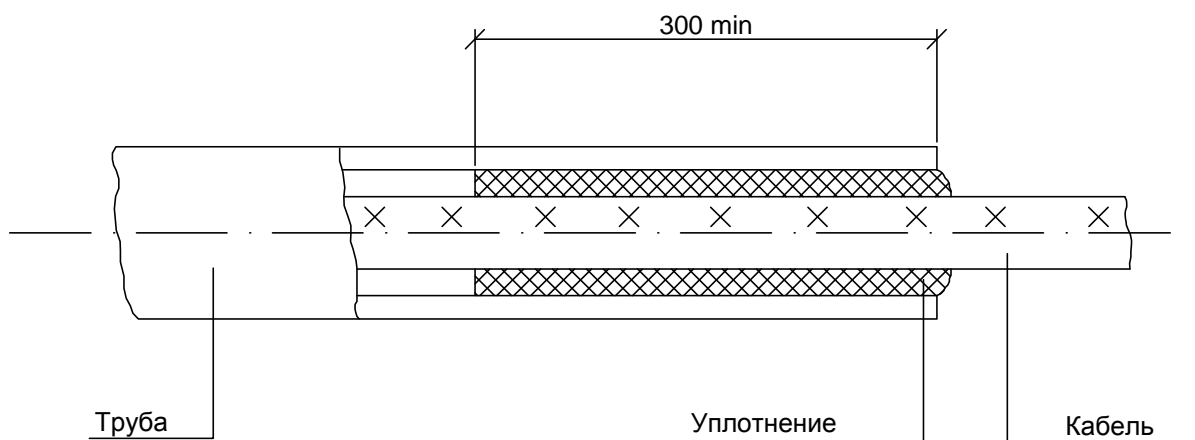


1. На чертеже укааны минимальные размеры.
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте .
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт . А5-92-45.


Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-39	1	При наличии зоны отчуждения
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения, при наличии водоотводной канавы
-02	3	При отсутствии зоны отчуждения, при отсутствии водоотводной канавы

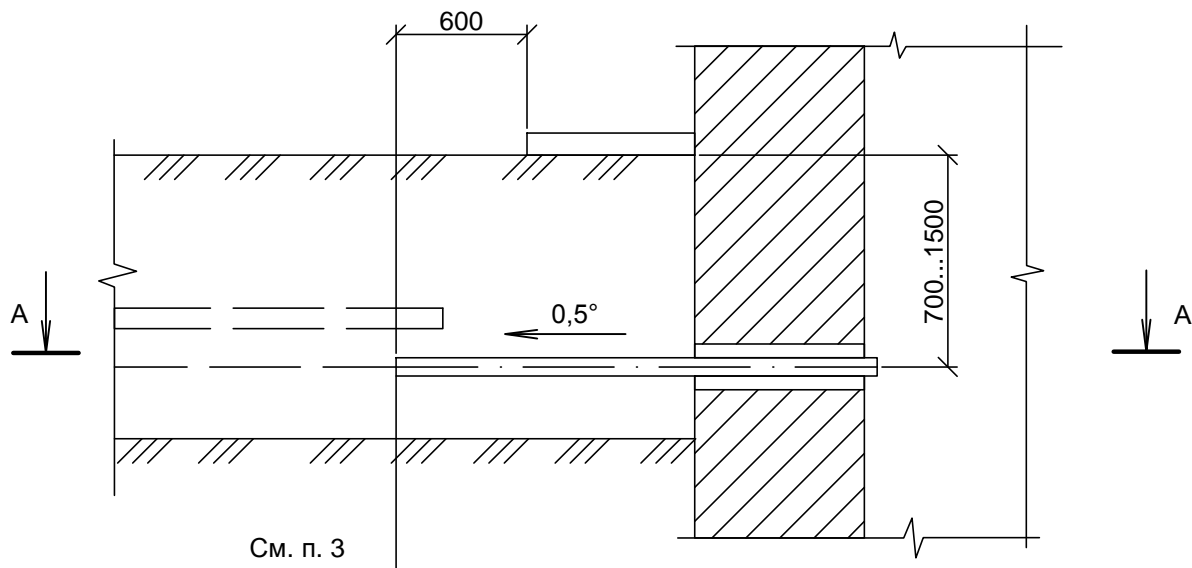
Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

						125-2020-ЭС			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				04.21		Р	9	
Проверил	Сипко				04.21				
Н.контр	Чиркунов				04.21				
						Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				04.21				

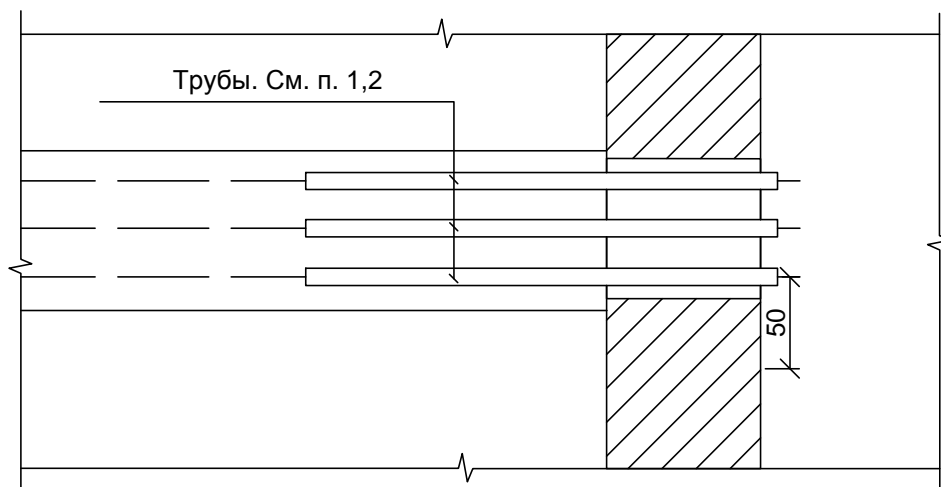


Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.


Инв. N подл.	Подпись и дата						Взам.инв. N		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	125-2020-ЭС		
	Разраб.	Чумашвили				04.21	Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар		
	Проверил	Сипко				04.21			
	Н.контр	Чиркунов				04.21	КЛ-6кВ		
							Уплотнение кабеля в трубе		
	Утвердил	Сипко				04.21			
							Стадия	Лист	Листов
							Р	10	
									

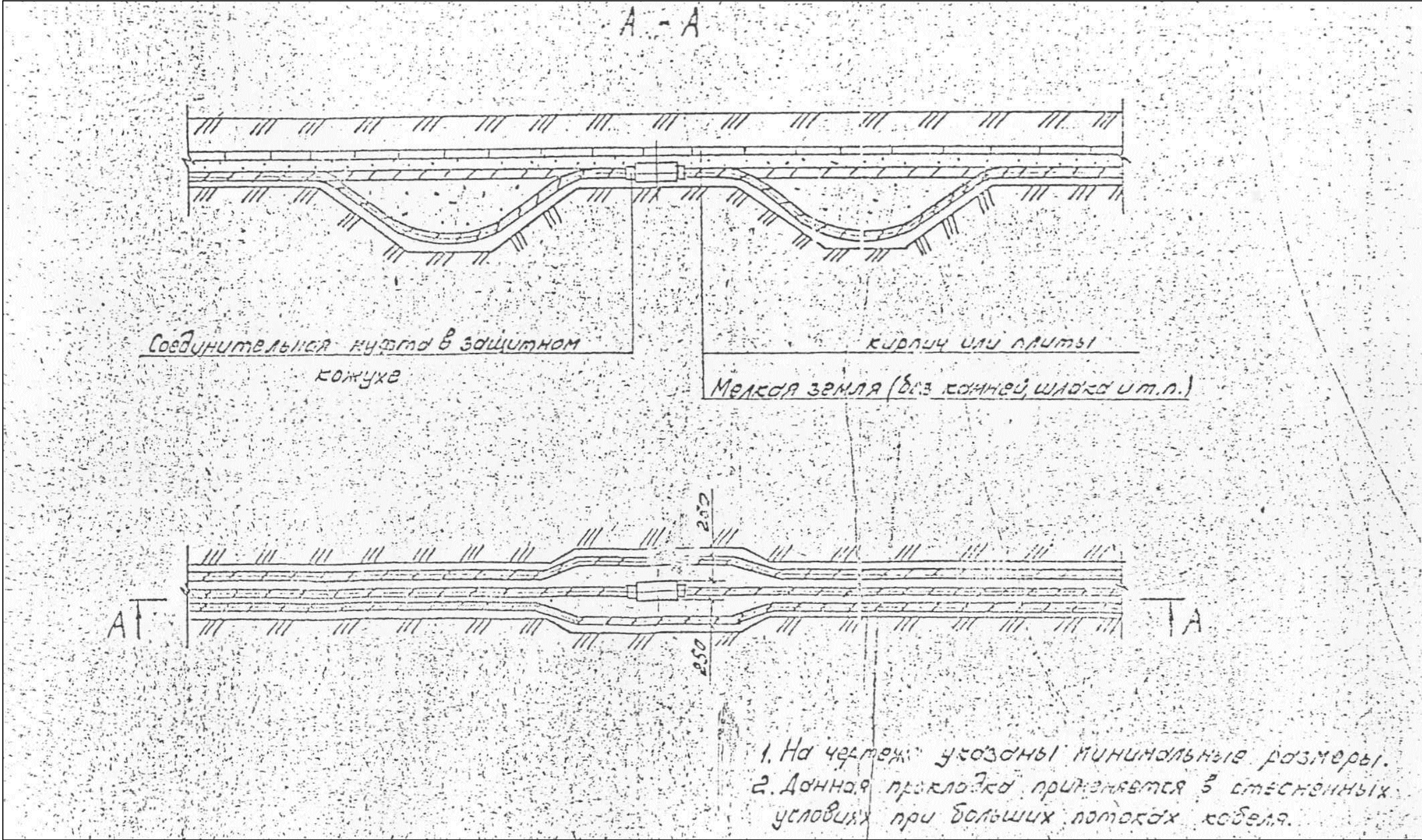


A-A




Общие примечания см. черт. А5-92-46.

Общие примечания см. черт. А5-92-46.											
Взам.инв. N											
Подпись и дата							125-2020-ЭС				
							Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар				
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
	Разраб.	Чумашвили			<i>Ч</i>	04.21	КЛ-6кВ		Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Сипко			<i>В.Сипко</i>	04.21			Р	11	
Н.контр	Чиркунов			<i>Ч</i>	04.21						
Инв. N подл.							Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение				
	Утвердил	Сипко			<i>В.Сипко</i>	04.21					



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

						125-2020-ЭС			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили			<i>Ж</i>	04.21		Р	13	
Проверил	Сипко			<i>В.Сипко</i>	04.21				
Н.контр	Чиркунов			<i>Г.Чиркунов</i>	04.21				
						Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	 АТЛАН ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ		
Утвердил	Сипко			<i>В.Сипко</i>	04.21				

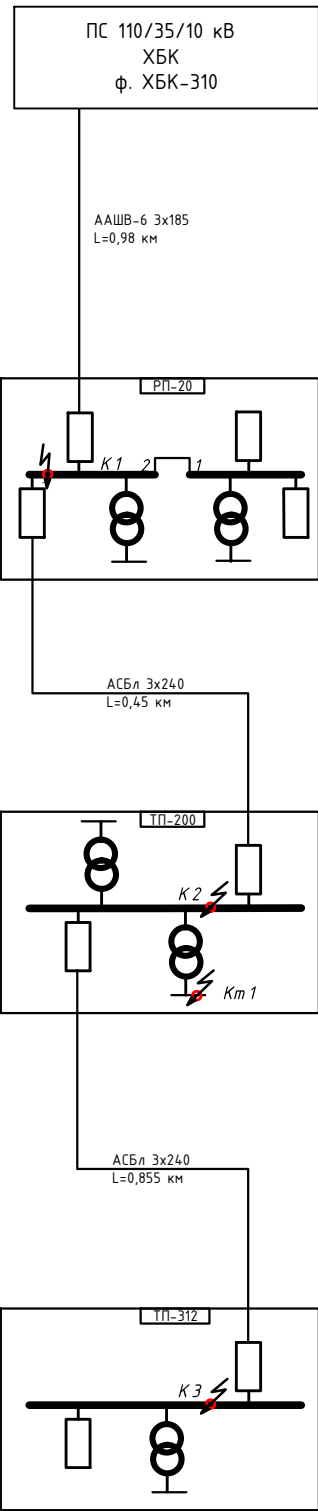


ИЗф max= 10434 кА
ИЗф min= 10115 кА

расчет К1
Ikз(3)max=8110,9 А
Ikз(3)min=7928,5 А
Rл=0,1568 Ом
Хл=0,0715 Ом
Zлmax=0,4484 Ом
Zлmin=0,4588 Ом

расчет К2
Ikз(3)max=7291,8 А
Ikз(3)min=7148,7 А
Rл=0,0540 Ом
Хл=0,0320 Ом
Zлmax=0,4988 Ом
Zлmin=0,5088 Ом
расчет Km1
630кВА
Ikз(3)max=617,22 А
Ikз(2)min=534,53 А

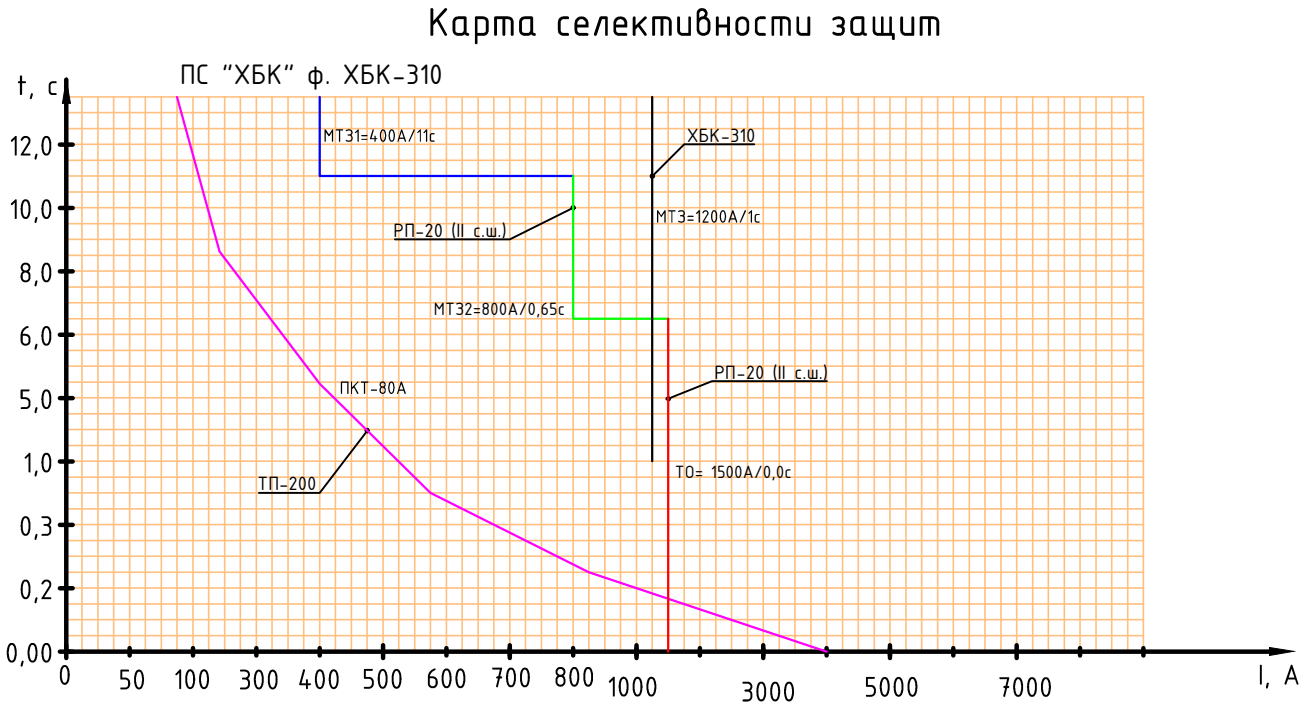
расчет К3
Ikз(3)max=6052,3 А
Ikз(3)min=5959,0 А
Rл=0,1026 Ом
Хл=0,0607 Ом
Zлmax=0,6010 Ом
Zлmin=0,6104 Ом



Уставки на ф. ХБК-310
Реле: РТ-40
Ктт: 600/5
МТЗ: 1200А, t=1 сек






Уставки на РП-20 (II с.ш.)
На вводе
Выключатель: ВВР-10
Реле: Серат-10А
Ктт: 600/5
МТЗ: 1000А, t=0,8
На выходе
Выключатель: ВВР-10
Реле: Серат-10А
Ктт: 400/5
МТЗ1: 400А, t=11
МТЗ2: 800А, t=0,65
ТО: 1500А, t=0

Питающий центр							
Объект	Усн, кВ	max режим			min режим		
		Хс, Ом	Ikз(3), А	Skз, МВА	Хс, Ом	Ikз(3), А	Skз, МВА
ПС 110/35/10 "ХБК" ф. ХБК-310	6,3	0,3486	10434	113,85	0,3596	10115	110,37



Примечание:
Расчеты токов коротких замыканий приложены к настоящему чертежу.
Уставки выбраны, согласно прилагаемым расчетам, и являются предварительными, требуют согласования с АО "НЭСК-электросети"

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

						125-2020-ЭС			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦПРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				04.21		Р	14	
Проверил	Сипко				04.21				
Н.контр	Чиркунов				04.21				
						Расчет токов КЗ. Выбор уставок	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Сипко				04.21				

Ведомость строительно-монтажных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Монтажные работы КЛ-6 кВ			
1	Прокладка кабельной линии в траншее АСБл-10 3х240	м	226
2	Прокладка кабельной линии в труде АСБл-10 3х240	м	149
3	Прокладка кабельной линии в трансформаторной подстанции АСБл-10 3х240	м	10
Строительные работы КЛ-6 кВ			
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории (375м)	м ³	135
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м ³	45
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	90
4	Прокладка полиэтиленовой трубы в траншею	м	149
5	Укладка кирпича в траншею 400мм	шт.	1234х2,26 =2788
6	Вывоз грунта	м ³	45

Ведомость пусконаладочных работ

КЛ-6 кВ			
1	Испытание кабеля силового 500м	испыт.	1
2	Фазировка электрической линии напряжением свыше 1 кВ	фаз.	3
3	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	1 линия	3

Ведомость работ по благоустройству

1	Обрезка крон деревьев	шт.	10
2	Разбор асфальтобетонного покрытия	м ³	6
3	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=0,05м	м ²	120
4	Щебень под асфальт h=0,15м	м ²	120

Ведомость демонтажных работ

1	Демонтаж кабель из ТП(в труде) ААБл 3х240 (5,34кг/м)	м	10
---	--	---	----






Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	125-2020-ЭС.ВР			
							Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Инв. N подл.	Разраб.	Чумашвили				04.21	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Сипко				04.21		Р	1	
	Н.контр	Чиркунов				04.21				
	Утвердил	Сипко				04.21				

Ведомость объемов работ



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-6кВ							
1	Кабель силовой на напряжение 6-10кВ	АСБл 3х240			м	385+8%=416		Длина кабеля укзана с учетом запаса в 8%
2	Концевые муфты внутренней установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6-10 кВ	КВмп 10-150/240			шт.	1		
3	Соединительные муфты внутренней и наружной установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 6-10 кВ	Смп 10-150/240			шт.	3		
4	Труба: ПЭ-80 Ø160 мм	SDR 13,6			м	149		
5	Песок	ГОСТ 8736-93			м³	45		
6	Пена монтажная "Makroflex" 750мл				шт.	2		
7	Кирпич глиняный				шт.	2788		

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

						125-2020-ЭС.С			
						Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-6кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				04.21		Р	1	
Проверил	Сипко				04.21				
Н.контр	Чиркунов				04.21	Спецификация оборудования и материалов		АТЛАН	инвестиционно-строительная компания
Утвердил	Сипко				04.21				

Печати
согласований

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

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

№ 450 от 26.05 2021

по факту исполнения

Эксплуатационные предложения, акты инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзорные организации:

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 5. МКУ «ЦМДТ» |
| 2. АО «Краснодаргаз» | 6. АО «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК» | 7. СГБДД УМВД |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действителен в течение 3-х лет.

В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо
выполнить исполнительную топографическую съемку.

Исполнитель

Ю

8-НО, Краснодар-
тмпосеть

Чисть трассирующие
вооружения, теплоотрасту,
си. приложения и 3 листа

23/2-21-2

РАССМОТРЕНО	
Общество с ограниченной ответственностью «Краснодар Водоканал»	
при условии:	
1. За сутки до производства работ вызвать представителя предприятия по тел. 220-28-38;	
<i>визит инженера с сетями</i>	
<i>вод-газ и кан-улы</i>	
Главный инженер	« » 20 г.
Начальник	
технического отдела	<i>18.06.21</i>
ПТО, тел.: 226-87-14, 220-29-84, г. Краснодар, ул. Каляева, 198	

*воодернать расем-е
в соответствии с
требованиями СНиП.
3. При производстве
работ обеспечить
сохранность сетей
и канализов Вых.*

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КРАСНОДАРА
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 450 от 26.05 2021 г.

Чис. 4500 учета

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзорные организации

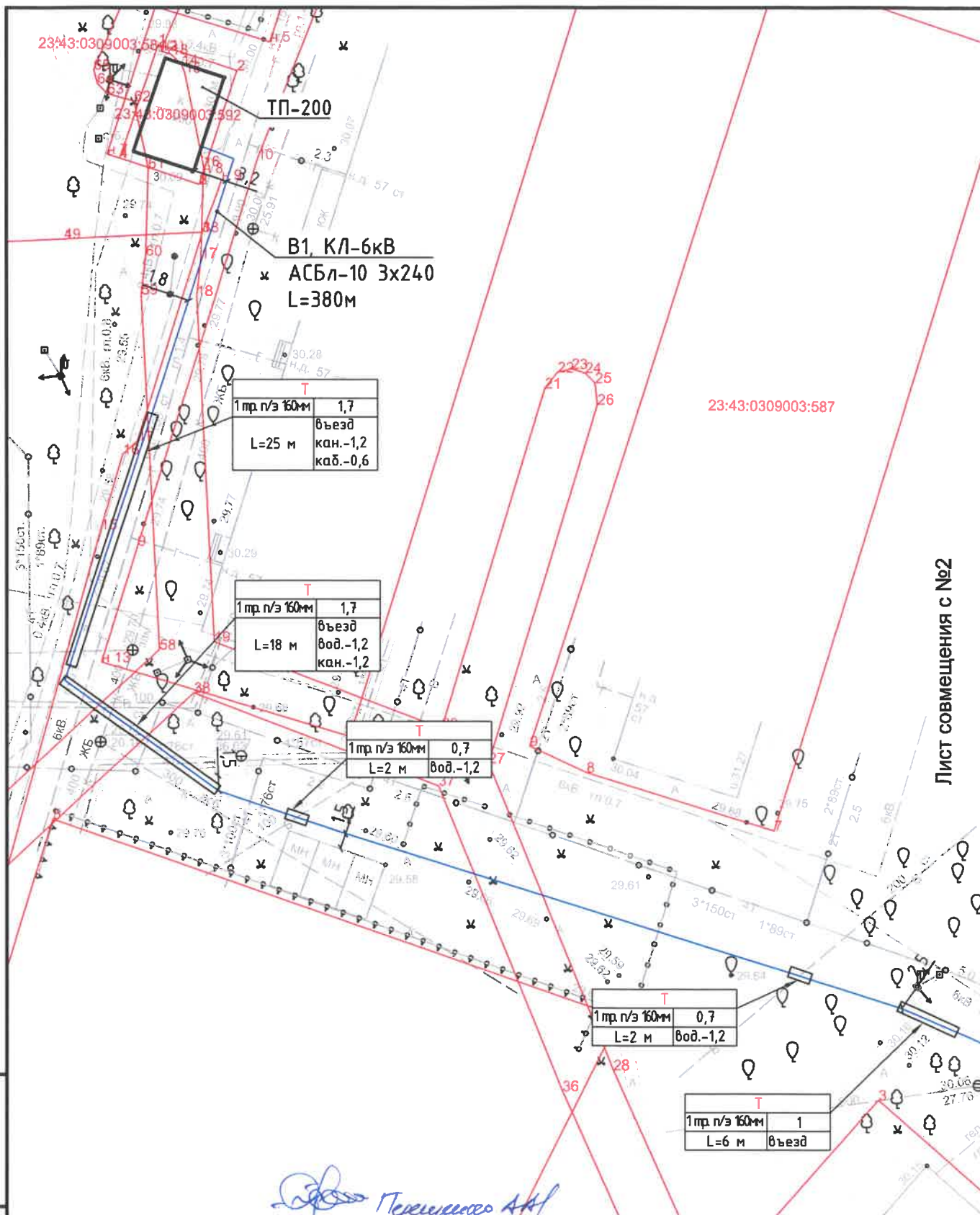
- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 5. МКУ «ИМДТ» |
| 2. АО «Краснодаргаз» | 6. ПАО «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК» | 7. ООО «ВЭД» |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действителен в течение двух лет.
В процессе проектирования инженерных коммуникаций необходимо
выполнять контрольные работы по выявлению сетей.
Исполнитель: *10*

*Удостоверен
18.06.21*

*8-й, Краснодар-
тепловая*

*Чиста проектирующего
водопровод, теплотрассу,
см. приложение № 3 и 4*



Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Чумашвили				04.21
Проверил	Сипко				04.21
Н.контр	Чиркунов				04.21
Утвердил	Сипко				04.21

КЛ-6кВ

План трассы

Стадия	Лист	Листов
Р	5.1	2



ОПР	Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» <i>429-7</i> ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ЗАПРЕЩЕНО Представителя работ вызвать за сутки до начала работ по тел. <i>СКД 255-44-44</i> Главный инженер филиала <i>(подпись)</i> <i>02.08.2021</i> (дата)
-----	--

За пять суток до начала
 проведения земляных работ
 вызвать представителя
 филиала по тел. СКД
 255-74-77

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
 СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
 № *450* от *26.05* 2021

Эксплуатационные предприятия, обеспечивающие техническое обеспечение,
 контрольные и надзорные организации

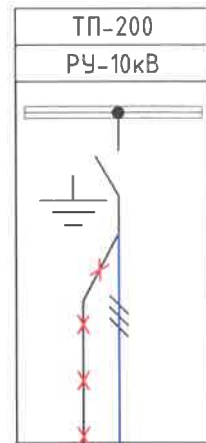
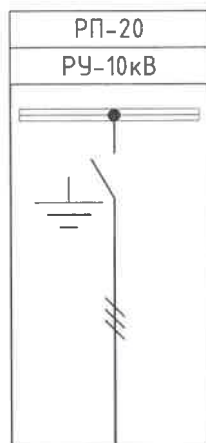
- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК-КЭС | 5. МУ «СМДДТ» |
| 2. АО «Краснодаргаз» | 6. ТОО «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК» | 7. ТОО «МЭО» |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действителен в течение двух лет.
 В процессе проведения инженерных коммуникаций необходимо
 выполнять мероприятия по охране окружающей среды.
 Исполнитель *В*

в.н. «Краснодар-
 метросеть»

Гист. проектируемые
 водопровод, теплоотрасту,
 см. приложения на
 3 листах

Кабельный журнал													
Об-ние кабеля, провода	Трасса		Проход через								Кабель, провод		
	Начало	Конец	Трубу			Методом ГНБ			Откр ыто	ТП	по проекту		
			Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Об-ние	Диамет р, мм	Длина, м			Длин а, м	Длин а, м	Марка
В1	ТП-200	КМ1	ПЭ-80	160	130	ПЭ-100	160	-	250	10	АСБл-10	3x240	390



КМ1

Существующая КЛ-6кВ
Вывод линии с ТП-200

B1, КЛ-6кВ
АСБл-10 3x240
L=390м

ОГП **СОГЛАСОВАНО**
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«02» 08 2020 г.
Подпись

125-2020-ЭС

Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200
(ЦРРЭС), г. Краснодар

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Чумашвили				04.21
Проверил	Сипко				04.21
Н.контр	Чиркунов				04.21
Утвердил	Сипко				04.21

КЛ-6кВ

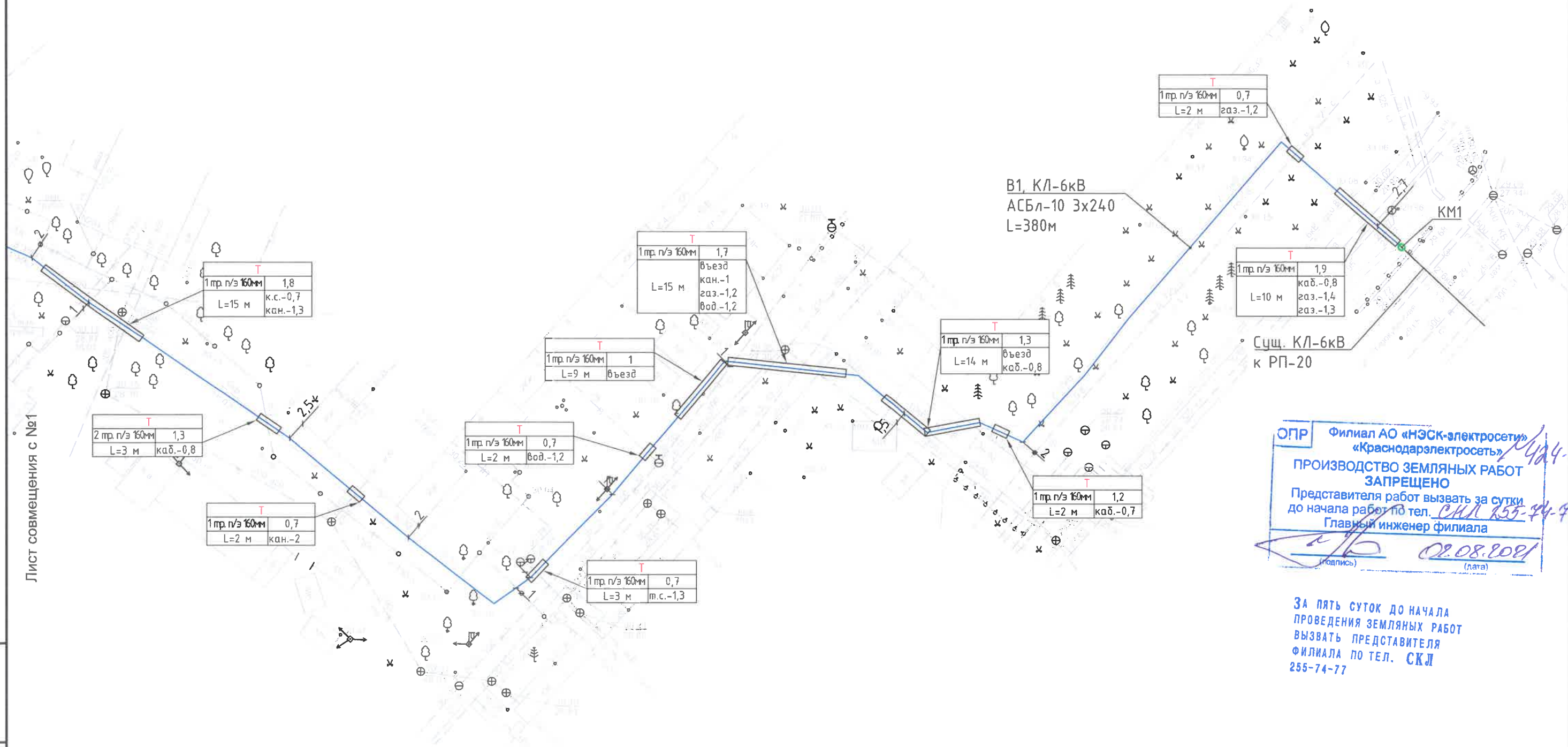
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема электрических соединений



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

Лист совмещения с №1



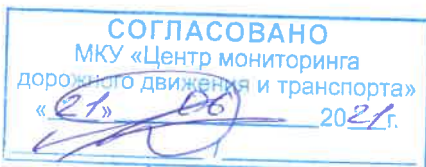
ОПР Филиал АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
ЗАПРЕЩЕНО
Представителя работ вызвать за сутки
до начала работ по тел. СНЛ 255-74-74
Главный инженер филиала
02.08.2021
(подпись) (дата)

ЗА ПЯТЬ СУТОК ДО НАЧАЛА
ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
ВЫЗВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ
ФИЛИАЛА ПО ТЕЛ. СКЛ
255-74-77

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

125-2020-ЭС

Лист
1.2



Рассмотрено
Уд. 06.10.21

При условии согласования
с департаментом городского
хозяйства и ТЖК администрации
г.о. г. Краснодар

Автомобильные дорожные знаки по типу:

- пешеход;
- ППС-к-30 см с возможностью упрощения;
- кр. арб к-5 см;
- кр. арб к-5 см на ширину проезжей
части, широтой прямоугольной формы.

- пешеход;
- ППС-к-12 см;
- кр. арб к-5 см на ширину проезжей
части с предварительным
предупреждением.

В случае повреждения бордюров
или иных элементов внешнего благоустройства
- восстановление выложить по сути-и типу покрытия

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР

СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 450 от 26.05 2021 г.

Чис. 450хх листы

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзорные организации:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 5. МКУ «ЦМДТ» |
| 2. АО «Краснодаргоргаз» | 6. ПАО «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК» | 7. ОГИБДД УМВД |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действителен в течение двух лет.
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо
выполнить исполнительную топографическую съемку.
Исполнитель: 10

8- АД, Краснодар -
теплосеть

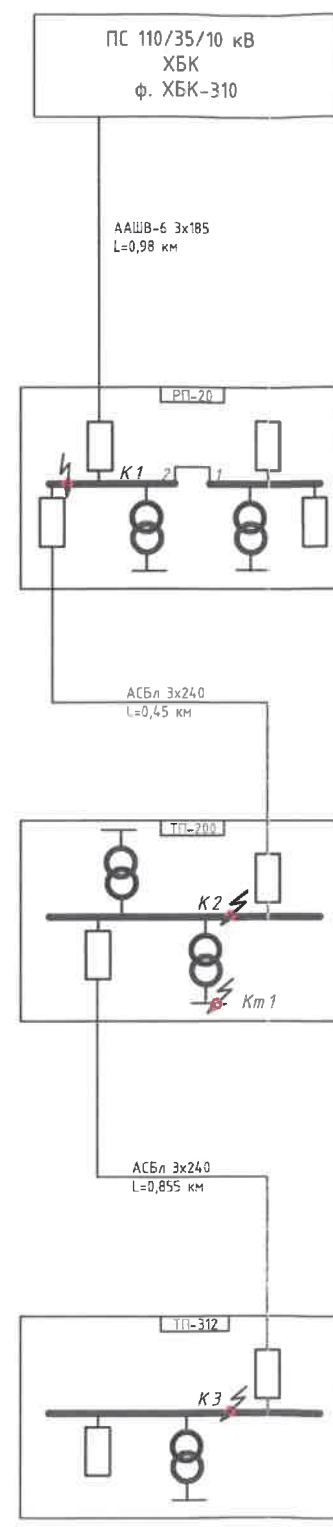
Числа проектирующего
водопровод, теплотрассу,
см. приложение № 3 к листам

ИЗФ max= 10434 кА
ИЗФ min= 10115 кА

расчет К1
Ikз(3)max=8110,9 А
Ikз(3)min=7928,5 А
Rл=0,1568 Ом
Xл=0,0715 Ом
Zлmax=0,4484 Ом
Zлmin=0,4588 Ом

расчет К2
Ikз(3)max=7291,8 А
Ikз(3)min=7148,7 А
Rл=0,0540 Ом
Xл=0,0320 Ом
Zлmax=0,4988 Ом
Zлmin=0,5088 Ом
расчет Км1
630кВА
Ikз(3)max=617,22 А
Ikз(2)min=534,53 А

расчет К3
Ikз(3)max=6052,3 А
Ikз(3)min=5959,0 А
Rл=0,1026 Ом
Xл=0,0607 Ом
Zлmax=0,6010 Ом
Zлmin=0,6104 Ом

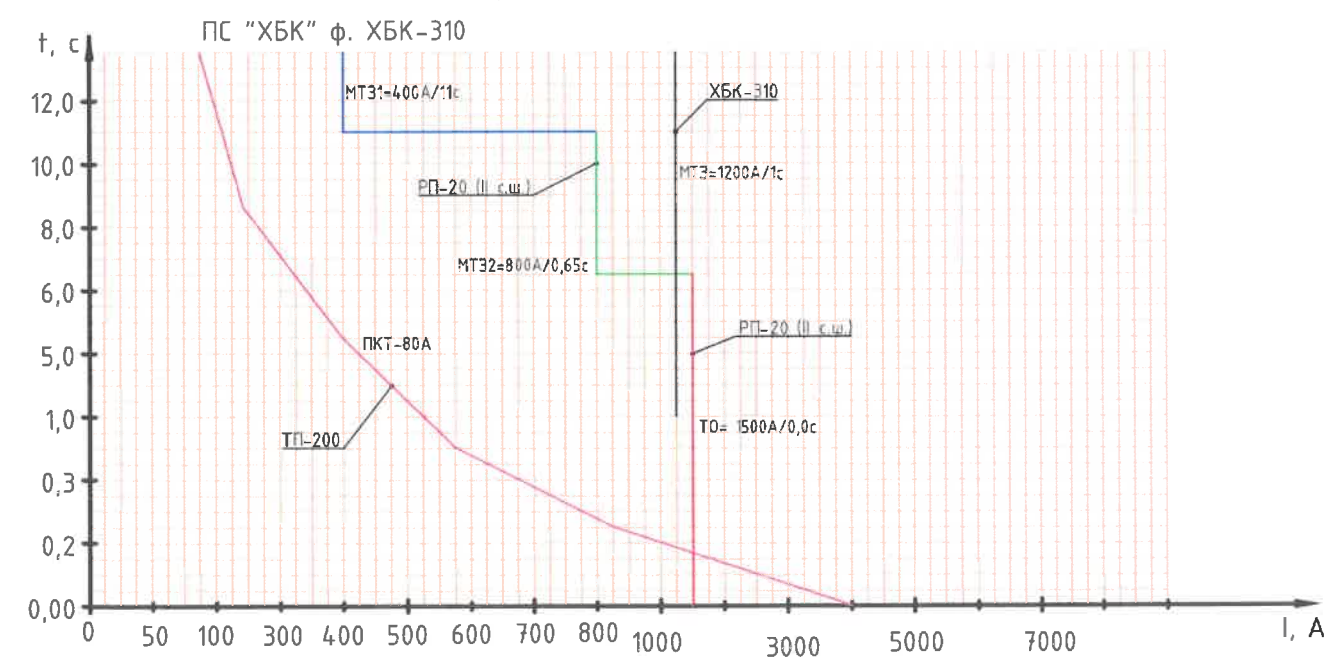


Уставки на ф. ХБК-310	
Реле: РТ-40	
Кмм: 600/5	
МТЗ: 1200А, t=1 сек	

Уставки на РП-20 (II с.ш.)	
На вводе	
Выключатель: ВВР-10	
Реле: Серат-10А	
Кмм: 600/5	
МТЗ: 1000А, t=0,8	
На выходе	
Выключатель: ВВР-10	
Реле: Серат-10А	
Кмм: 400/5	
МТЗ1: 400А, t=11	
МТЗ2: 800А, t=0,65	
ТО: 1500А, t=0	

Питающий центр						
Объект	Усн, кВ	max режим			min режим	
		Хс, Ом	Ikз(3), А	Скз, МВА	Хс, Ом	Ikз(3), А
ПС 110/35/10 "ХБК" ф. ХБК-310	6,3	0,3486	10434	113,85	0,3596	10115

Карта селективности зашит



Примечание:
Расчеты токов коротких замыканий приложены к настоящему чертежу.
Уставки выбраны, согласно прилагаемым расчетам, и являются
предварительными, требуют согласования с АО "НЭСК-электросети"

Этапы по согласованию с РЭС и НЭСК

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

125-2020-ЭС					
Реконструкция существующей КЛ-6 кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Чумашвили				04.21
Проверил	Супко				04.21
Н.контр	Чиркунов				04.21
Утвердил	Супко				04.21
КЛ-6кВ				Стадия	Лист
Расчет токов КЗ. Выбор уставок				Р	14
				АТЛАН	

№ 450 ОТ 26.05 2021 г.

1. АО «НЭСК» ХЗС	5. ООО «СМР» «СМДСТ»
2. АО «Краснодарэнерго»	6. ПАО «Ростелеком»
3. АО «АТЭК»	7. ООО «СМД» «СМД»
4. ООО «Краснодар Энергосервис»	

8-я "Красноар-
менная" Д. Черныш

Чисть проектировочные
вероятност, теплоотдачу,
сч. приложении не 3 чистых

Акционерное общество
«КРАСНОДАРТЕПЛОСЕТЬ»

«24» 06 14/8 2024г.

При условии

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КРАСНОДАРА
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ СЕТЕЙ И СРЕДСТВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИРРЕГУЛЯРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 450 ОТ 26.05 2021 г.

Чис двух листов

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и обслуживающие организации

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 5. МКУ «ИМДТ» |
| 2. АО «Краснодаргаз» | 6. ПАО «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК» | 7. ООО «УМБ» |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действителен в течение двух лет.
В процессе проекта инженерных коммуникаций необходимо
выполнить работы в границах городской территории.
Исполнитель Ю

8- АТ, «Краснодар-
теплосеть»

Чиста проектируемые
водопровод, теплотрасса,
см. приложение № 3 и 4

СОГЛАСОВАНО АО «АТЭК»

1. Земляные работы в охранной зоне
тепловых сетей запрещается проводить
до вызова представителя

по тел.: 299-10-10*10328 (37-47-66)

2. Вызов представителя производить
за сутки до начала работ

« 16 » 06 2021 г.

Начальник ОПР Вас

ОГИБДД Управления МВД России
по городу Краснодару
без права приема оплаты за работу.
Для производства работ необходимо:

1. Получить в управлении дорожно-мостового хозяйства администрации МО «Краснодар» и предъявить ОГИБДД Управления МВД России по городу Краснодару разрешения на размещение дорожных знаков, ограждений, освещения, а также предоставление работ. В случае полного закрытия улицы к дорожным работам требуется разрешение Главы МО «Краснодар».
2. Согласование ОГИБДД Управления МВД России по городу Краснодару на проведение и инструктаж производителя работ на месте работ.

Среда и пятница с 14-00 до 17-00

Ст. госинспектор ОГИБДД Управления МВД России по городу Краснодару

«20» 06/2021

[Подпись]

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГОРОДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕОБЩЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КРАСНОДАРА
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИРРИГАЦИОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 450 от 26.05 2021 г.

Чис. 450х 450х 450х

Эксплуатационные подразделения и их организационное обеспечение:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 5. МУКУ «ММДТ» |
| 2. АО «Краснодаргазгаз» | 6. ПАД «Ростелеком» |
| 3. АО «АТЭК» | 7. ОГИБДД УМВД |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действующий в течение двух лет.
В процессе проекта и инженерных изысканий необходимо
выполнить и согласовать с соответствующими организациями
Исполнитель: АВ

8- АН, Краснодар -
тепловая

Чиста проектирующая
водопровод, теплотрассу,
сч. приложение не 3 и 4

АО «Краснодаргоргаз»
РАСМОТРЕНО «01» 07 2011 г. № 1307
ПРОЕКТ реконструкции существующей КЛ-6кВ
ПРИ УСЛОВИИ:
 1. РАБОТЫ В ОПАСНОЙ ЗОНЕ ГАЗОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЬ В ПРИСУТСТВИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ» ВНЕШНЕ ЗА СУТКИ ПО ТЕЛ.: 233-46-85.
 2. ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ГАЗОПРОВОДА ИЛИ РАБОТЕ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ГАЗОПРОВОДА, РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ ВРУЧНУЮ И ВЫДЕРЖАТЬ РАЗРЫВЫ:
 А) ПО ГОРИЗОНТАЛИ
 Б) ПО ВЕРТИКАЛИ
 В) ОТ ГАЗОВЫХ СООРУЖЕНИЙ
 3. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ МЕТОДОМ «ПРОКОЛА», ВСКРЫТЬ В ПРИСУТСТВИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ» ВСЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ ГАЗОПРОВОДЫ В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ПРОКЛАДЫВАЕМОЙ КОММУНИКАЦИЕЙ. НАЧАЛЬНИК СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

ул. Ставропольская, 256 -
 ул. Старокубанская, 121
 и через дорогу.

2-да от подземного 2-да от КЛ
 2,6 м в футляре

- Доп. условия:
- 1) прокладку КЛ в опасной зоне газопровода выполнять открытым способом и в соответствии с внесенными изменениями.
 - 2) шурфы заземления действующих подземных газопроводов в местах пересечения с прокладываемой КЛ в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз» определить шурфованием.
 - 3) при производстве работ обеспечить сохранность действующих газопроводов, сооружений и дорожных покрытий.
 - 4) для контроля нормативного расстояния по горизонтали в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз» местоположение подземного 2-да среднего давления Ø 168 мм., проложенного вблизи № 256 по ул. Ставропольская определить шурфованием.
 - 5) работы по прокладке КЛ выполнять только в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз»
- инженер СЭРС *[подпись]* Ломаша Д. М.



Публичное акционерное общество «Ростелеком»

МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ЮГ»

КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ

ул.им Володи Головатого, д.294
г. Краснодар, Россия, 350000
Тел.: 8-800-200-3000 , Факс:8 (861) 227-04-27
e-mail: krd@south.rt.ru, web: www.rt.ru

19.07.2021 г. _____ №_0407/05/9052/21_____

На № 238-ОП от 01.06.2021г.

Главному инженеру проекта
ООО «ИСК «АТЛАН»
Чумашвили А.Г.

350000 г.Краснодар
Ул. Октябрьская д 183/326

О согласовании проектной документации.

В ответ на Ваш запрос №238-ОП от 01.06.2021г., сообщаю, что ПАО «Ростелеком» согласовывает проектную документацию по объекту 125-2020-ЭС:

«Реконструкция существующей КЛ-6кВ по трассе РП-20 - ТП-200 (ЦРРЭС), г. Краснодар».

При производстве работ необходим вызов представителя Сервисного центра г. Краснодар Краснодарского филиала ПАО «Ростелеком». Для вызова представителя просим позвонить по номеру телефона 8 800-200-09-33.

Директор сервисного центра
г.Краснодар

Филимонов М.В.