

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

Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

КЛ-10кВ

74-2020-ЭС

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

Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

КЛ-10кВ


74-2020-ЭС


Генеральный директор

Сарбашев Х. Р.

г. Краснодар, 2020

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
74-2020-ЭС	Содержание	
74-2020-ЭС.СП	Состав проекта	
	Чертежи:	
74-2020-ЭС	Комплект чертежей согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе 1 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
74-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
74-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	

						74-2020-ЭС		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
Разраб.		Чумашвили		<i>А</i>	09.20	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ларионов		<i>Ларионов</i>	09.20	Р	1	
Н.контр		Сипко		<i>Васильев</i>	09.20			

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание						
1	74-2020-ЭС	КЛ-10кВ							
2	74-2020-СД	Сметная документация							
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							
74-2020-ЭС.СП									
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				09.20		Р	1	
Проверил	Ларионов				09.20				
Н.контр	Сипко				09.20				
									

## 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 10 кВ.....	6
2.3	Конструкция и параметры кабеля.....	6
2.4	Основные проектные и конструкторские решения.....	6
2.5	Заземление.....	9
2.6	Мероприятия по защите кабельной линии от коррозии.....	9
3	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	11
4	ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ .....	12
4.1	Общие сведения.....	12
4.2	Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС.....	12
4.3	Возможные аварийные ситуации на объекте строительства .....	13
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	14
5.1	Общие требования.....	14
5.2	Электробезопасность .....	14
5.3	Пожарная безопасность .....	14
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	16
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	17
8	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	18
	Приложение А Документация ООО «ИСК «АТЛАН».....	20
	Приложение Б Техническое задание на проектирование .....	23

## 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. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №								Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ						2



### 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.					



## 2 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

### 2.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство КЛ-10 кВ кабелем марки АПвПу2г-10 сечением  $3 \times (1 \times 120) \text{ мм}^2$ , КЛ-10 кВ от ТП-Т-7-51 - до РУ-10кВ ТП-Т-5-67.

Проектируемая кабельная линия выполняется силовым трехжильным кабелем из сшитого полиэтилена, пропитанной вязким составом, со свинцовой оболочкой, марка и сечение кабеля АПвПу2г-10  $3 \times (1 \times 120) \text{ мм}^2$ , класс изоляции 10 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. Темрюк.

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	АПвПу2г 3х(1х120)
Наружный диаметр кабеля, мм	46,6
Допустимый радиус изгиба кабеля, мм	1420

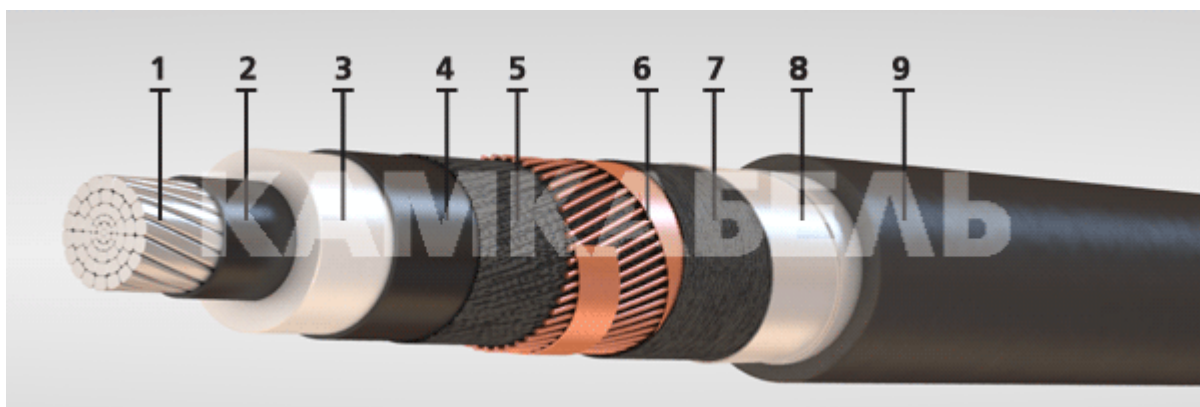



Рисунок 2.1 – Конструкция кабеля АПвПу2г

1. Токопроводящая жила - алюминиевая, уплотненная

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
			Рисунок 2.1 – Конструкция кабеля АПвПу2г				
			1. Токопроводящая жила - алюминиевая, уплотненная				
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ	Лист
							6

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
3. Заполнение из бумажных жгутов
4. Поясная изоляция из сшитого полиэтилена
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 трембованием. 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;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							74-2020-ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

- 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. Буровая 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.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							74-2020-ПЗ	Лист
										8
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

На противоположной от буровой установки стороне скважины располагается готовая к протягиванию плеть 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 плеть трубопровода по проектной траектории.

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 pH, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и общей

Инв. №подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ			Лист
									9

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.

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.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ				10

### 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. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ				11

# 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. №							Лист	
			74-2020-ПЗ							12
			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	74-2020-ПЗ			13

## 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. Подл. Подп. Инв. инв. №

74-2020-ПЗ

Лист

14

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. №							74-2020-ПЗ	Лист
										15
			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. №							74-2020-ПЗ	Лист
										16
			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.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ				17

## 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. №							74-2020-ПЗ	Лист 18
			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. №							74-2020-ПЗ	Лист
										19
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

**Приложение А**  
**Документация ООО «ИСК «АТЛАН»**



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

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

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

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 - П - 0 9 1

Выдано члену саморегулируемой организации:

**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.

Изм.	Колуч	Лист	Подл	Подп	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Подл	Подп	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Подл	Подп	Дата

74-2020-ПЗ

Лист

20



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

74-2020-ПЗ

Лист

21



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

	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.

## Техническое задание на проектирование

Главный инженер –  
технический директор  
АО «НЭСК-электросети»

«25» 03

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк

### 1. Наименование объекта.

Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк

## 2. Географическое положение объекта.

г. Темрюк

### 3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» Темрюкэлектросеть»

#### 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.

Не требуется (требуется в особых условиях, сложный рельеф и т.д.)

## 12. Требования к техническим решениям.

12.1. Реконструкция кабельной линии 10 кВ ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк, кабелем из сшитого полиэтилена либо с бумажной изоляцией пропитанной маслом. Марку и сечение кабеля определить при проектировании. Протяженность КЛ определить при проектировании (ориентировочная длина по трассе 0,2 км). Проектом предусмотреть кабель марки АНХСМК-ВТС 3х120.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	12. Требования к техническим решениям.					
			12.1. Реконструкция кабельной линии 10 кВ ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк, кабелем из сшитого полиэтилена либо с бумажной изоляцией пропитанной маслом. Марку и сечение кабеля определить при проектировании. Протяженность КЛ определить при проектировании (ориентировочная длина по трассе 0,2 км). Проектом предусмотреть кабель марки АНХСМК-WTC 3х120.					
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ		Лист
								23

12.2. Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем. Предусмотреть механическую защиту плитами ПЗК.

12.3. Переходы через дороги выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-наклонного бурения.

12.4. Проектом предусмотреть отбор проб грунта для проверки коррозионной активности грунта.

12.5. Выполнить проверочный расчет значений токов "КЗ" и выбор уставок РЗА по присоединению ТП 110/35/10 «Темрюк» КЛ-10кВ фидер Т5 в связи с изменением конфигурации сети. Расчет согласовать с ОРЗА АО "НЭСК-электросети" (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

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

12.7. Трассу КЛ - 10 кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» и со всеми заинтересованными организациями, с нанесением на топографическую съемку 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.

При необходимости-указать

### 15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Требуется (указать 1-ю очередь и т.д.) или 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 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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							74-2020-ПЗ	Лист
										24
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

**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" Темрюкэлектросеть

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	74-2020-ПЗ				
						Лист				
						25				

**Лист согласования технического задания  
по объекту строительства (реконструкции)  
«Реконструкция КЛ 10 кВ Реконструкция кабельной линии 10 кВ  
от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк»**

Филиал Темрюкэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Дудниченко Никита Анатолевич	23.03.2020
2	Главный инженер филиала	Лопатин Роман Сергеевич	23.03.2020
3	Директор филиала	Перевалов Дмитрий Валерьевич	23.03.2020

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Шпаков Юрий Константинович	23.03.2020
2	Начальник ОРЗА	Шурасева Светлана Геннадьевна	23.03.2020
3	Начальник управления по эксплуатации	Акулов Олег Владимирович	23.03.2020
4	Начальник ОЭИ	Недилько Станислав Александрович	24.03.2020
5	Начальник управления ИО	Пруша Денис Юрьевич	24.03.2020
6			
7			
8	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	25.03.2020
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	25.03.2020
10			
11			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

74-2020-ПЗ

Лист

26

Комментарии к ТехЗаданию № 004832
<p>23.03.2020 17:26:01 Шпаков Юрий Константинович Инвестиционный проект включен в утвержденную ИПР 2020-2024 и в корректировку, направленную на утверждение в министерство ТЭКиЖКХ 27.02.2020г. (письмо № 10.НС-08/147/1595). Дата начала реализации проекта 2020г. *****</p> <p>18.02.2020 14:54:54 Пугачев Игорь Александрович Не соответствует титулу ИПР *****</p> <p>28.01.2020 9:07:37 Дудниченко Никита Анатольевич новый объект *****</p>

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата					Лист
										27

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. Вариант 3.	
12	Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	
13	Профиль ГНБ	
14	Ведомость объемов работ	
15	Спецификация оборудования и материалов	

Общие данные.  
Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк".

1. В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО «НЭСК-Электросети», данной рабочей документацией предусматривается выполнение следующих мероприятий:  
- строительство КЛ-10 кВ кабелем марки АПвПу2г-10 сечением 3х(1х120)/35 мм², от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64;

2. 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.

3. 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.

4. При разбивке трасс вызвать за три дня до начала работ представителей всех заинтересованных организаций и уточнить у них глубины залегания коммуникаций.

5. 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".

6. Глубина существующих коммуникаций не указанная на плане уточняется шурфованием.


7. Выполнить все технические условия и требования полученные при согласовании проекта.

8. 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.

9. 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:	
74-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
74-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

						74-2020-ЭС			
						Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				09.20		Р	1	13
Проверил	Ларионов				09.20				
Н.контр	Сипко				09.20				
						Общие данные			

# Условные обозначения



- проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее



- проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее в трубе

Т1 (см. л#). 1; 2; 3; 7

Эпр. п/э 160мм


1,2

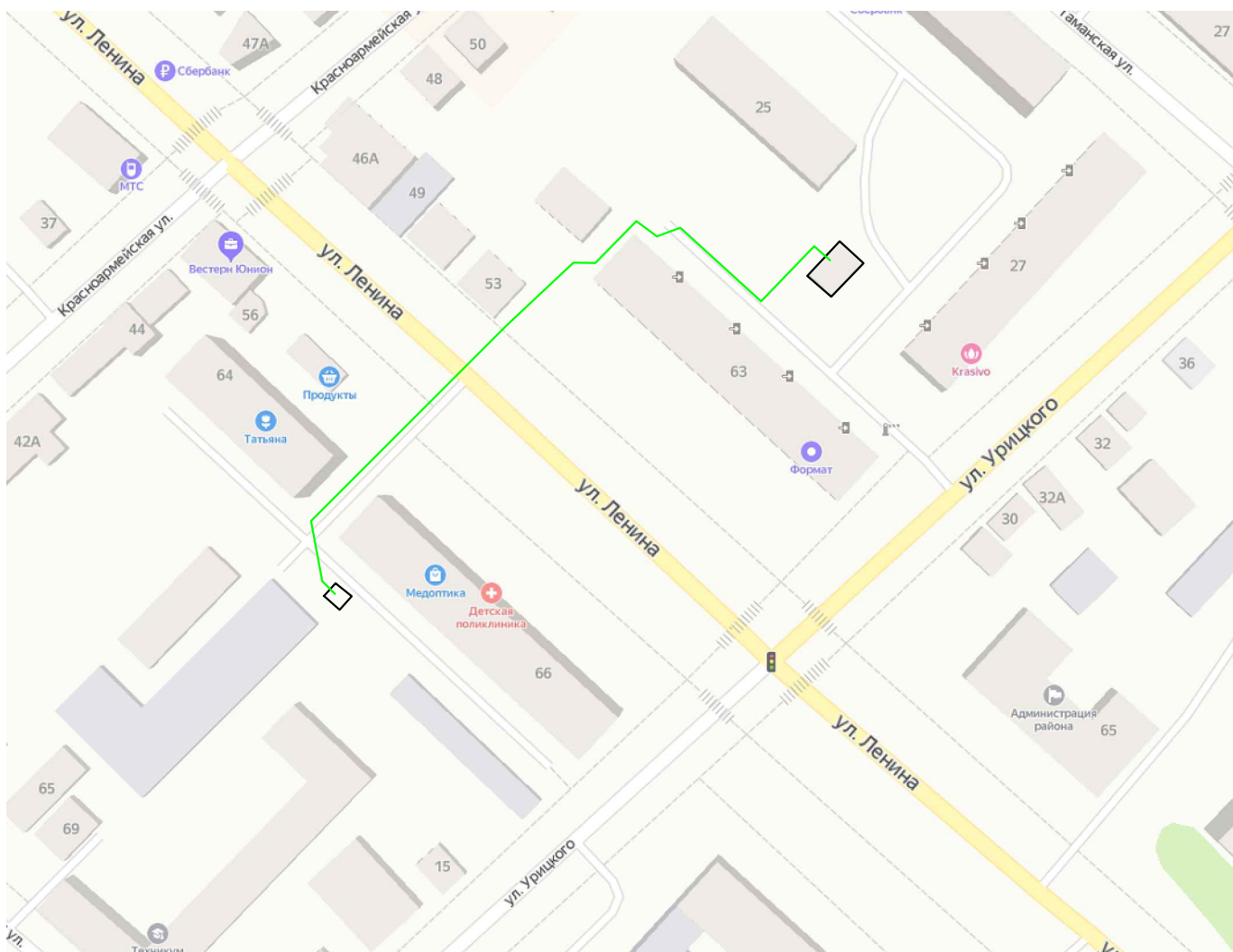
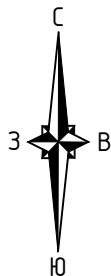
L=30 м

-----

Тип траншеи. Позиция по ведомости пересечений и сближений


Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб	Глубина прокладки проектируемого кабеля
Длина трубы в метрах	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 а/д - автодорога ж/д - железная дорога оп - сближение с опорой

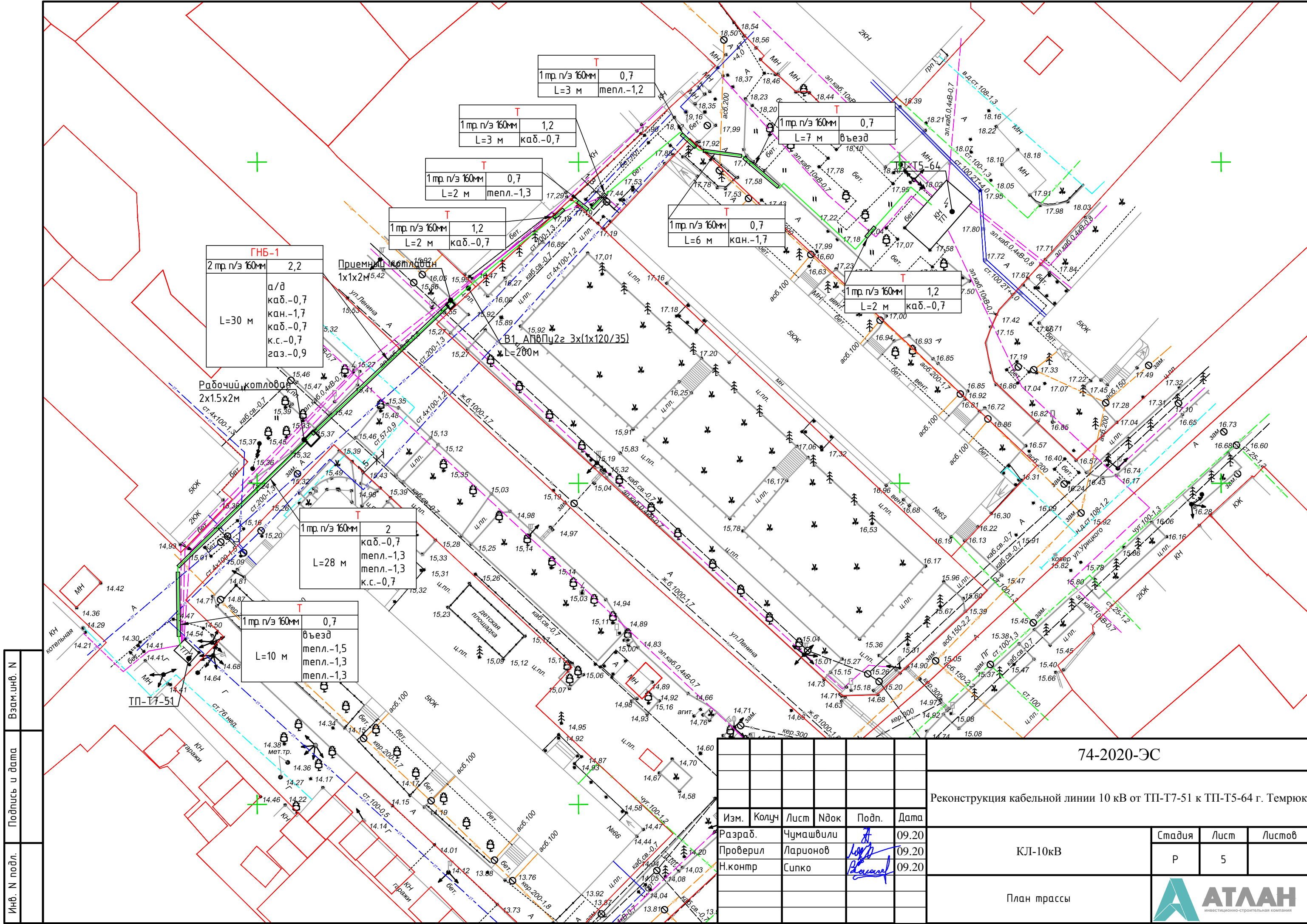
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	74-2020-ЭС		
							Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк		
							КЛ-10кВ	Стадия	Лист
								Р	2
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Условные обозначения		
									



Инв. N подл.	Подпись и дата	74-2020-ЭС								
		Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк								
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-10кВ	Стадия	Лист
		Разраб.	Чумашвили				09.20		Р	3
		Проверил	Ларионов				09.20	Ситуационный план		
		Н.контр	Сипко				09.20			

Кабельный журнал													
Об-ние кабеля, провода	Трасса		Проход через								Кабель, провод		
	Начало	Конец	Трубу			Методом ГНБ			Открыто	ТП	по проекту		
			Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
В1	ТП-Т7-51	ТП-Т5-64	ПЭ-80	160	63	ПЭ-100	160	30	77	30	АП8Пу2г-10	3х(1х120)/35	200

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	74-2020-ЭС					
			Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк					
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
			Разраб.	Чумашвили	Ж		09.20	КЛ-10кВ
			Проверил	Ларионов	Ларионов		09.20	
			Н.контр	Супко	Супко		09.20	
			Схема электрических соединений					
								



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

74-2020-ЭС					
Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Чумашвили				09.20
Проверил	Ларионов				09.20
Н. контр	Сипко				09.20
КЛ-10кВ					
План трассы					
Стадия					
Р					
Лист					
5					
Листов					
АТЛАН					
инвестиционно-строительная компания					



СОГЛАСОВАНО  
Филиал АО «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»  
«ТЕМРЮКЭЛЕКТРОСЕТЬ» НПО  
15.10.2020

Муниципальное унитарное предприятие  
Темрюкского городского поселения Темрюкского района  
«ТЕМРЮКСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ»  
СОГЛАСОВАНО  
15.10.2020

Перед проведением земляных работ  
вызвать представителя МУП «ТЭЖКХ»  
по телефону 5-19-83  
Предусмотреть охранную зону линий  
водопровода и канализации

СОГЛАСОВАНО  
МУП «Тепловые сети»  
Главный инженер  
15.10.2020

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Темрюкская Компания»  
ИНН 2304041330 ОГРН 107230401040  
353900 г. Темрюк, ул. Таманская, 286  
тел. 8-91-01

ОАО «Ростелеком»  
Макрорегиональный филиал «Юг»  
Краснодарский филиал  
ГЦТЭТ г.Новороссийск  
ЛТЦ  
(месторасположение)  
ВНИМАНИЕ!  
КАБЕЛЬ СВЯЗИ!  
Без представителя Новороссийского ГЦТЭТ  
работы ЗАПРЕЩЕНЫ!  
15.10.2020

ОАО «Ростелеком»  
Макрорегиональный филиал «Юг»  
Краснодарский филиал  
ГЦТЭТ г.Новороссийск  
ЛТЦ  
(месторасположение)  
ВНИМАНИЕ!  
КАБЕЛЬ СВЯЗИ!  
Без представителя Новороссийского ГЦТЭТ  
работы ЗАПРЕЩЕНЫ!  
15.10.2020

ОАО «Ростелеком»  
Макрорегиональный филиал «Юг»  
Краснодарский филиал  
ГЦТЭТ г.Новороссийск  
ЛТЦ  
(месторасположение)  
ВНИМАНИЕ!  
КАБЕЛЬ СВЯЗИ!  
Без представителя Новороссийского ГЦТЭТ  
работы ЗАПРЕЩЕНЫ!  
15.10.2020

И.н.б. и дата  
Подпись и дата  
Взам.инж. и дата

АО «ТЕМРЮКЭЛЕКТРОСЕТЬ»  
Темрюк, ул. Таманская, 286

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Чумашвили				09.20
Проверил	Ларионов				09.20
Н.контр	Сипко				09.20

74-2020-ЭС			Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк		
КЛ-10кВ			Стадия	Лист	Листов
План трассы			Р	5	



**АДМИНИСТРАЦИЯ  
ТЕМРЮКСКОГО ГОРОДСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ  
ТЕМРЮКСКОГО РАЙОНА**

Ленина ул., 48, г. Темрюк.  
Краснодарский край. 353500  
тел./факс: (86148)4-17-57  
ОКПО - 75896735, ОГРН - 1052329075721,  
ИНН/КПП 2352038000/235201001

25.10.2020 № 44148-02/019

На № 44148-02/019 от 25.10.2020

АО «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»  
Филиал «Темрюкэлектросети»

Главному инженеру

Р.С. Лопатину

Степана Разина ул., д 45  
Темрюк г.  
353520

О согласовании проектной  
документации

Уважаемый Роман Сергеевич!

По поручению главы Темрюкского городского поселения Темрюкского района М.В. Ермолаева Ваше обращение по вопросу согласования проектной документации рассмотрено.

Администрация Темрюкского городского поселения согласовывает представленные проекты «Реконструкция кабельной линии 10кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк» и «Строительство КТПн 10/0,4 район ул. Славяновская, Радужная дом49, строительство ВЛ-10кВ от опоры ВЛ 10кВ район ТП-Т12-876 фидер ТЗ до проектируемой КТПн, строительство ВЛ-0,4кВ от КТПн г. Темрюк»

Для проведения работ по данным проектам подрядной организации необходимо заключит договор с администрацией Темрюкского городского поселения Темрюкского района на размещение объектов на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

Заместитель главы  
Темрюкского городского поселения  
Темрюкского района



М.В. Казакова

Д.В. Бровко  
8(86148) 6-03-30

№ 17.3, МС-08/2822 от 14.04.2021

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О согласовании проектной  
документации

Директору  
ООО «Стройпроект»  
А.А. Ботвину

Уважаемый Александр Анатольевич!

В ответ на Ваши письмо № 45-21/П от 02.04.2021 сообщаю, что в части расчётов токов короткого замыкания и выбора уставок релейной защиты и автоматики согласованы следующие проекты:

1. Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64. Темрюк.

2. Строительство КТПн 10/0,4 кВ район ул. Славянская, Радужная дом 49, строительство ВЛ-10кВ от опоры ВЛ 10кВ район ТП-Т12-876 фидер Т3 до проектируемой КТПн, строительство ВЛ-0,4кВ от КТПн г. Темрюк.

3. Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-49-19-2345.

4. Замена ВМГ-10 на ВВ/TEL-10 на ТП-Т5-83 ячейка №5 и коммутация с существующим средствами телемеханики, г. Темрюк.

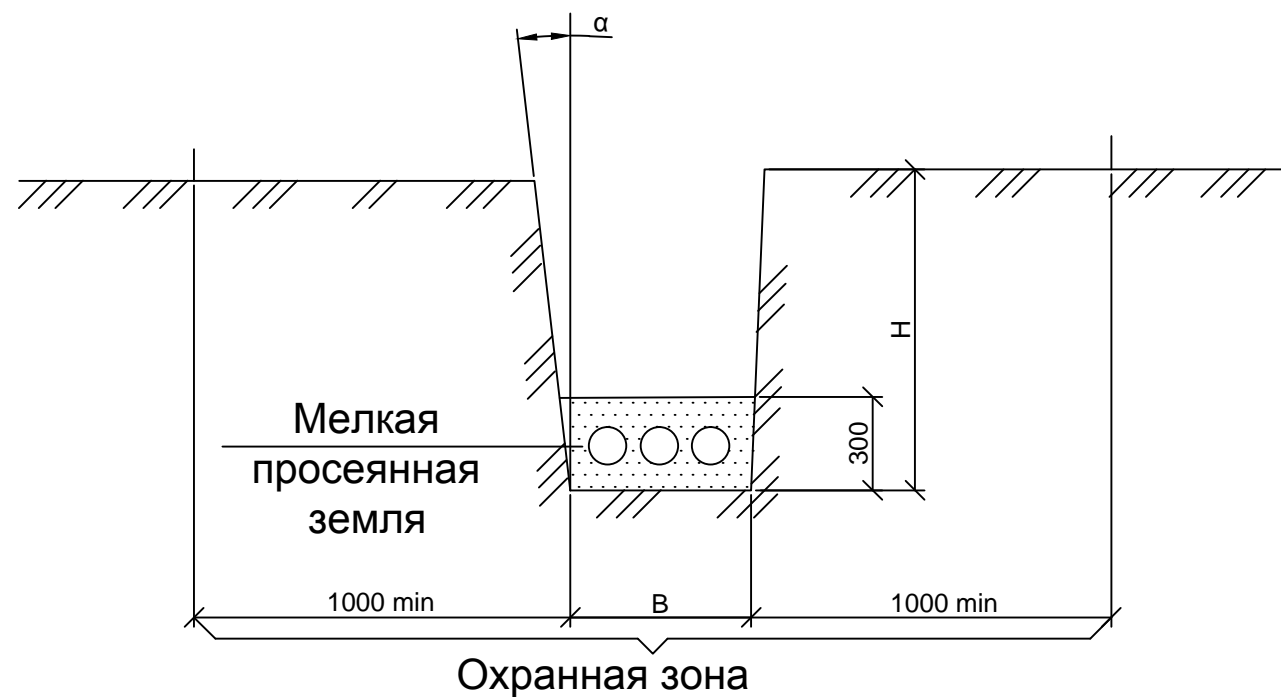
5. Строительство КЛ-10 между ТП-Т5-12 и ТП-Т3-19 г. Темрюк.

Главный инженер-  
технический директор



С.Ю. Орехов



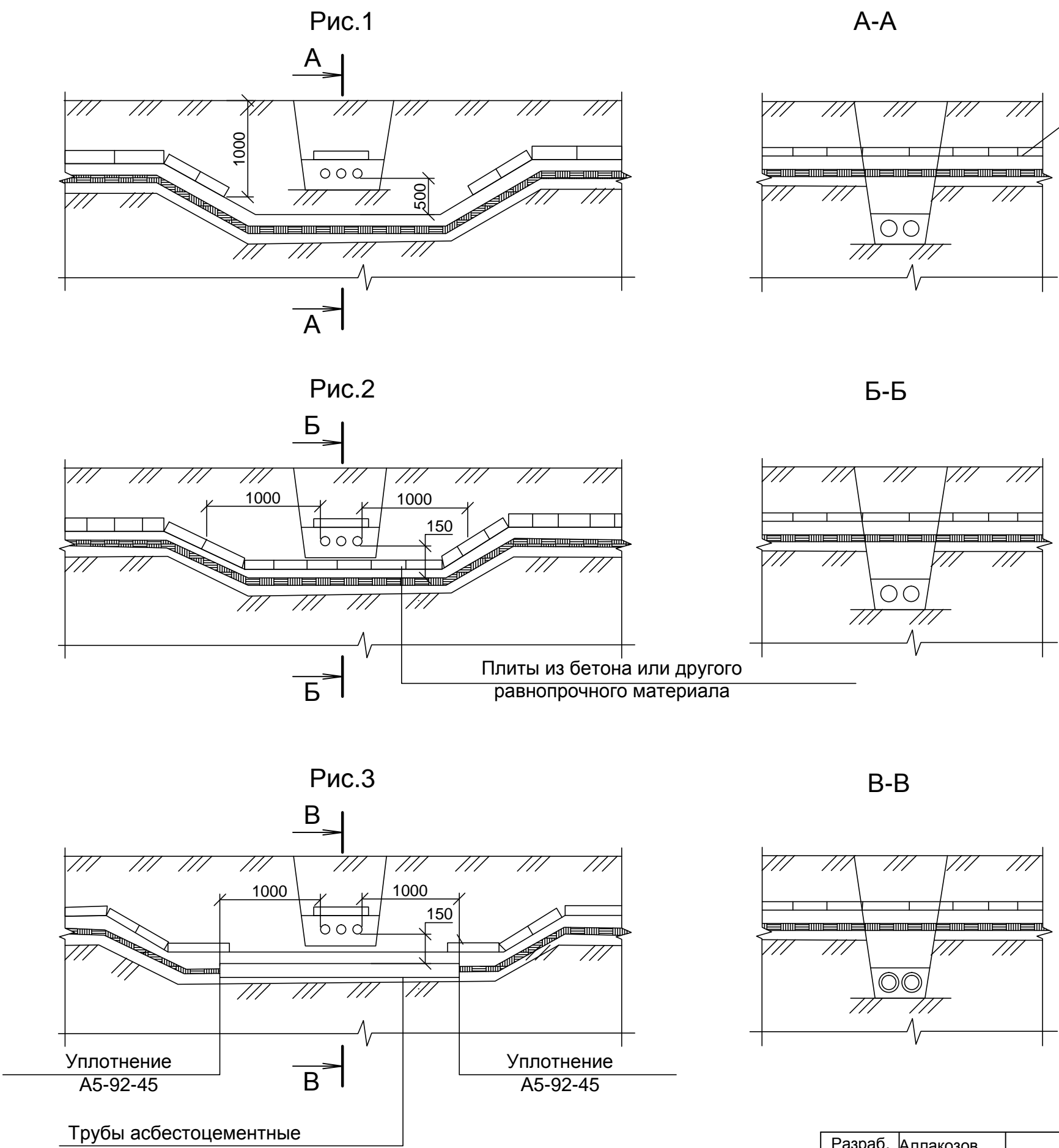


1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории .
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса ( $\alpha$ ) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных 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 <sup>2</sup>	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	

Привязан л.6 74-2020-ЭС			
Разраб.	Чумашвили		09.20

Разраб.	Аллакозов			A5-92-13			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин			Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ			
Н.контр.	Иванова						
				Статус	Лист	Листов	
				Р		1	
				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			

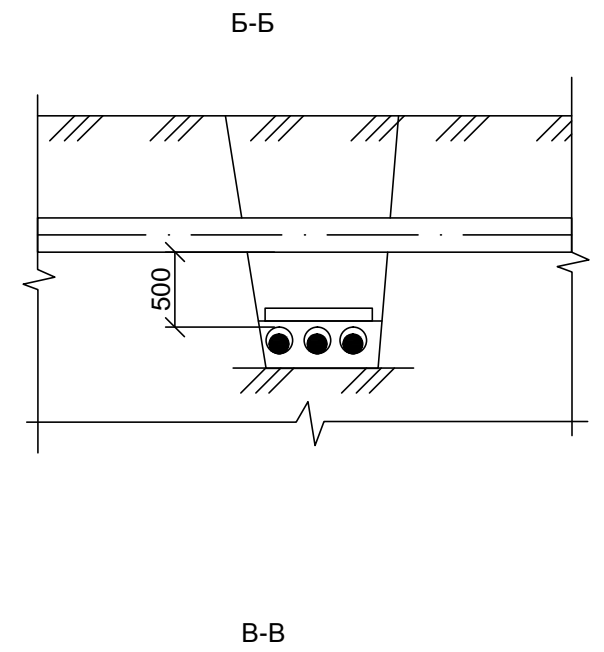
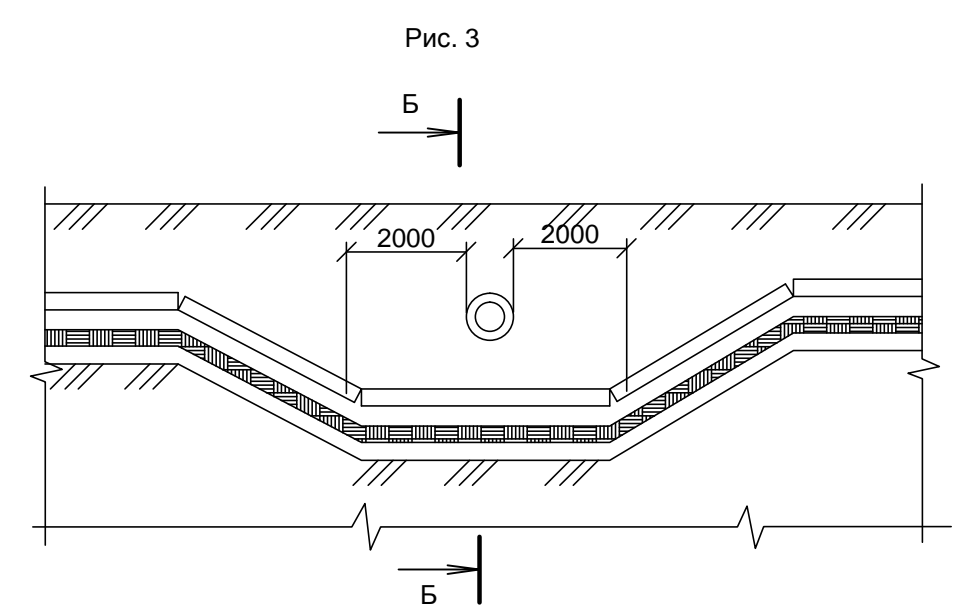
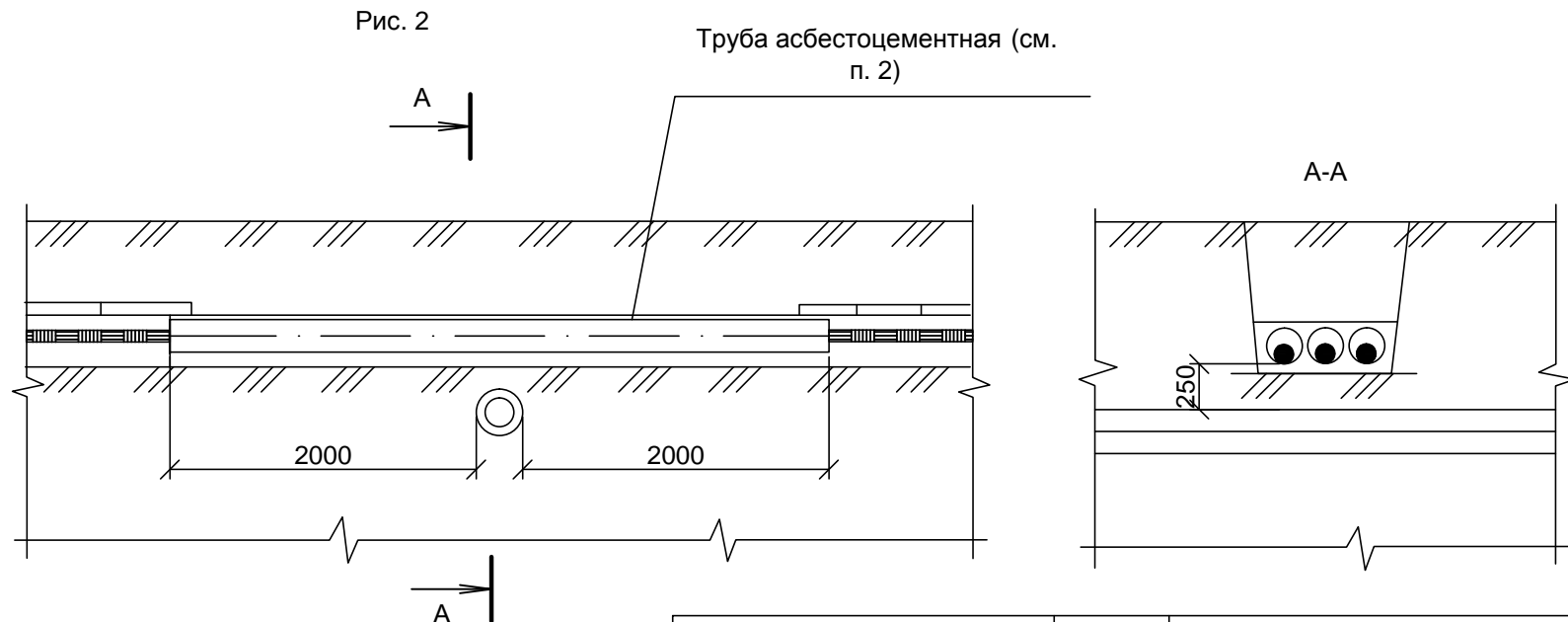
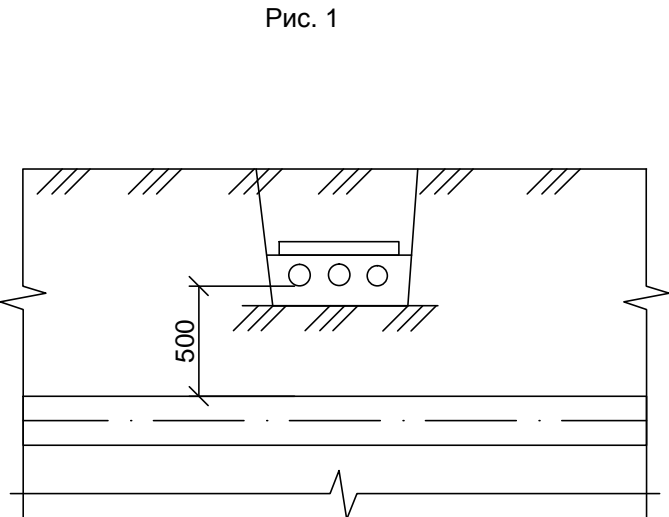


Обозначение	Рис.	Вид обозначения
А5-92-29	1	Разделение кабелей слоем земли
-01	2	Разделение кабелей плитами
-02	3	Защита нижней трассы кабелей

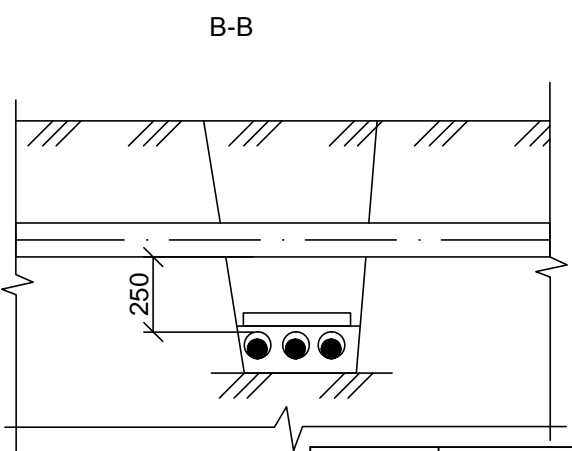
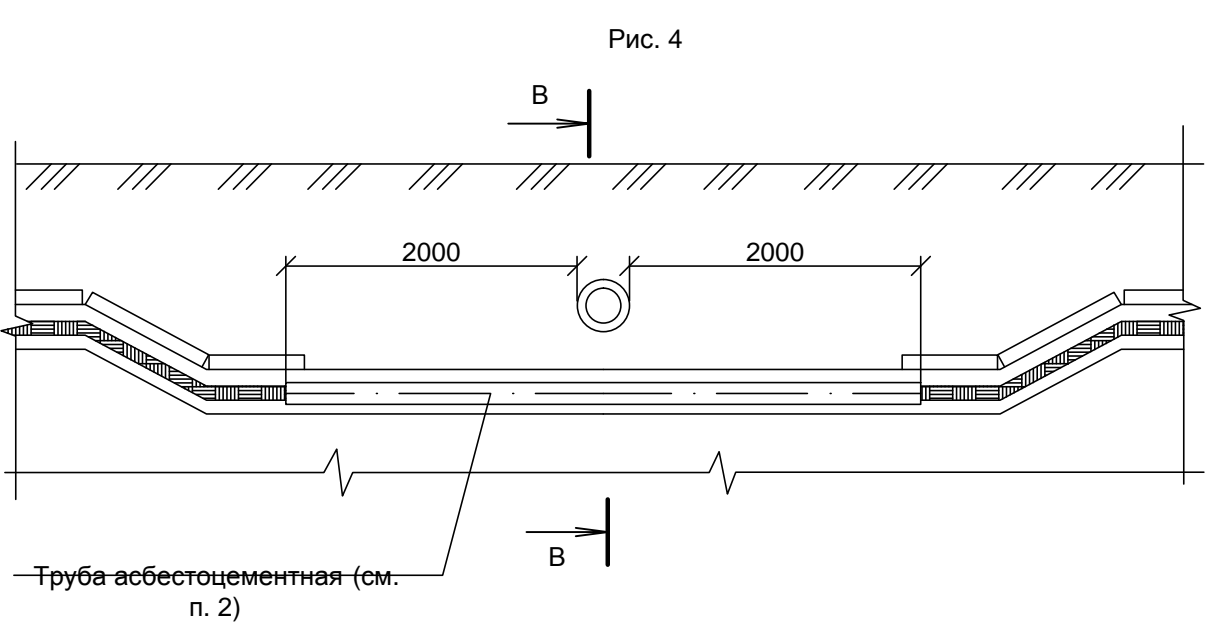
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Материал, количество и диаметр труб указываются в конкретном проекте.

Привязан л.7 74-2020-ЭС			
Разраб.	Чумашвили		09.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-29			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин			Пересечение двух кабельных линий в земле			
Н.контр.	Иванова						
				Статус		Лист	Листов
				Р			1
				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			



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.

Привязан л.8 74-2020-ЭС			
Разраб.	Чумашвили		09.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-32			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин			Пересечение Кабельной линии с трубопроводом			
Н.контр.	Иванова						
				Статус		Лист	Листов
				Р			1
				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			

Рис. 1

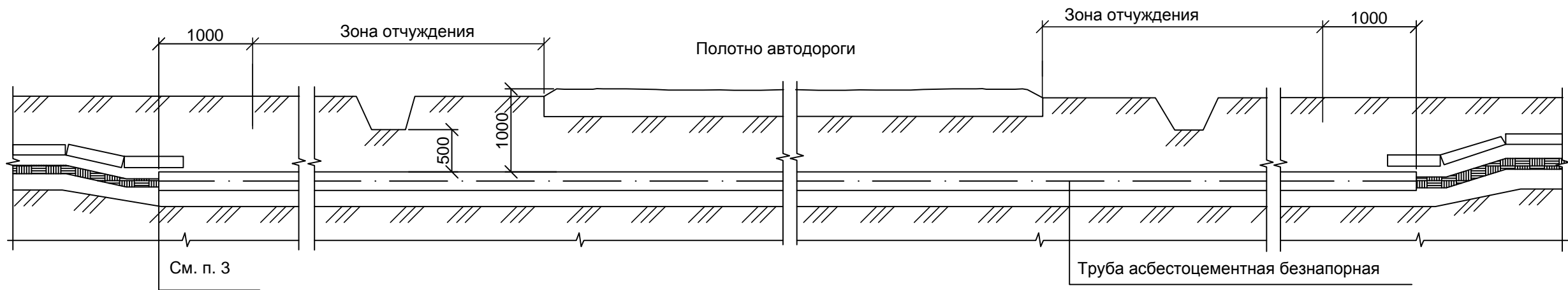


Рис. 2

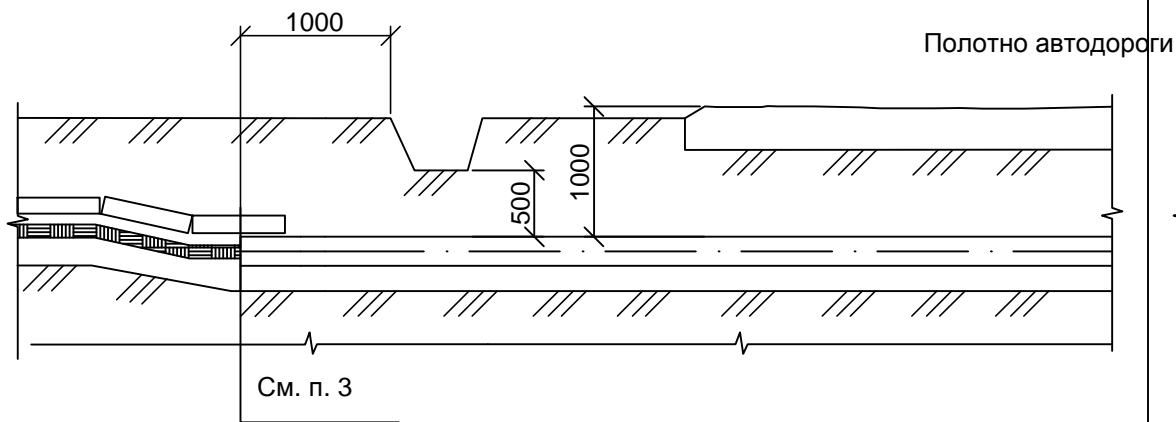
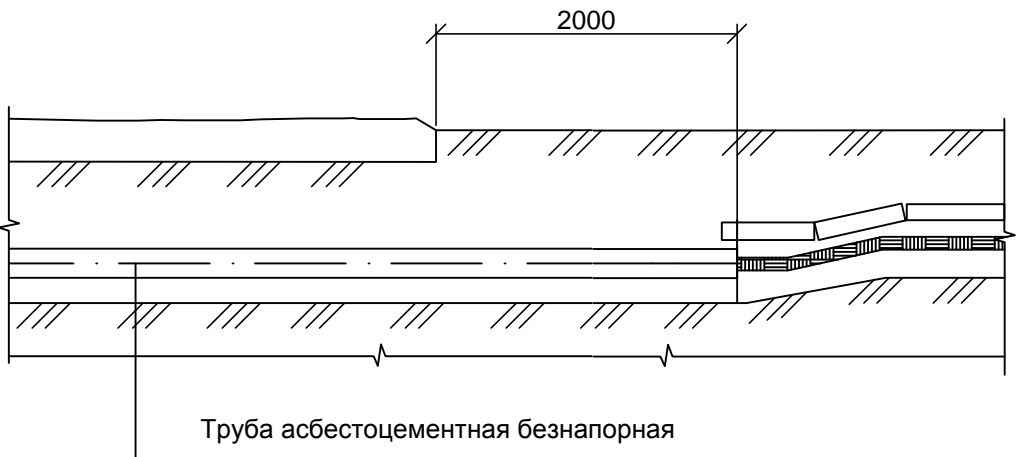


Рис. 3

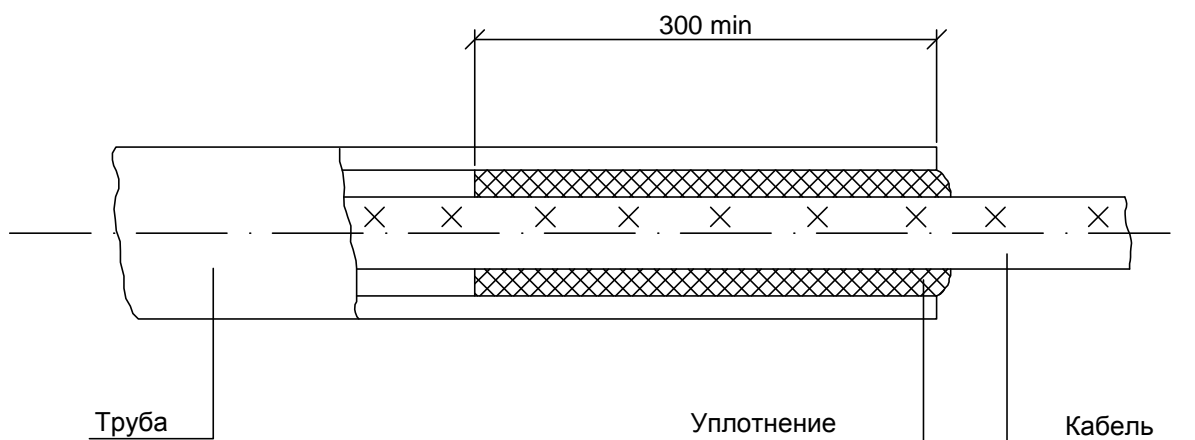


1. На чертеже укааны минимальные размеры.
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте .
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45.

Обозначение	Рис.	Характер пересечения
A5-92-39	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

Привязан л.9 74-2020-3С			
Разраб.	Чумашвили		09.20

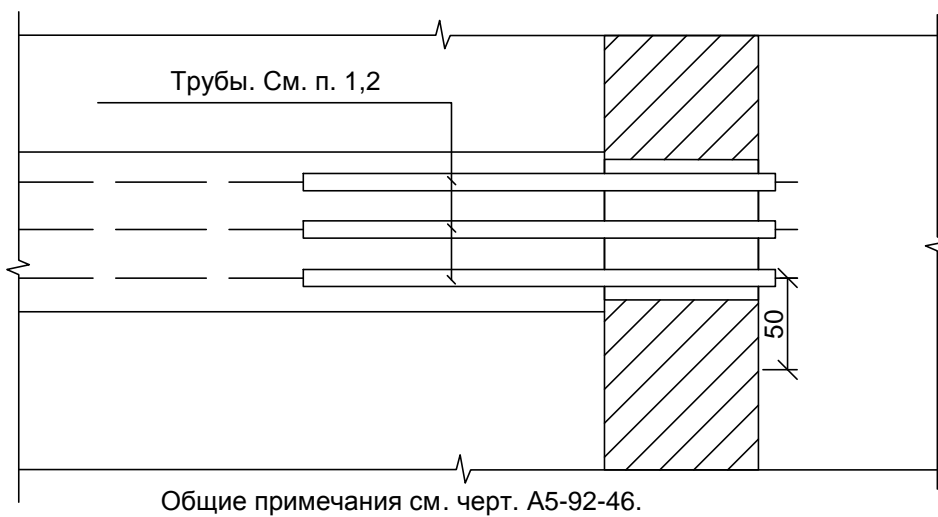
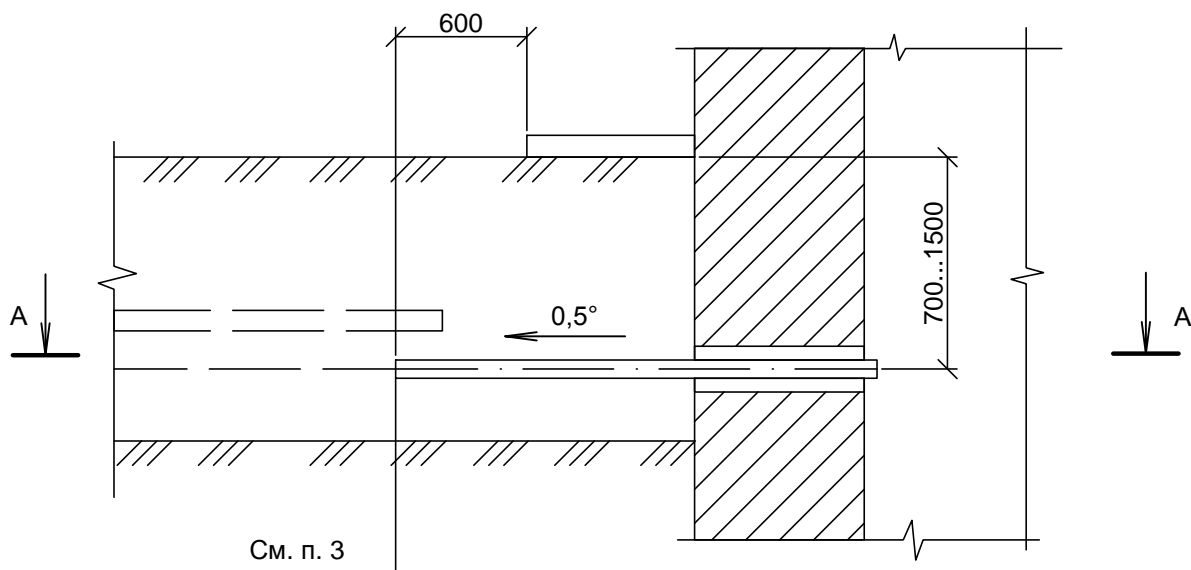
Разраб.	Аллакозов			A5-92-39			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		
Н.контр.	Иванова						



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

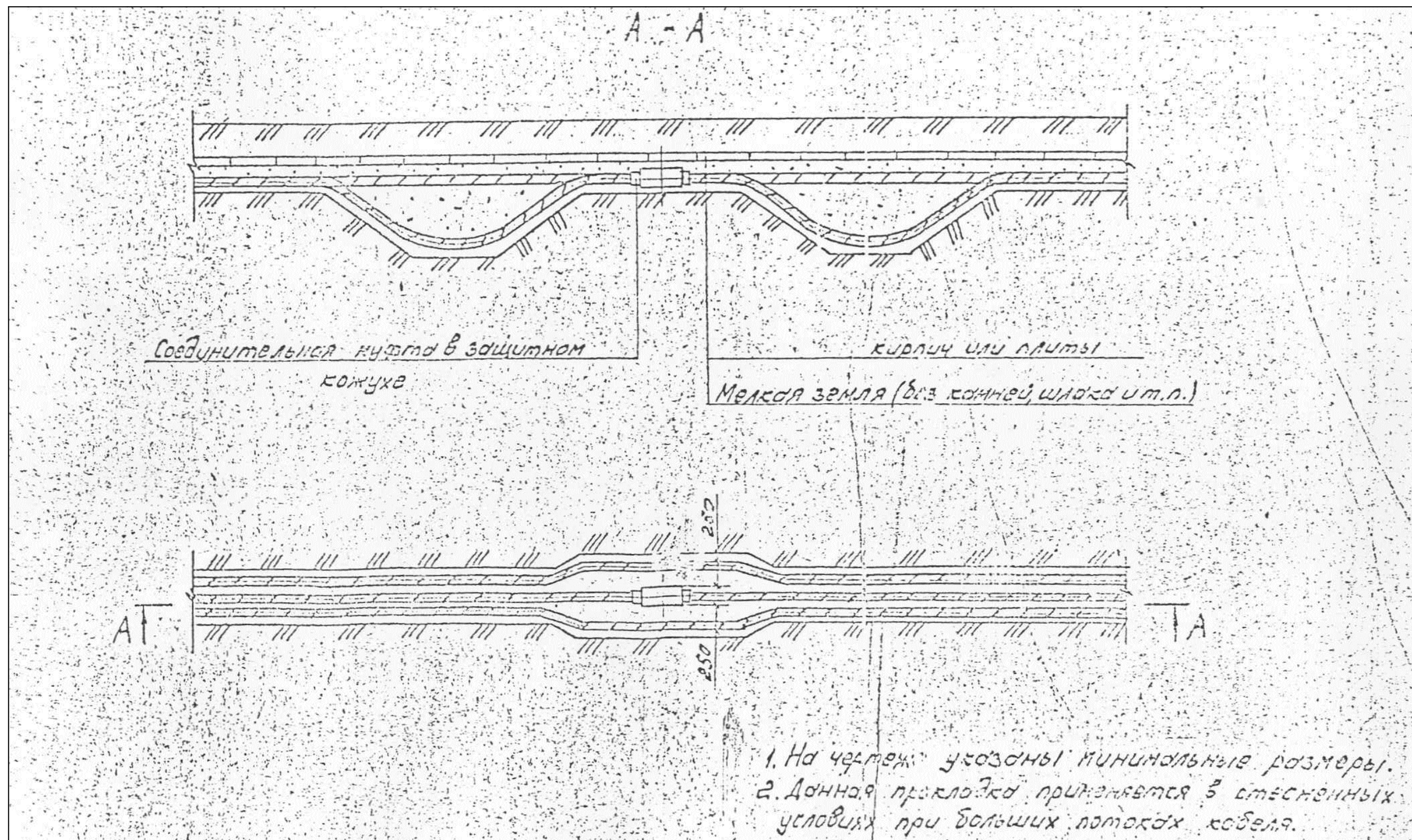
Привязан л.10		74-2020-ЭС	
Разраб.	Чумашвили		09.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-45				
Провер.	Аллакозов							
Нач.отд.	Ивкин							
				Уплотнение кабеля в трубе	Статус	Лист	Листов	
					Р		1	
					ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			
Н.контр.	Иванова							



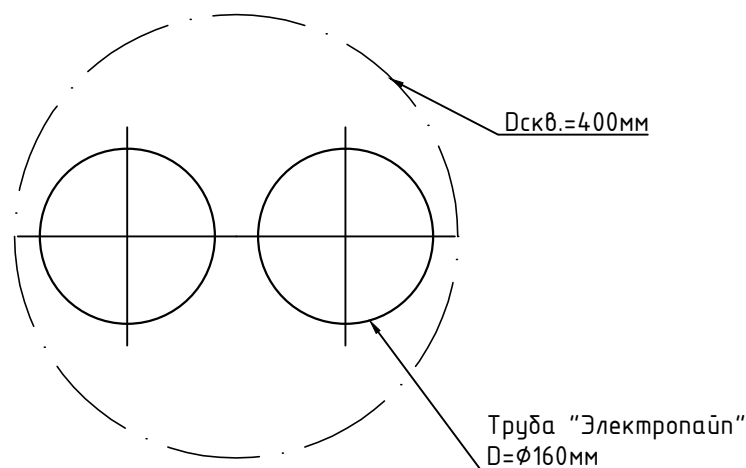
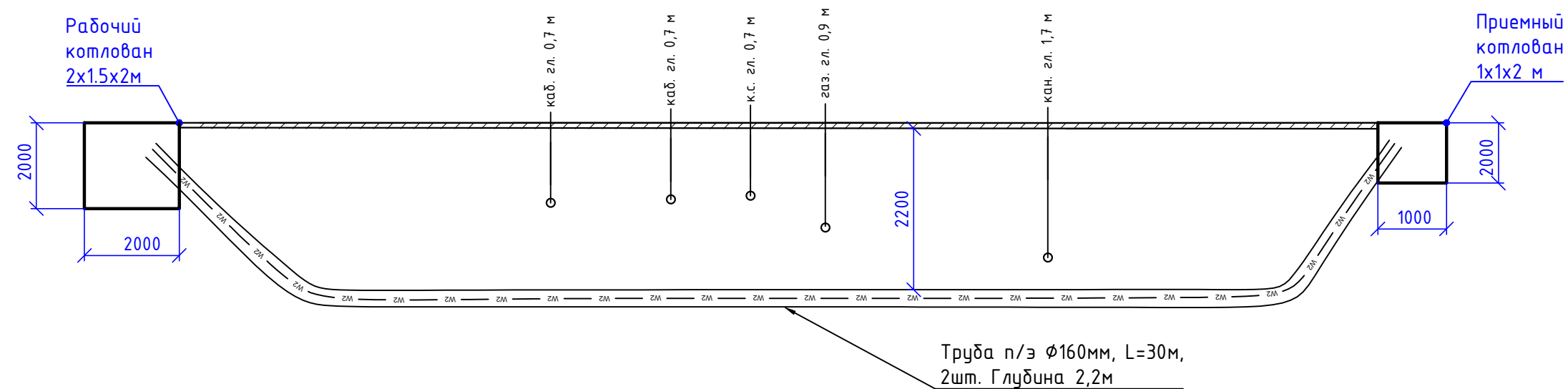
Привязан л.11		74-2020-ЭС	
Разраб.	Чумашвили		09.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-48				
Провер.	Аллакозов							
Нач.отд.	Ивкин							
				Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3.	Статус	Лист	Листов	
					Р		1	
					ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			
Н.контр.	Иванова							







Привязан л.12		74-2020-ЭС	
Разраб.	Чумашвили		09.20

Разраб.	Аллакозов			А5-92-51	
Провер.	Аллакозов				
Нач.отд.	Ивкин				
				Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	Статус
					Р
					Лист
					ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва
Н.контр.	Иванова				



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

						74-2020-ЭС			
						Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чумашвили				09.20		Р	13	
Проверил	Ларионов				09.20				
Н.контр	Сипко				09.20	Профиль ГНБ			

Реле: «Орион» РТЗ

Проверка существующих трансформаторов тока яч. 10 кВ ф.Т-5 (КТТ=200/5) по условию максимальной нагрузки:

$$I_{\text{преб.мах}} \geq \frac{P_{\text{раб.мах}}}{\sqrt{3} * U * \cos\varphi} = \frac{2760}{\sqrt{3} * 10,5 * 0,93} = 163,38 \text{ A}$$

163<200 (условие выполняется). Замена трансформатора тока не требуется.

Определяем ток срабатывания МТЗ:

$$I_{\text{сз.мтз}} \geq \frac{K_{\text{отс}} \cdot K_{\text{сзп}}}{K_{\text{р}}} \cdot I_{\text{раб.макс}} = \frac{1,1 \cdot 1,3}{0,95} \cdot 163 = 245 \text{ A}$$

$K_B$  - коэффициент возврата, принимаем равным 0,95.

Согласно произведенному расчету токов КЗ и выбору уставок МТЗ РЗА по присоединению 10 кВ ф.Т-5 существующая уставка МТЗ  $I_{\text{мтз}}=280 \text{ A} > I_{\text{сз.мтз}}$ , удовлетворяет условию.

Взам. инв. №						Согласно произведенному расчету токов КЗ и выбору уставок МТЗ РЗА по присоединению 10 кВ ф.Т-5 существующая уставка МТЗ $I_{MT3}=280\text{ A}>I_{C3.MT3}$ , удовлетворяет условию.				
Подп. и дата										
Инв. № подл.							74-2020-ЭС-Р1			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проверка уставок МТЗ РЗА			
	Разраб.	Туников								
	ГИП	Гонтарь								
	Н.контр.	Антошин								
Стадия			Лист	Листов						
Пр			1	3						
ООО «СТРОЙПРОЕКТ»										

## Проверка уставки токовой отсечки ф.Т-5 ПС 110/10 кВ «Темрюк».

Для обеспечения селективности срабатывания ТО в ТП-83 и в ячейке ф.Т-3 определяем ток срабатывания токовой отсечки по выражению:

$$I_{сз.то} \geq K_{отс} \cdot I_{к.мах.}^3, \text{ где}$$

$K_{отс}=1,1-1,2$  – для микропроцессорных защит

$I_{к.мах.}^3$  – действующее значение периодической составляющей тока металлического трехфазного короткого замыкания (КЗ) в конце защищаемого участка в максимальном режиме питающей сети, А.

$$I_{сз.то} \geq 1,2 \cdot 2550 = 3060 \text{ А, принимаем } I_{сз.то} = 3100 \text{ А}$$

$$K_{ч.то.л} \geq \frac{I_{к.мах.}^2}{I_{сз.то}} = \frac{3976}{3100} = 1,28 \geq 1,2, \text{ где}$$

$I_{к,мах}^{(2)}$  – действующее значение периодической составляющей тока металлического двухфазного КЗ в месте установки отсечки в максимальном (т.е. наиболее благоприятном по условию чувствительности) режиме питающей сети

Условие выполняется.

Предлагается изменить уставку ТО на  $I_{сз.то} = 3100 \text{ А}$ ,  $t_{сз}$  оставить 0 сек.

## Выбор уставки ТО в ячейках 10 кВ в ТП-83.

Уставку ТО для отходящей линий 10 кВ к ТП-34 в ТП-83 выбираем по выражению:

$$I_{сз.то} \geq K_{отс} \cdot I_{к.мах.}^3, \text{ где}$$

$K_{отс}=1,1-1,2$  – для микропроцессорных защит

$I_{к.мах.}^3$  – действующее значение периодической составляющей тока металлического трехфазного короткого замыкания (КЗ) в конце защищаемого участка в максимальном режиме питающей сети, А.

$$I_{сз.то} \geq 1,1 \cdot 2240 = 2460 \text{ А, принимаем } I_{сз.то} = 2400 \text{ А, } t_{сз} \text{ принимаем } 0 \text{ сек}$$

Уставку ТО для ячейки 10 кВ к ТП-1 в ТП-83 выбираем по выражению:

$$I_{со.л} = I_{со.в} \cdot K_{отс} = 2400 \cdot 1,1 = 2640 \text{ А, принимаем } I_{сз.то} = 2800 \text{ А, где}$$

где  $K_{отс}$ -коэффициент отстройки, принимаем равным 1,1;

$t_{сз}$  принимаем 0 сек

Для исключения неселективной работы рекомендуется ТО в ячейке СВ в ТП-83 вывести из работы.

## Выбор уставки ТО в ячейках 10 кВ в ТП-70 и ТП-15 к

Уставку ТО для ячейках 10 кВ в ТП-70 и ТП-15 к выбираем аналогично исходя из вышеприведенных расчетов по выражению:

$$I_{сз.то} \geq K_{отс} \cdot I_{к.мах.}^3, \text{ где}$$

$K_{отс}=1,1-1,2$  – для микропроцессорных защит

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

74-2020-ЭС-Р1

$I_{к.мах.}^3$  – действующее значение периодической составляющей тока металлического трехфазного короткого замыкания (КЗ) в конце защищаемого участка в максимальном режиме питающей сети, А.

Для исключения неселективной работы рекомендуется ТО в ячейке СВ в ТП 70 вывести из работы.

Результаты расчетов приведены на л. 16

Уставки срабатывания МТЗ  $I_{сз.МТЗ}$  нижестоящих защит от ячейки Т-5 выбираем исходя из  $K_{отс}=1,1-1,2$ .

Время срабатывания  $t_{с.з}$  МТЗ выбираем исходя их выражения

$t_{сз,МТЗ,вз} = t_{сз,МТЗ,нз} + \Delta t$ , где

$\Delta t - 0,2-0,3$  сек,

$t_{сз,МТЗ,вз}$  – время срабатывания вышестоящей защиты,

$t_{сз,МТЗ,нз}$  - время срабатывания нижестоящей защиты.

Результаты расчетов приведены на л. 16

На основании произведенных расчетов предлагается время срабатывания  $t_{с.з}$  МТЗ в ячейке 10 кВ ф. Т-5 ПС 110/35/10 «Темрюк» принять 1,0 сек

#### **Проверка максимальной токовой защиты по условию чувствительности.**

Определяем коэффициент чувствительности, при двухфазном коротком замыкании на шинах 10 кВ в конце наиболее удаленного участка:

$$K_{чув.} = \frac{I_{мин.кз.}^2}{I_{уст.}^2} = \frac{1600}{190} = 8,4 \geq 1,5, \text{ что соответствует ПУЭ п.3.2.25.}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	74-2020-ЭС-Р1				3



# Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Строительные работы			
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории (140м)	м <sup>3</sup>	50
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м <sup>3</sup>	17
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м <sup>3</sup>	33
4	Прокладка трубы методом ГНБ	м	60
5	Прокладка трубы в траншею	м	63
6	Укладка плит ПЗК в траншею (360х480)	шт.	216
7	Разработка котлованов для ГНБ экскаватором грунта	м <sup>3</sup>	8
8	Обратная засыпка котлованов песком	м <sup>3</sup>	8
9	Вывоз грунта	м <sup>3</sup>	25
Монтажные работы			
1	Прокладка кабельной линии в траншее АПВПу2г-10 3х(1х120) (система из 3 кабелей)	м	77
2	Прокладка кабельной линии в трубе АПВПу2г-10 3х(1х120) (система из 3 кабелей)	м	63
3	Прокладка кабельной линии в трубе (ГНБ) АПВПу2г-10 3х(1х120) (система из 3 кабелей)	м	30
4	Прокладка кабельной линии в трансформаторной подстанции АПВПу2г-10 3х(1х120) (система из 3 кабелей)	м	15х2=30

## Ведомость пусконаладочных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
КЛ-10 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


№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Обрезка деревьев лиственных пород	шт.	10
2	Разбор асфальтобетонного покрытия	м <sup>3</sup>	25
3	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=0,05м	м <sup>2</sup>	500
4	Щебень под асфальт h=0,15м	м <sup>2</sup>	500
5	Разбор и восстановление тротуарной плитки	м <sup>2</sup>	30

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	74-2020-ЭС.ВР	Стадия	Лист	Листов
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк	Р	1	
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КЛ-10кВ			
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	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-10 кВ							
1	Кабель силовой на напряжение 6-10кВ	АПвПу2г-10 1х120/35			м	(200х3)+8%=648		Длина кабеля укзана с учетом запаса в 8%
2	Концевые муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ внутренней установки	POLT-12D/1XI-L12A			шт.	6		
3	Соединительные муфты для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ. наружней установки	POLJ-12/1х70-150			шт.	6		
4	Труба: ПЭ-100 Ø160 мм, толщина стенки 9,5	SDR 17			м	60		
5	Катанка Ø6 мм				м	30		Для резервных труб (ГНБ)
6	Труба: ПЭ-80 Ø160 мм	SDR 13,6			м	63		
7	Песок	ГОСТ 8736-93			м³	25		
8	Джутовый шнур	Ø10 мм			м	300		
9	Глина мятая				м³	0,1		
10	Плиты ПЗК (360х480)				шт.	216		

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

						74-2020-ЭС.С			
						Реконструкция кабельной линии 10 кВ от ТП-Т7-51 к ТП-Т5-64 г. Темрюк			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Чумашвили			<i>Ч</i>	09.20	КЛ-10кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ларионов			<i>Ларионов</i>	09.20		Р	1	
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	09.20				
						<div><div>АТЛАН инвестиционно-строительная компания</div></div>			
						Спецификация оборудования и материалов			