



ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

Союз «Комплексное Объединение Проектировщиков» СРО-П-133-01022010
Регистрационный номер: 2613 от 02.04.2019г

Заказчик – ООО «ЭлСи»

**Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС)
г. Краснодар**

Проектная и рабочая документация

Пояснительная записка
Электроснабжение

009-СПР-2019-ПЗ,ЭС

Том 1

ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

Союз «Комплексное Объединение Проектировщиков» СРО-П-133-01022010
Регистрационный номер: 2613 от 02.04.2019г

Заказчик – ООО «ЭлСи»

**Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС)
г. Краснодар**

Проектная и рабочая документация

Пояснительная записка
Электроснабжение

009-СПР-2019-ПЗ,ЭС

Том 1

Главный инженер-
технический директор

 А.А. Ботвин

Главный инженер проекта

 И.А. Антошин



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



Обозначение	Наименование	Примечание
009-СПР-2019-С.1	Содержание тома 1	
009-СПР-2019-СП	Состав проекта	
009-СПР-2019-ПЗ	Пояснительная записка	
	1.1 Основание и исходные данные	
	1.2 Сведения о районе строительства	
	1.3 Выбор вариантов под прокладку КЛ 10 кВ	
	1.4 Состав и объем проектирования	
	1.5 Характеристика проектируемого объекта	
	1.6 Компьютерные программы	
	1.7 Надежность электроснабжения	
	2 Проект полосы отвода	
	3 Основные показатели проекта	
	4 Технологические и конструктивные решения	
	линейного объекта. Искусственные сооружения	
	4.1 Кабельная линия 10 кВ	
	4.1.1 Электротехнические решения РП-23	
	4.1.2 Защита от перенапряжений. Заземление	
	4.2 Строительные решения	
	4.2.1 Строительство КЛ 10 кВ	
	5 Пожарная безопасность	
	6 Проект организации строительства	
	6.1 Проведение работ в условиях стесненной	

Решения, принятые для обеспечения безопасности проектируемых сооружений, выполнены в соответствии с Федеральным Законом №384-ФЗ от 30.12.2009г «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и Постановлением правительства РФ №1521 от 26 декабря 2014 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Взамен инв. №.

Подпись и дата

Инв. № подлин.

						009-СПР-2019-С.1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Малюкова			08.17	Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Антошин			08.17		ПР	1	2
							ООО «СТРОЙПРОЕКТ»		

Обозначение		Наименование				Примечание
		городской застройки				
		6.1 Потребность в кадрах				
		7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности				
		8 Проект организации работ по демонтажу				
		9 Охрана окружающей среды				
		9.1 Исходные данные и основание для проектирования				
		9.2 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения				
		9.3 Охрана поверхностных и подземных вод				
		9.4 Очистка и восстановление территории строительства				
		9.5 Охрана растительного и животного мира				
		9.6 Наличие памятников истории и культуры				
		Исходные документы:				
Приложение А		Задание на проектирование				4 листа
Приложение Б		Выписка из реестра членов СРО №1131 от 16.10.2019 г., выданная Союз «КОП»				2 листа
		СРО-П-133-01022010				
		Рабочие чертежи:				
009-СПР-2019-ЭС		См. «Общие данные»				
						</

[illegible]

						009-СПР-2019-СП					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Антошин			12.19	Состав проекта			ПР		1
Н.контр.		АНТОШИН			12.19				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

1.1 Основание и исходные данные

Проектная и рабочая документация «Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС) г. Краснодар» разработана на основании:

- а) договора № 18п от 28.10.2019г;
- б) задания на проектирование (Приложение А).

1.2 Сведения о районе строительства

Документация разработана для строительства на площадке со следующими природными условиями:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 19° С согласно СНКК 23-302-2000;
- расчетное значение ветрового давления $W_q=0,42$ кПа (42 кгс/м²) для II района по СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85*);
- расчетное значение веса снегового покрова земли $S_q=1,20$ кПа (120кгс/м²) для II снегового района по СП20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85*);
- сейсмичность района строительства 8 баллов по СП14.13330.2011 (СНиП II-7-81*).

Основанием под фундаменты, согласно материалов инженерно-геологических изысканий прошлых лет, будут служить суглинки средней разности твердой консистенции, непросадочные с $R_0=1,8$ кг/см².

Грунтовые воды не встречены.

Глубина сезонного промерзания грунтов составляет 0,80 м.

- ветровой район – II (29м/с) (согласно региональной карте климатического районирования Краснодарского края по максимальной скорости ветра);
- район по толщине стенки гололеда – II (15мм) (согласно региональной карте климатического районирования Краснодарского края по максимальной толщине стенки гололеда).


Зона влажности – умеренная по СНиП 23-01-99.

Удельное сопротивление грунта составляет до 50 Ом х м.

1.3 Выбор вариантов под прокладку КЛ 10 кВ

Трасса под КЛ 10 кВ от РУ-10 кВ ПС 110/10-10 "Тургеневская"(III с.ш.) до РУ-10 кВ РП-23 выбрана по результатам технического обследования на основании сравнения вариантов и согласований с заинтересованными организациями.

Земельные участки, отводимые под строительство электросетевых объектов, в большинстве своем уже используются под инженерные коммуникации.

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Нач.отдела							009-СПР-2019-ПЗ		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка		
	Разраб.	Малюкова			12.19				
	ГИП	Антошин			12.19				
	ГИП	Антошин			12.19				
							Стадия	Лист	Листов
							ПР	1	22
							ООО «СТРОЙПРОЕКТ»		

Трасса проектируемой КЛ 10 кВ выбрана по оптимальным техническим решениям, продиктованными условиями площадки строительства, характеризуются следующим:

- пересечения с существующими инженерными коммуникациями не требуют переустройства;
- трасса проектируемой КЛ проходит в населенной местности вдоль улиц, что облегчает строительство линии и не требует устройства подъездных дорог;
- свободный подъезд грузового транспорта к площадке прокладки кабеля;
- на пересечениях с автодорогой предусматривается горизонтально-направленное бурение (ГНБ).
- вырубка зеленых насаждений как правило не требуется.

1.4 Состав и объем проектирования

В соответствии с заданием на проектирование, в настоящем проекте предусмотрены следующие объемы проектных работ:

- строительство участка КЛ 10 кВ - 2,194 км.

1.5 Характеристика проектируемого объекта

Строительство будет выполняться на территории населенного пункта (г. Краснодар), что относится к факторам, усложняющим условия строительства.

За источник питания приняты шины ПС 110/10-10 "Тургеневская"(III с.ш.)

1.6 Компьютерные программы

Компьютерные программы для расчета сетей не использовались.

Чертежи выполнены в программах AutoCad, AutoCad Civil. Текстовая часть, спецификации и ведомости объемов работ выполнены в программах Word и Excel.

1.7 Надежность электроснабжения

Строительство КЛ 10 кВ соответствуют техническим нормам, требованиям ПУЭ.

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов обеспечивается следующим:

- пересечение КЛ 10 кВ с инженерными сооружениями соответствуют требованиям ПУЭ, что обеспечивает их сохранность от механических повреждений, вибрации и перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей;
- прокладка кабелей с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены;
- учтена перспектива роста электрических нагрузок;

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- проектом предусмотрено только сертифицированное оборудование и материалы, обеспечивающие качественные показатели при высокой экономичности и эксплуатационной надежности;

- наличие аварийного запаса основных материалов, запасных частей и изделий;

- оборудование ТП (РП) защищено от коммутационных перенапряжений посредством установки ОПН в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Все элементы сети проверены на длительно допустимые нагрузки, которые необходимы для условий нормальной их эксплуатации.

Проектом предусмотрены только сертифицированное оборудование и материалы, обеспечивающие качественные показатели при высокой экономичности и эксплуатационной надежности.

Совокупность всех вышеперечисленных мероприятий обеспечивает требуемую надежность проектируемого объекта.

2 Проект полосы отвода

Трасса прохождения КЛ 10 кВ представляет собой равнинную поверхность, отметки поверхности земли изменяются от 28,85 до 30,15.

Климатические и инженерно-геологические условия описаны в п.1.2 пояснительной записки.

Проектом предусматривается временный отвод земель на время строительства. Временно отводимые земли используются в период строительства для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, выполнения строительных и монтажных работ в соответствии с проектом организации работ (ПОС) и проектом производства работ (ППР).

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта кабельных линий электропередачи, (временное пользование), представляют собой полосу земли по всей длине КЛ, ширина которой составляет не менее 2м от оси кабельной трассы в обе стороны.

Ведомость отчуждения земель для временного пользования прилагается.

Связанные с предоставлением (изъятием) земель в постоянное или временное пользование потери и убытки, причиненные землевладельцам, землепользователям и арендаторам, возмещаются согласно статьи 57 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (в ред. от 17.07.2009, с изм. от 24.07.2009) и утвержденных постановлением Правительства № 262 от 07.05.2003 «Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Связанные с предоставлением (изъятием) земель в постоянное или временное пользование потери и убытки, причиненные землевладельцам, землепользователям и арендаторам, возмещаются согласно статьи 57 Земельного кодекса Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (в ред. от 17.07.2009, с изм. от 24.07.2009) и утвержденных постановлением Правительства № 262 от 07.05.2003 «Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и</p>							
						009-СПР-2019-ПЗ				Лист
										3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Охранная зона кабельных линий электропередачи устанавливается вдоль оси линии - в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами - на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы).

Таблица 1. Основные показатели проекта

Поз.	Наименование	Кол.	Ед.изм.
1	Напряжение питающей сети	10	кВ
2	Средневзвешенный коэффициент мощности	0,94	
3	Строительная длина КЛ 10 кВ	2,207	км
4	Кабель силовой марки АПвПу2г-10 1х240/95	0,294	км
5	Кабель силовой марки АПвПу2г-10 1х300/95	6,460	км
6	Стоимость строительства		тыс.руб.

4.1 Кабельная линия 10 кВ

Согласно задания на проектирование для КЛ 10 кВ предусмотрен силовой одножильный кабель с алюминиевой жилой с изоляцией из сшитого полиэтилена, в оболочке из полиэтилена с продольной и поперечной герметизацией, марки АПвПу2г-10 сечением 1х300/95 мм². На основании письма АО "НЭСК-электросети" №

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

17.5.НС-08/038/681 от 30.01.2020 по территории ПС 110/6-10кВ "Тургеневская" проектом предусмотрена прокладка кабеля АПвПу2г-10 сечением 1х240/95 мм² с учетом величины максимальной разрешенной мощности, определенной техническими условиями на технологическое присоединение

Прокладка кабелей выполнена с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены.

Сечение кабельных линий выбрано по длительно допустимому току нагрузки с учетом перспективы развития и проверены на термическую устойчивость к максимальному односекундному току короткого замыкания.

Сечение токопроводящего экрана выбрано по расчету согласно инструкции по эксплуатации кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена ОАО ««Электрокабель» Кольчугинский завод».

Для заземления кабеля 10 кВ предусмотрена арматура для непаяного присоединения заземления (в комплекте с концевой муфтой).

Кабельные линии прокладываются в траншее по непроезжей части улиц (под тротуарами), по дворам и техническим полосам в виде газонов на глубине не менее 0,7м от поверхности земли. Кабели укладываются с запасом (змейкой), укладывать кабель в виде колец (витков) запрещается.

При пересечении улиц и площадей с усовершенствованным покрытием и с интенсивным движением транспорта кабель прокладывается на глубине не менее 1,0м в пластмассовых трубах.

Для защиты от механических повреждений кабель по всей длине трассы покрывается глиняным кирпичом, за исключением прокладки в трубах.

При пересечении и сближениях кабельной трассы с инженерными коммуникациями, кабели защищаются полиэтиленовыми трубами соответствующего диаметра.

Соединение пластмассовых труб выполняются в пластмассовых патрубках сваркой.

Для герметизации резервных труб применены пластмассовые заглушки.

При прокладке кабеля выдерживать расстояния от:

- фундаментов зданий - не менее 0,6 м;
- кустарников – не менее 0,75 м (возможно уменьшить до 0,5 м при прокладке в трубах методом подкопки);
- стволов деревьев – 2 м (возможно уменьшить до 0,5 м при прокладке в трубах методом подкопки);
- ВЛ 6-10 кВ - не менее 2 м (возможно уменьшить до 1 м при прокладке в трубах);
- параллельно с КЛ разных организаций и кабелей связи - не менее 0,5 м
- водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,043 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (0,588 МПа) – не менее 1 м;
- газопровод высокого давления (более 0,588 МПа) – не менее 2 м;
- параллельно с теплопроводом - не менее 2 м;

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- параллельно с автомобильной дорогой – не менее 1 м от кювета и 1,5 м от бордюрного камня.

Для оконцевания и соединения кабелей предусмотрены термоусаживаемые муфты не распространяющие горение, фирмы «Raychem». Монтаж муфт должен производиться согласно действующей технической документацией: соединительных муфт по инструкции ИМ 135-94, концевых муфт по инструкции ИМ 136-94.

Так же следует предусматривать запас кабеля по длине (нахлест), равный 2м, необходимый для проверки изоляции на влажность, монтажа соединительных муфт и устройства компенсаторов, предохраняющих муфты от повреждения при возможных смещениях почвы и температурных деформациях кабеля, а также на случай перерезки муфт при их повреждении.

Муфты необходимо размещать на уровне прокладки кабелей.

В месте монтажа соединительных муфт в траншеях должны быть подготовлены котлованы, соосные с траншеей, шириной не менее 1,5 м. Глубина котлованов определяется глубиной залегания кабеля в траншее. Не рекомендуется располагать соединения кабелей над и под коммуникациями.

При пересечении кабельной трассой проезжей части улиц: Каляева, 2-Линия, 3-Линия, Панфилова, Сочинская, Темрюкская кабель прокладывается в трубах ПЭ-100 D=200 мм (2шт). Пересечения выполняются методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).

Для защиты кабеля при прокладке в РП-23-10/0,4кВ и в существующем кабельном канале ПС 110/10-10 "Тургеневская" от возгорания и распространения горения применяется огнезащитное покрытие ОГРАКС-BB. Огнезащитный состав ОГРАКС-BB рекомендуется наносить методом безвоздушного напыления, с использованием насоса высокого давления. Толщина сухого слоя 0,8 мм наносится за 3-4 прохода.

Все необходимые данные для строительства КЛ 10 кВ приведены на чертежах марки ЭС в томе настоящего проекта.

4.1.1 Защита от перенапряжений. Заземление

Экран проектируемого кабеля соединить с заземляющим устройством ПС кВ ПС 110/10-10 "Тургеневская" с одной стороны, и с заземляющим устройством РП-23 с другой стороны.

Для заземления кабеля 10 кВ предусмотрена арматура для непаяного присоединения заземления ЕАКТ 16-58.

Удельное электрическое сопротивление грунтов в районе строительства составляет не более 100 Ом x м. Коррозионная активность грунта - низкая.

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4.2 Строительные решения

4.2.1 Строительство КЛ 10 кВ

Кабельную линию проложить в траншее на глубине не менее 0,7 м от планировочной отметки земли, а при пересечении с а/д методом ГНБ на расстоянии не менее 1,0 м от трубы до полотна автодороги. Обратная засыпка кабеля проложенного в земле производится вынутым просеянным грунтом, за исключением растительного слоя почвы.

Кабель следует укладывать с запасом по длине. Запас достигается путем укладки кабеля «змейкой». Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается. После прокладки кабелей в земле, обратную засыпку выполнять слоями 20-30 см вынутым грунтом с тщательным уплотнением каждого слоя. Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается. При пересечении кабельных трасс с инженерными коммуникациями, кабели защитить трубами. Согласно СНиП 3.05.06-85 после прокладки кабелей концы труб уплотнить джутовыми переплетенными шнурами, покрытыми водонепроницаемой (мятой) глиной или другим несгораемым материалом, например цементом с песком по объему 1:10, глиной с песком – 1:3, глиной с цементом и песком – 1,5:1:11, перлитом вспученным со строительным гипсом – 1:2 и т.п., по всей толщине стены или перегородки.

Пересечения с автомобильной дорогой выполняются методом горизонтального бурения (ГНБ). После прокладки при необходимости восстановить асфальтное, газонное и тротуарное покрытие.

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токоведущую жилу при помощи клинового захвата. Усилия, возникающие во время тяжения данного кабеля не должны превышать ТУ. Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем земли, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы. Траншея должна быть окончательно засыпана просеянным грунтом и утрамбована после монтажа соединительных муфт и испытания линии повышенным напряжением.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	009-СПР-2019-ПЗ	Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

5 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность ЛЭП и подстанций обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

Строительные материалы, используемые для строительства КЛ, относятся к негорючим.

Противопожарное состояние объекта проектирования обеспечивается применением следующих мероприятий:

- не должны выполняться работы в охранной зоне КЛ сторонними организациями без письменного согласования с Потребителем, которому принадлежит КЛ.

- кабель 10 кВ, проложенный в земле или трубах, ввиду отсутствия доступа воздуха безопасен в пожарном отношении.

При проведении монтажных работ машинами и механизмами на территориях опасных в пожарном отношении, руководитель обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования. Необходимо соблюдать меры предосторожности при проведении сварочных работ.

В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. Необходима уборка на территориях подстанций (ПС) сухой травы, создание огнезащитных полос по периметру ПС, проверка средств пожаротушения и инструктажи для персонала.

При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители, которыми должны быть оснащены автомобили и подъемники.

6 Проект организации строительства

Настоящий раздел выполнен на основании:

- СП 48.13330.2011 Организация строительства

- СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве

- СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на рабочих чертежах.

Строительно-монтажные работы по сооружению КЛ 10кВ предусматривается выполнять силами подрядной организации оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ. При разбивке трассы за 3 дня до начала работ, вызвать представителей заинтересованных организаций эксплуатирующие надземные и подземные коммуникации.

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Доставка строительных конструкций, основных материалов со склада до склада стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

При выполнении строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СО 34.03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ, руководствоваться типовым положением о службе техники безопасности в строительных организациях и другими нормативными документами.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству: обрезаны мешающие ветви, демонтированы действующие, непригодные к дальнейшей эксплуатации ЛЭП, устройство бытовых помещений.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется следующими технологическими картами, разработанными АООТ РОСЭП:

- Технологические карты на строительство ЛЭП 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами по типовому проекту 25.0017.

- Схемы по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий 0,38...35 кВ.

При эксплуатации машин, имеющих подвижные органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница, которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа. Опасные для нахождения людей зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При перевозке людей и грузов автотранспортом и при механизированном производстве работ необходимо соблюдать требования «Правил дорожного движения».

При выполнении работ в местах, где проходят действующие инженерные сооружения и коммуникации, строго выполнять условия производства работ, указанные владельцами этих сооружений и коммуникаций и соблюдать при этом осторожность.

При обнаружении не выявленных ранее коммуникаций, работы на этом участке следует приостановить и сообщить об этом мастеру или производителю работ.

Потребность в закрытых складах, навесах и зданиях производственного назначения отсутствует.

Материалы, не требующие закрытого хранения, складировать на свободных площадках в зоне действия крана.

В качестве временных зданий и сооружений для размещения строительно-монтажного персонала должны быть использованы передвижные инвентарные

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

средства (вагоны-общежития типа ВО-8 или ВО-10) или любые другие из «Альбома унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок».

При установке крана для монтажа и демонтажа опор на месте работы, ответственным руководителем работ должен быть определен необходимый сектор перемещения стрелы для того, чтобы не повредить существующую ВЛ. Этот сектор до начала работ должен быть ограничен шестами с флажками.

Подрядная организация, до начала работ в пределах охранных зон линий электропередачи и газопровода, обязана предварительно получить наряд-допуск на производство работ и согласовать перечень работ с организациями, эксплуатирующими эти линии.

До начала производства работ должны быть поданы заявки на отключение объектов сети, на которых предусматривается выполнение работ, требующих отключения. Необходимо своевременно уведомить потребителей о причине отключения и его продолжительности.

Весь персонал, занятый на строительстве объекта в охранной зоне действующих коммуникаций, должен быть ознакомлен с расположением трасс и проинструктирован о порядке производства земляных работ о мерах безопасности и предупреждены об ответственности за повреждение этих линий.

Работы в охранных зонах линий электропередачи должны выполняться под наблюдением прораба, а также под надзором представителя Краснодарских сетей, который должен периодически присутствовать на месте производства работ.

Работы в охранной зоне всех коммуникаций должны выполняться под наблюдением представителя эксплуатирующей организации.

Запрещается начинать работы в охранной зоне линий электропередачи без представителя организации, эксплуатирующей линию.

После окончания земляных работ для устройства заземляющих устройств, представитель организации, эксплуатирующей линии электропередачи, совместно с ответственным производителем работ оформляет окончание земляных работ соответствующим документом.

Эксплуатация строительных машин, отработавших два и более нормативных срока, не допускается.

Котлованы и траншеи устраиваются с учетом обеспечения сохранения свойств грунтов оснований. Разрытия, не предусмотренные проектом, не допускаются. При необходимости дополнительных разрытий – оформляется разрешение.

Территории строительных площадок огораживаются инвентарными сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия. На время проведения строительно-монтажных работ выставить сигнальщиков с флажками для предупреждения пешеходов о производстве работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

009-СПР-2019-ПЗ

Освещение строительной площадки, в темное время суток, выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85 Нормы освещения строительных площадок. Строительство в неосвещенных местах не допускается.

Выполнение работ ГНБ

Проектом предусматривается пересечение кабельной линией проезжей части улиц: Каляева, 2-Линия, 3-Линия, Панфилова, Сочинская, Темрюкская с интенсивным движением транспорта методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

Глубина укладки футляров при пересечении данной улицы методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) принята не менее 1,5 м от покрытия дороги до верха футляра с соблюдением минимального расстояния до коммуникаций, и согласована с владельцами сетей и другими заинтересованными организациями.

Проектные решения по прокладке кабельных линий под автомобильными дорогами разработаны по типовой серии 5.407-147 «Устройство кабельных вставок на пересечениях с железнодорожными путями и автомобильными дорогами» и А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншее»

В проектируемых ГНБ предусматривается одна скважина диаметром 450 мм для труб ПЭ-100 SDR-11 D=200 мм (основная и резервная).

Для использования на ГНБ предусматривается бурильная установка Макси - 1 фирмы «WIRTH PB 50» с максимальным усилием равным 560151 Н.

Тип установки ГНБ принят исходя из максимальной длины буровой скважины, диаметра прокладываемого в буровой канал трубопровода – 2х200 мм.

Буровая головка установки ГНБ имеет отверстие для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с измельченной породой. Буровой раствор уменьшает трение и предохраняет скважину от обвалов, охлаждает породоразрушающий инструмент, разрушает породу и очищает скважину от ее обломков, вынося на поверхность. В полученную скважину с использованием специального бентонитового бурового раствора (бентонита), как смазывающего и формирующего канал вещества, затягиваются прокладываемые по проекту трубы. Бентонит – природный глинистый материал, используемый для приготовления буровых растворов. Бентонит надежен, химически стоек, нетоксичен. Он абсолютно безопасен в применении. К применению рекомендован Super Gel X™ это Wyoming type композиция бентонита и полимеров с очень мелким зерном. Буровой раствор на основе Super Gel X прекрасно стабилизирует пробуриваемую скважину и выносит выработку даже в самых тяжелых, неблагоприятных геологических условиях. Можно приготовить раствор буровой смеси с добавлением отдельно биополимера. Смесь составить в соотношении 60 кг бентонита плюс 3 кг биополимера на 1000л воды. Приготовление смеси производится в навесных емкостях, закрепленных на установке ГНБ.

Контроль траектории бурения (проектной траектории) осуществляется с помощью приемного устройства локатора. Одним из основополагающих в

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

технологии ГНБ является принцип постоянного отслеживания параметров буровой головки при пилотном бурении. Это достигается применением современной системы локации RD385, в состав которой включены:

- компактный переносной приемник RD385L с системами калибровки, регулировки и индикации параметров;
- дистанционный монитор RD385 DataView, устанавливаемый на рабочем месте оператора буровой установки;
- зонды-излучатели, монтируемые в буровую головку для передачи данных бурения.

Для отображения информации, получаемой приемником RD385L (о крене, угле наклона, глубине) используется дистанционный монитор. Монитор отображает ту же информацию, что и индикатор приемника, и может получать информацию от приемника, находящегося на расстоянии 250 м. На удаленном индикаторе отображается информация об углах продольного и поперечного наклона, о температуре излучателя и о состоянии аккумуляторной батареи.

Погрешность составляет \pm 3см.

Материалы и количество труб, а так же разрезы ГНБ приведены в разделе ЭС данного проекта.

Перед началом производства работ уточнить местоположение и залегание существующих коммуникаций в присутствии их владельцев.

Организовать геодезические наблюдения при выполнении ГНБ.

Работы по строительству переходов методом горизонтально-направленного бурения внесены в «Перечень видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2009 г. № 624.

Для каждого закрытого подземного перехода, подрядной организацией должен быть разработан ППР.

Технология выполнения работ ГНБ следующая:

После перевозки установки ГНБ и сопутствующего технологического оборудования с базы механизации на объект производства работ, для выполнения буровых работ по прокладке кабелей напряжением 10 кВ, подготавливается площадка для размещения:

- буровой установки;
- генератора;
- контейнера для хранения строительных материалов;
- служебных помещений для персонала;
- смесительной установки для приготовления и подачи бентонитовой суспензии.
- подставки для хранения буровых штанг и т.д.
- производится устройство приямков для бурового входа и ямы для временного хранения использованной буровой смеси. Размеры рабочих и приемных

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

(котлованов) приемков приняты в соответствии с типом буровой установки и количеством буровых скважин.

Установка ГНБ устанавливается в точке бурения и закрепляется анкерными стойками и фиксируется упорными устройствами рассчитанные на двойное тяговое усилие, которое может развить установка. Производится заземление установки ГНБ. Проверяется и отлаживается система приготовления и подачи бентонитовой смеси. Место производства буровых работ следует огородить.

Работы по бурению и протаскиванию трубопровода в буровой канал выполняются в следующей последовательности:

- пилотное бурение;
- выход бура на поверхность в заданной точке;
- замена бурового инструмента расширяющим;
- закрепление за расширяющим инструментом протаскиваемого трубопровода или штанг;
- протаскивание трубы в буровой канал.

После завершения работ производится демонтаж комплекса установки ГНБ: снятие ограждений; демонтаж штырей заземления; демонтаж анкерных и упорных устройств, разборка штанг и расширителей, роликовых подставок, промывка и укладка труб; откачка из ямы использованной (излишней) бентонитовой смеси илососной машиной; засыпка ямы с разравниванием грунта; подготовка к погрузке установки ГНБ на платформу.

В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

При проведении работ по устройству перехода методом ГНБ необходимо организовать геодезический надзор за осадкой дорожной одежды.

6.1 Проведение работ в условиях стесненной городской застройки

Строительные и монтажные работы выполняются в строгом соответствии с технологическими картами. Механизация строительно-монтажных работ при строительстве в стесненных условиях планируется путем применения строительных машин, имеющих небольшие габариты, высокую маневренность и обладающие нормативным уровнем шума.

Работы по строительству КЛ 10 кВ в стесненных условиях застроенной части г. Краснодар приняты исходя из наличия следующих трех факторов:

- интенсивное движение транспорта и рабочих в непосредственной близости от места работ;
- наличием жилых зданий и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ строительству КЛ 10 кВ, в целях исключения повреждения корневой системы;
- стесненных условий складирования материалов:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

009-СПР-2019-ПЗ

- имеющиеся элементы благоустройства: палисадники, тротуары, клумбы, цветники, не позволяют выставить землеройную технику на траншею.

Наличие этих факторов, согласно МДС 81-36.2004 приложение 1, табл. 1, п.5, п.8 достаточно, чтобы считать условия работы по прокладке всей трассы КЛ 10 кВ, стесненными и предполагает принятие повышающего коэффициента к нормам затрат труда и затратам на эксплуатацию машин $K=1.15$.

Подрядная организация, до начала работ в пределах охранных зон линий электропередачи и газопровода, обязана предварительно получить наряд-допуск на производство работ и согласовать перечень работ с организациями, эксплуатирующими эти линии.

До начала производства работ должны быть поданы заявки на отключение объектов сети, на которых предусматривается выполнение работ, требующих отключения. Необходимо своевременно уведомить потребителей о причине отключения и его продолжительности.

Весь персонал, занятый на строительстве объекта в охранный зоне действующих коммуникаций, должен быть ознакомлен с расположением трасс и проинструктирован о порядке производства земляных работ о мерах безопасности и предупреждены об ответственности за повреждение этих линий.

Работы в охранных зонах линий электропередачи должны выполняться под наблюдением прораба, а также под надзором представителя Краснодарских электрических сетей, который должен периодически присутствовать на месте производства работ.

Работы в охранный зоне всех коммуникаций должны выполняться под наблюдением представителя эксплуатирующей организации.

Запрещается начинать работы в охранный зоне линий электропередачи без представителя организации, эксплуатирующей линию.

После окончания земляных работ для устройства заземляющих устройств представитель организации, эксплуатирующей линии электропередачи, совместно с ответственным производителем работ оформляет окончание земляных работ соответствующим документом.

Эксплуатация строительных машин, отработавших два и более нормативных срока, не допускается.

Котлованы и траншеи устраиваются с учетом обеспечения сохранения свойств грунтов оснований. Разрытия, не предусмотренные проектом, не допускаются. При необходимости дополнительных разрытий – оформляется разрешение.

Территории строительных площадок огораживаются инвентарными сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия. На время проведения строительно-монтажных работ выставить сигнальщиков с флажками для предупреждения пешеходов о производстве работ.

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Освещение строительной площадки, в темное время суток, выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85 Нормы освещения строительных площадок. Строительство в неосвещенных местах не допускается.

6.1 Потребность в кадрах

Потребность в кадрах строителей по основным категориям определена исходя из нормативной трудоемкости строительства объекта по основным видам работ.

Нормативная трудоемкость строительства из смет составляет _____ чел.час из расчета односменной работы.

Нормативная продолжительность строительства с учётом подготовительного периода составляет 2 месяца при количестве рабочих в бригаде не менее 3-х человек.

Потребность в кадрах удовлетворяется за счет постоянного контингента рабочих, ИТР и служащих, командированных подрядной организацией для выполнения СМР на объекте.

7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с:

- Правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 Обеспечение электробезопасности;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 Электромонтажные и наладочные работы;
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
- СО 34.03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ12.3.009-79 и ПБ10-382-00 Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, а также 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 ПОТ ЭЭ, иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ ЭЭ) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями главы 2 ПОТ ЭЭ, 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.

Допуск к работе для строительства оформляется соответствующим распоряжением по структурному подразделению предприятия после прохождения инструктажа по СО 153-34.03.245-2002 Типовая инструкция по охране труда для электромонтера по обслуживанию подстанций.

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве, требования, которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства и СО 34.03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов;
- устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Бригады, выполняющие работы, должны быть оснащены средствами связи с руководящими работниками и диспетчерскими пунктами.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, должна до начала строительства разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 Организация строительства и указаниями настоящего проекта.

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

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

						009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

8 Проект организации работ по демонтажу

При строительстве КЛ 10 кВ демонтаж существующих линий электропередач не требуется.

9 Охрана окружающей среды

9.1 Исходные данные и основание для проектирования

Раздел – Охрана окружающей природной среды выполнен в соответствии с Пособием к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации Охрана окружающей среды (ГОССТРОЙ РОССИИ, ГП «ЦЕНТРИВЕСТ проект», Москва 2000 г.).

В соответствии с законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции 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».

9.2 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

На электросетевых объектах напряжением до 10 кВ при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы (повреждение кабеля при внешних воздействиях, повреждения электрооборудования и др.) никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности объекты напряжением 10 кВ не значатся.

С учетом указанного расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта не выполнялись. В период эксплуатации ЛЭП выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

9.3 Охрана поверхностных и подземных вод

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемых электросетевых объектов отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации ЛЭП, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается. В данном случае всякое воздействие проектируемых электросетевых объектов напряжением 0,4кВ не приносит никакого вреда в части загрязнения поверхностных и подземных вод.

Взам. инв. №		<p>При выполнении строительно-монтажных работ проектируемых электросетевых объектов отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации ЛЭП, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается. В данном случае всякое воздействие проектируемых электросетевых объектов напряжением 0,4кВ не приносит никакого вреда в части загрязнения поверхностных и подземных вод.</p>						
Подп. и дата								
Инв № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	009-СПР-2019-ПЗ		Лист
								17

Монтаж воздушных линий электропередач является безотходным процессом, не требующим складирования отходов производства, которые могли бы привести к загрязнению поверхностных вод.

Специальных технических решений по охране и рациональному использованию водных ресурсов проектом не предусматривалось.

9.4 Очистка и восстановление территории строительства

На землях, нарушаемых при проведении изыскательских работ и строительно-монтажных работ проектируемой КЛ 10кВ, снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы проводят по ГОСТ 17.4.3.02-85.

Источниками воздействия на окружающую среду является и транспортные машины, и механизмы, которые при проведении строительно-монтажных работ могут негативно воздействовать на окружающую среду в части:

- техногенными нарушениями микрорельефа, вызванными многократным прохождением тяжёлой строительной техникой (колеи, рывины, борозды и др.);
- загрязнение горюче-смазочными материалами.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться следующие основные требования:

- неукоснительное соблюдение границ отведённых под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также горюче-смазочными материалами;
- использование строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного действия;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объёма отходов производства с их последующей утилизацией (обеззараживанием).

После завершения строительно-монтажных работ для восстановления территории производится:

- удаление из зоны проведения работ всех посторонних предметов, уборка и вывоз на место утилизации строительного и бытового мусора, загрязнённого грунта;
- планировка поверхности нарушенных земель;
- рекультивация земли при повреждении плодородного слоя почвы.

В процессе эксплуатации данного объекта отходы не образуются.

При электросетевом строительстве, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора.

9.5 Охрана растительного и животного мира

Озеленение настоящим проектом не предусматривается, так как в зонах прокладки трасс КЛ 10кВ вырубка зелёных насаждений не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

009-СПР-2019-ПЗ

На территории строительно-монтажных работ редких и требующих охраны животных нет. Животные, обитающие на этой территории, в значительной степени адаптировались к множеству факторов беспокойства.

Из этого следует, что при строительстве и эксплуатации объектов практически не произойдёт увеличения влияния факторов беспокойства на фауну.

Учитывая крайне обеднённый состав животного мира территории проектируемой трассы КЛ 10кВ, можно сделать вывод, что влияние проектируемых электросетевых объектов на животный мир будет носить незначительный характер.

Предельно допустимый уровень напряженности электрического поля промышленной частоты (50 Гц), установленный ГОСТ 12.1.002-84 и СанПиН 2971-84, на территории зоны жилой застройки, не должен превышать 1 кВ/м.

9.6 Наличие памятников истории и культуры

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствием сброса загрязняющих веществ, отсутствием нарушений других природных условий, даёт право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир, недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	009-СПР-2019-ПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС		
Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3	Ситуационный план. Б/М	
4	Схема электроснабжения 10 кВ. Токи К.З. Выбор уставок защит	
5	План трассы КЛ 10 кВ. Начало	
6	План трассы КЛ 10 кВ. Продолжение	
7	План трассы КЛ 10 кВ. Продолжение	
8	План трассы КЛ 10 кВ. Окончание	
9	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №1.	
10	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №2.	
11	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №3.	
12	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №4.	
13	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №5.	
14	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №6.	
15	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №7.	
16	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №8.	
17	Кафельный журнал	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
З.407-150	Типовая серия "Заземляющие устройства опор воздушных	
	линий электропередачи напряжением 0,4,6,10,20,35 кВ"	
Типовая серия 25.0086	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные	
	опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой компании	
	"МЗБА"	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
	напряжением до 1000 В	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Ведомость объемов работ	
	Материалы согласований	

1. В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО "НЭСК-электропроект" "Краснодарэлектросеть", данной рабочей документацией предусматривается реконструкция КЛ 10 кВ (фидер ТГ-303) от ПС "Тургеневская" до РП-23.
2. Напряжение высшее – 10 кВ;
Напряжение низшее – 0,38/0,22 кВ.
3. Климатические условия района строительства следующие:
 - по ветровой нагрузке – II;
 - по толщине стенки гололеда – II.
4. Система координат – местная; система высот – балтийская.
5. Проектируемая кабельная линия 10 кВ предусматривается одножильным кабелем с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией, сечением 1х240 и 1х300 мм², класс изоляции 10 кВ.
6. Проектируемый кабель прокладывается в земле в траншее в соответствии с типовым проектом А5-92. Глубина заложения от планировочной отметки земли должна быть не менее 0,7 м. По всей длине кабель защищается от механических повреждений обыкновенным кирпичом в один слой поперек трассы (см. А5-92-15) при пересечении с подземными коммуникациями и проезжей частью дороги – полиэтиленовой трубой. После прокладки концы труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
7. Перед прокладкой кабеля в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.
8. Привязки трассы проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси трассы в метрах.
9. При прокладке в земле кабель снизу должен иметь подсыпку не менее 150 мм из песка, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора, шлака.
10. Минимальный радиус изгиба кабелей АПвПУ2г-1х300/70 мм² – 572 мм.
11. Длину кабелей уточнить перед нарезкой замером по трассе прокладки с учетом глубины прокладки при пересечении с коммуникациями.
12. В качестве соединительных муфт применены муфты фирмы "Раухем". Места установки соединительных муфт уточнить при монтаже.
13. Оповещающие знаки кабельных трасс устанавливаются по месту на стенах зданий, заборах, на столбиках вдоль трасс и на углах изменения направления трасс с указанием расстояния до трассы КЛ 10 кВ.
14. Кабельный журнал см. на листе 17.

						009-СПР-2019-ЭС				
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПР-23) в границах участка, принадлежащего на праве собственности ООО "СТРОЙПРОЕКТ" г.Краснодар				
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата					
					2019	Электроснабжение		Стадия	Лист	Лист
Н. контр.		Антошин			Р			1	17	
ГИП		Антошин								
						Общие данные		000 "СТРОЙПРОЕКТ"		
Инженер		Малюкова								

Инв. N подл.

Условные обозначения

В1.2; АПВПУ2г-10



Проектируемая кабельная линия 10 кВ, выполненная кабелем марки "АПВПУ2г-10" с указанием номера линии, количества и сечения проводников

В1.2; АПВПУ2з-10



То же, в ПЗ пруде



Информационный знак трассы КЛ 10 кВ



Концевая муфта 10 кВ



Соединительная муфта 10 кВ

Пересечение №4

1 пр.П1	зл. 1,0м
16м	автомодорога

А номер пересечения

кол-во и марка труб	глубина прокладки проект. КЛ, м
Длина трубы, м	глубина прокладки и тип
	пересекаемых коммуникаций, м

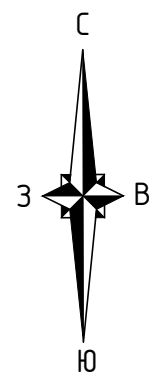
Чз.1 ПК 00+32 – пикетаж проектируемой линии

Сокращенные названия пересекаемых подземных инженерных сооружений:

канализ. – канализация
КЛ 10 кВ – кабель 10 кВ
КЛ 0,4 кВ – кабель 0,4 кВ
каб. св. – кабель связи
водопр. – водопровод
газопр. – газопровод
теплотр. – тепловые сети

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

г. Краснодар



РП-23-10/0,4кВ
(сущ.)

Проект. КЛ 10 кВ Ф.ТГ-303
АПВПу2г-10 3х(1х300/95)
L=2,111км

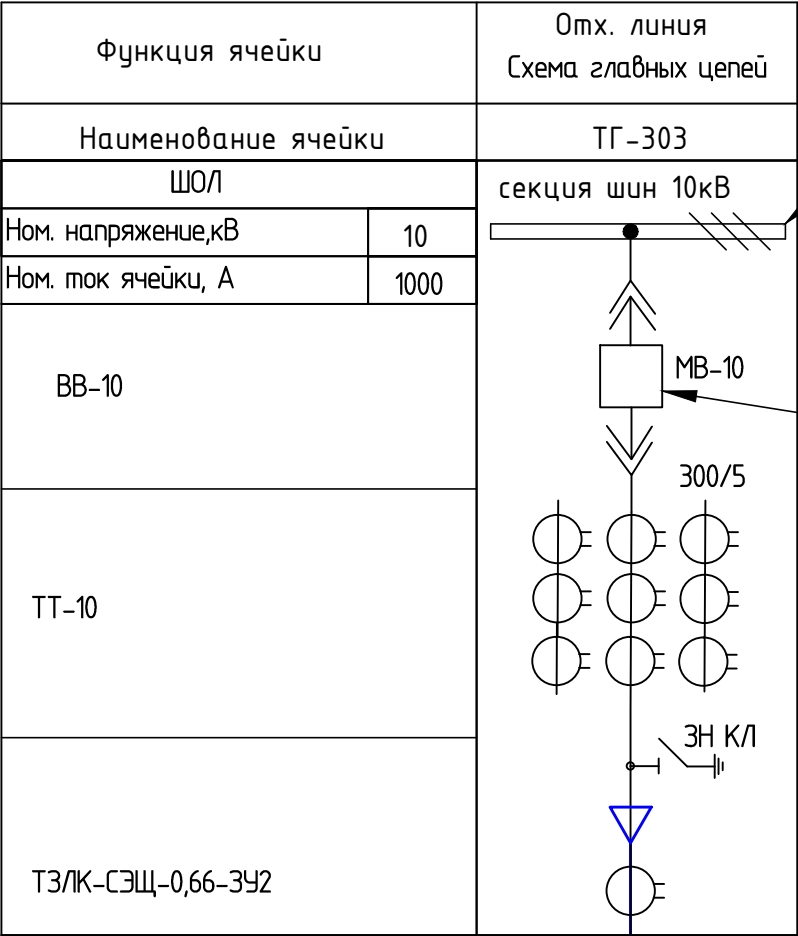
Проект. КЛ 10 кВ Ф.ТГ-303
АПВПу2г-10 3х(1х240/95)
L=0,096км

ПС 110/10-10кВ
"Тургеневская"

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

						009-СПР-2019-ЭС			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС) г.Краснодар			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
					2019		Р	3	
Н. контр. ГИП		Антошин Антошин							
Инженер		Малюкова				Ситуационный план Б/М	ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

ПС 110/10-10 "Тургеневская" III с.ш.



U=10,5 кВ
 $I^3_{max}=16445 \text{ A}$ $X_{c,max}=0.3691 \text{ Ом}$
 $I^3_{min}=11740 \text{ A}$ $X_{c,min}=0.517 \text{ Ом}$
 $I^2_{max}=14239 \text{ A}$
 $I^2_{min}=10167 \text{ A}$

Км.м.	300/5
MT3-1 (TO)	900/15A
	1"
MT3-2	4200/70 A
	0,25"
MT3-3	-
MT3-4	-
реле	PCS 9611, 000 "АСТ"
Кч. min.	MT3-1 7,56
	MT3-2 1,62
	MT3-3 -
	MT3-4 -

АПВПу2г-10 3(1х240/95)
 $I_{доп}=365 \text{ A}$ $L=0,096 \text{ км}$

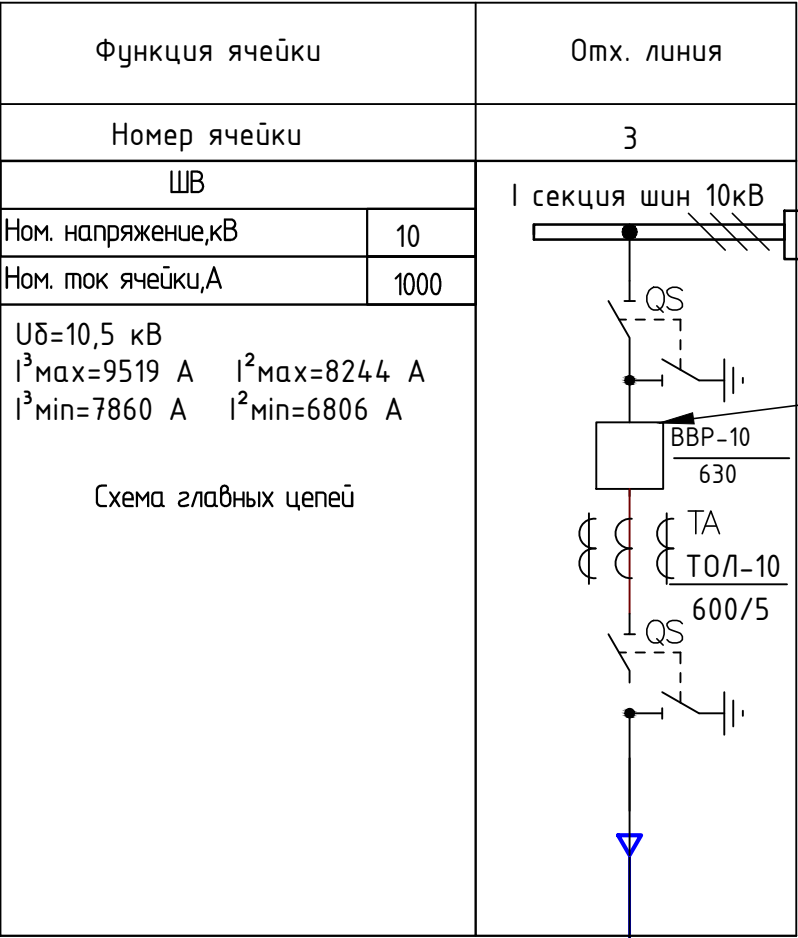
M1

$I_{расч}=361 \text{ A}$; $I_{доп}=476 \text{ A}$

АПВПу2г-10 3(1х300/95) $Z_k=0,2899+j0,1985 \text{ Ом}$
 $L=2,111 \text{ км}$

$\Delta U\%=2,11$

РП-23 II с.ш. Рразр=5814 кВт



Км.м.	400/5
MT3-1 (TO)	1000/12,5A
	0,7"
MT3-2	-
	-
MT3-3	-
	-
MT3-4	-
	-
реле	Сириус-2С
Кч. min.	MT3-1 6,8
	MT3-2 -
	MT3-3 -
	MT3-4 -

Км.м.	600/5
MT3-1 (TO)	1000/8,33A
	0,8"
MT3-2	-
	-
MT3-3	-
	-
MT3-4	-
	-
реле	Сириус-2В
Кч. min.	MT3-1 6,8
	MT3-2 -
	MT3-3 -
	MT3-4 -

Исходные данные ПАО "Куданьэнерго"

Поз.	Наименование	КЛ 10 кВ
1	Наименование линии	ТГ-303
2	Максимальный рабочий ток, А	-
3	Коэффициент трансформации	300 / 5
4	Тип реле	PCS 9611
5	Первичный ток трогания реле, А	900
6	Ток уставки реле, А	15
7	Уставка реле по времени Т _у , сек	1
8	Устройство АПВ, сек	-
9	Токовая отсечка реле, PCS 9611, 000 "АСТ"	$\frac{4200/70A}{0,25"}$

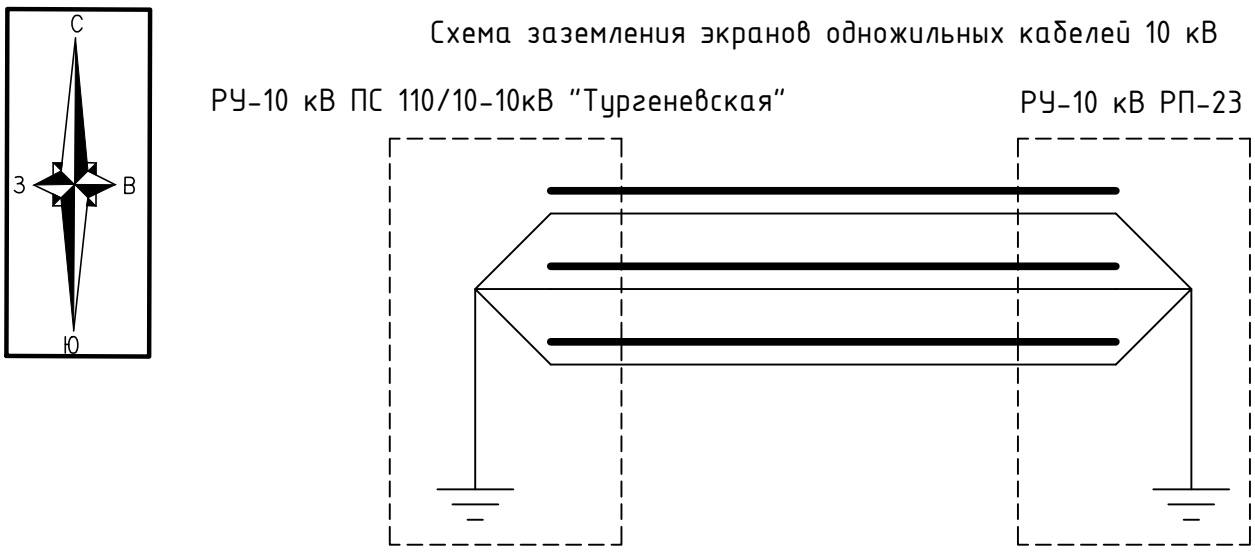
W - проектируемая КЛ 10 кВ

Жилы и экраны кабелей АПВПу2г-10 проверены на термическую устойчивость

009-СПР-2019-ЭС

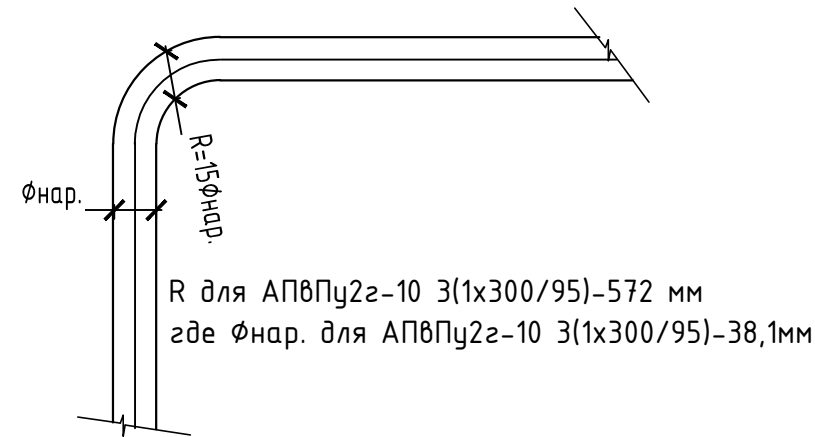
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС) г.Краснодар

						009-СПР-2019-ЭС			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС) г.Краснодар			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
					2019	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Антошин					Р	4	
ГИП		Антошин							
						Схема электроснабжения 10 кВ. Токи К.З. Выбор уставок защит	ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		
Инженер		Малюкова							



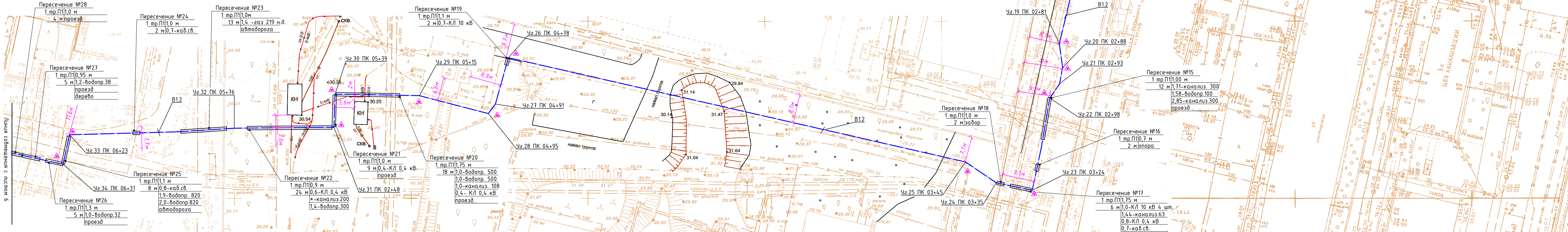
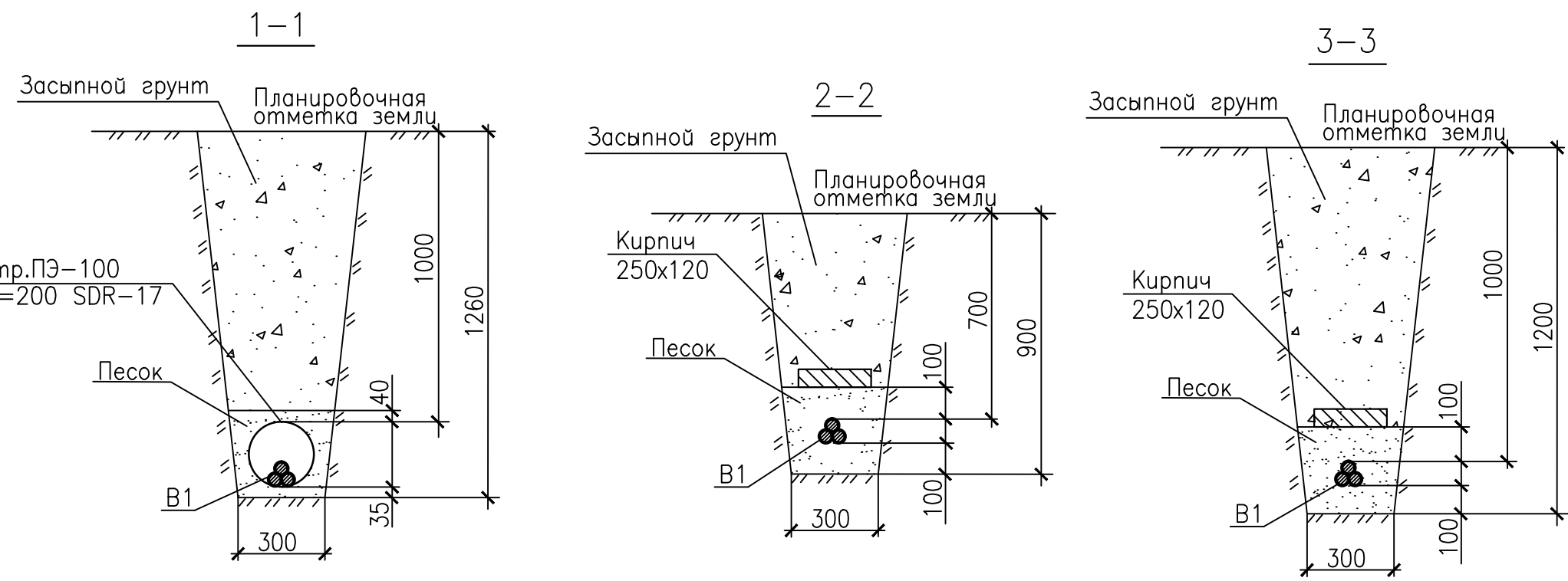
$\frac{P_3}{P_ж} = 0.022$ - отношение потерь в экране к потерям в жиле

Минимальный радиус изгиба кабеля



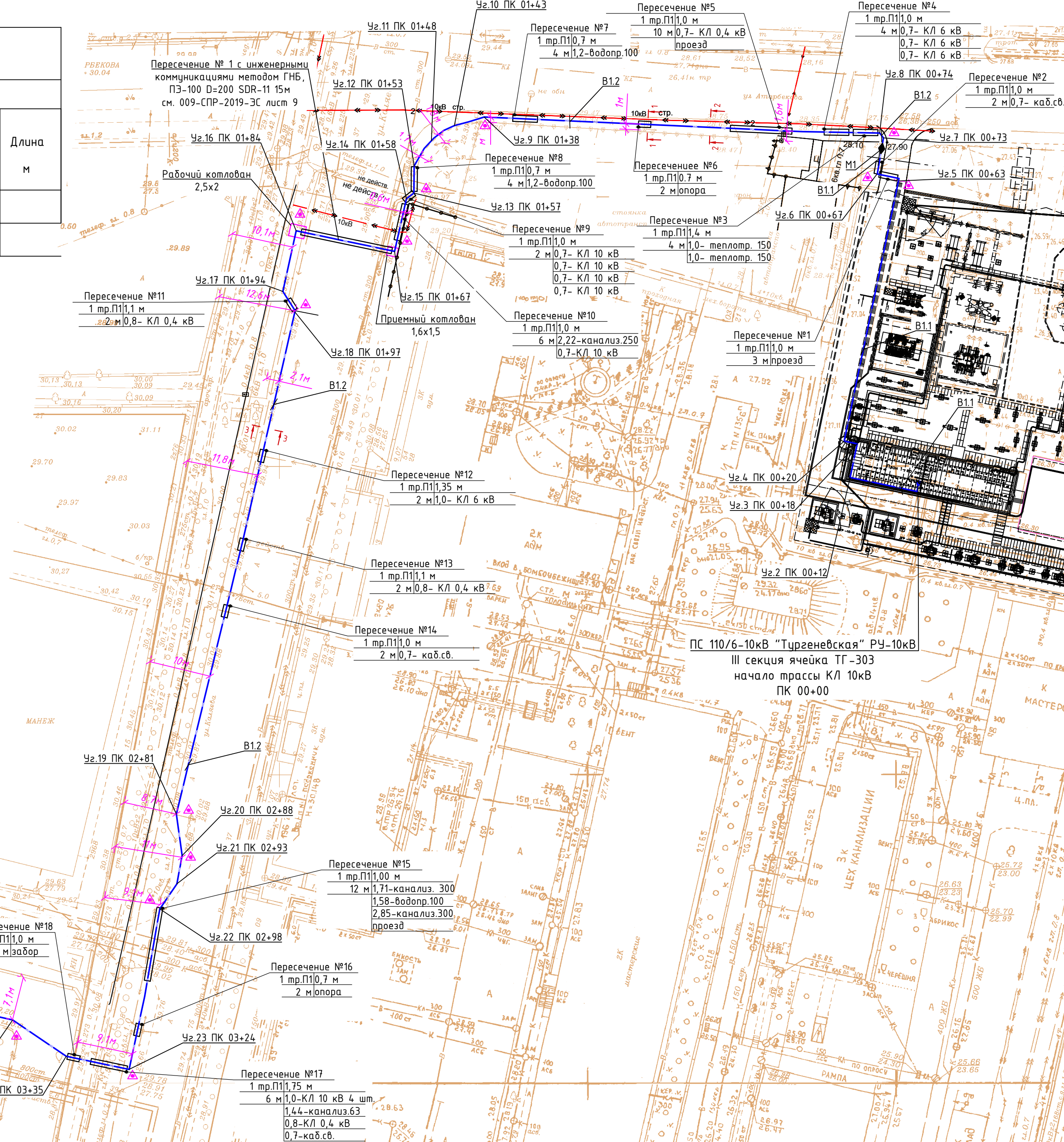
Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проложен в:						Кабель			Кабель		
	Начало	Конец	по конструкции (ПС "Тургеневская", РП-23) м	кабельном канале м	трубная канализация (сущ. по пер-ру ПС "Тургеневская") м	траншее трубах П1 м	траншее м	трубах методом ГНБ П2 м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина м
B1.1	ПС "Тургеневская" РУ-10кВ III секция ф.ТГ-303	муфта M1	25	20	43	5	3		АПВПу2а-10	3(1х240/95)	96			
B1.2	муфта M1	РУ-10кВ РП-23 II секция					760	1187	АПВПу2а-10	3(1х300/95)	2111			



Основные показатели проекта				
Позиция	Наименование	Един.изм.	Кол.-во	Примечание
1	Спроектированная длина КЛ 10 кВ	м	2207	
2	Кабель АПВПу2а-10 сеч. 1х240/95	м	294	+2% на отходы
3	Кабель АПВПу2а-10 сеч. 1х300/95	м	6460	+2% на отходы
4	Кирпич КОРПоНФ/100/2,0/25	шт	9500	
5	Труба ПЗ-100 SDR-11 D=200мм	м	164+164	164 м резерв
6	Труба ПЗ-100 SDR-17 D=200мм	м	765	

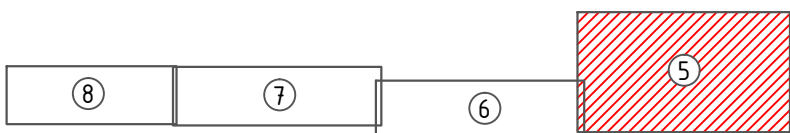
Ведомость сближений и пересечений.				
Позиция	Наименование	Кол.-во	Обозначение документа	Примечание
1	Тип траншеи Т2 (ширина 0,3м)	1952м	А5-92-14	
2	Прокладка кабельной по отношению к кустарникам	9м	А5-92-27	
3	Пересечение двух кабельных линий в земле		А5-92-29	
3.1	пересечение с кабелем связи	21		
3.2	пересечение с КЛ 10-0,4кВ	33		
4	Пересечение кабельной линии с		А5-92-32	
4.1	водопроводом	53		
4.2	канализацией	22		
4.3	газопроводом	22		
4.4	теплотрассой	6		
5	Прокладка кабельной линии при пересечении с автодорогой (открытым способом)	53	А5-92-39	
6	Прокладка кабельной линии при пересечении с автодорогой (закрытым способом)	8	А5-92-40	
7	Уплотнение кабеля в трубе	264	А5-92-45	
8	Опознавательные знаки кабельной трассы	58	А5-92-55	



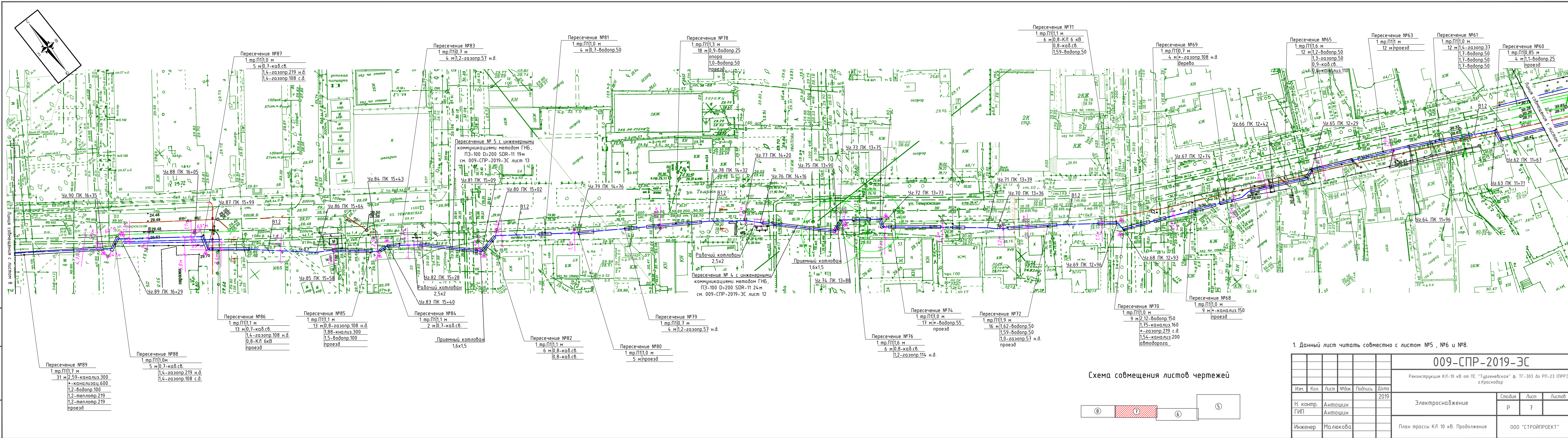
номер точки	X	Y
1	17096.01	17403.46
2	17098.29	17392.63
3	17103.74	17393.78
4	17104.78	17391.66
5	17146.80	17400.56
6	17147.52	17397.03
7	17153.38	17398.03
8	17154.77	17397.39
9	17156.76	17333.29
10	17155.36	17328.43
11	17152.92	17324.71
12	17148.83	17321.92
13	17144.43	17321.87
14	17143.51	17320.66
15	17134.97	17318.74
16	17138.31	17302.78
17	17128.47	17300.63
18	17125.33	17302.62
19	17043.68	17283.35
20	17036.95	17284.29
21	17032.36	17283.43
22	17028.29	17280.65
23	17002.25	17275.68
24	17004.39	17265.49
25	17010.27	17256.80
26	17039.73	17127.42
27	17026.65	17123.74
28	17023.94	17121.74
29	17029.00	17102.22
30	17029.36	17078.34
31	17020.05	17078.05
32	17019.81	17049.83
33	17017.96	17003.22
34	17009.61	17001.40
35	17014.99	16976.92
36	17015.73	16971.57
37	17016.33	16958.42
38	17020.78	16950.34
39	17022.34	16943.54
40	17021.78	16940.48
41	17024.86	16926.13
42	17034.55	16899.37
43	17037.22	16876.97
44	17039.55	16867.09
45	17040.13	16861.56
46	17045.67	16836.90
47	17048.41	16826.61
48	17051.43	16821.67
49	17056.84	16797.46
50	17053.18	16795.26
51	17057.91	16775.43
52	17062.36	16751.89
53	17067.65	16730.65
54	17070.45	16715.83
55	17079.74	16681.26
56	17083.79	16656.04
57	17084.71	16654.34
58	17089.99	16652.67
59	17104.68	16590.89
60	17097.55	16589.05
61	17113.19	16542.77
62	17136.14	16496.86
63	17138.46	16493.34
64	17149.66	16471.55
65	17163.49	16441.95
66	17167.88	16429.28
67	17182.17	16400.13
68	17186.42	16381.68
69	17189.12	16381.50
70	17212.01	16349.43
71	17214.79	16347.39
72	17236.22	16320.67
73	17237.98	16321.46
74	17245.45	16311.33
75	17244.66	16309.11
76	17261.34	16290.03
77	17264.72	16286.74
78	17271.76	16277.15
79	17295.51	16240.88
80	17311.41	16219.57

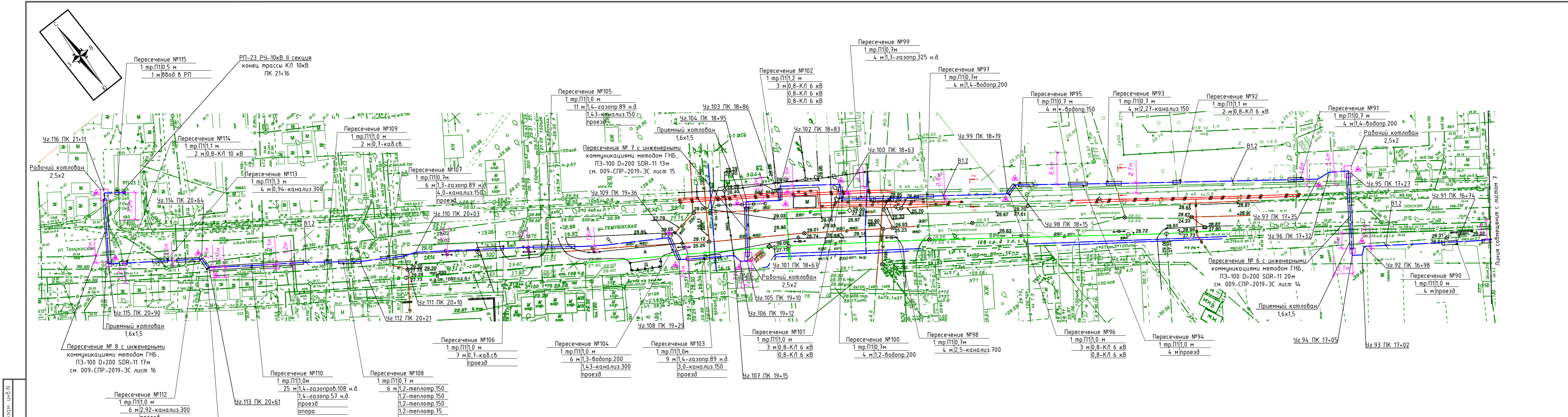
81	17310.04	16213.05
82	17323.88	16198.98
83	17330.67	16189.81
84	17330.93	16186.32
85	17340.44	16175.17
86	17343.22	16170.40
87	17366.00	16143.48
88	17371.76	16142.48
89	17385.63	16122.69
90	17387.48	16116.54
91	17413.91	16078.28
92	17416.32	16078.63
93	17424.09	16068.18
94	17426.45	16064.48
95	17441.51	16075.05
96	17444.39	16070.92
97	17444.85	16067.44
98	17493.74	16000.05
99	17492.97	16001.20
100	17519.42	15966.06
101	17522.71	15968.20
102	17532.18	15955.53
103	17529.25	15953.24
104	17534.61	15945.98
105	17522.17	15936.56
106	17523.37	15934.89
107	17525.48	15934.65
108	17533.72	15922.58
109	17539.89	15924.20
110	17578.77	15869.61
111	17579.87	15866.64
112	17585.31	15857.82
113	17609.61	15824.29
114	17612.75	15824.40
115	17627.03	15804.42
116	17642.43	15815.24
117	17639.55	15818.98

Схема совмещения листов чертежей



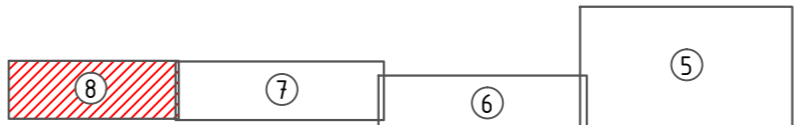
009-СПР-2019-3С				
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРЗ) г.Краснодар				
Изм.	Кол.	Лист	№рек.	Подпись
Н. контр.	Антошин	Антошин		2019
Инженер	Маликова			
Электроснабжение			Старший	Лист
План трассы КЛ 10 кВ. Начало			Р	5
ООО "СТРОЙПРОЕКТ"				





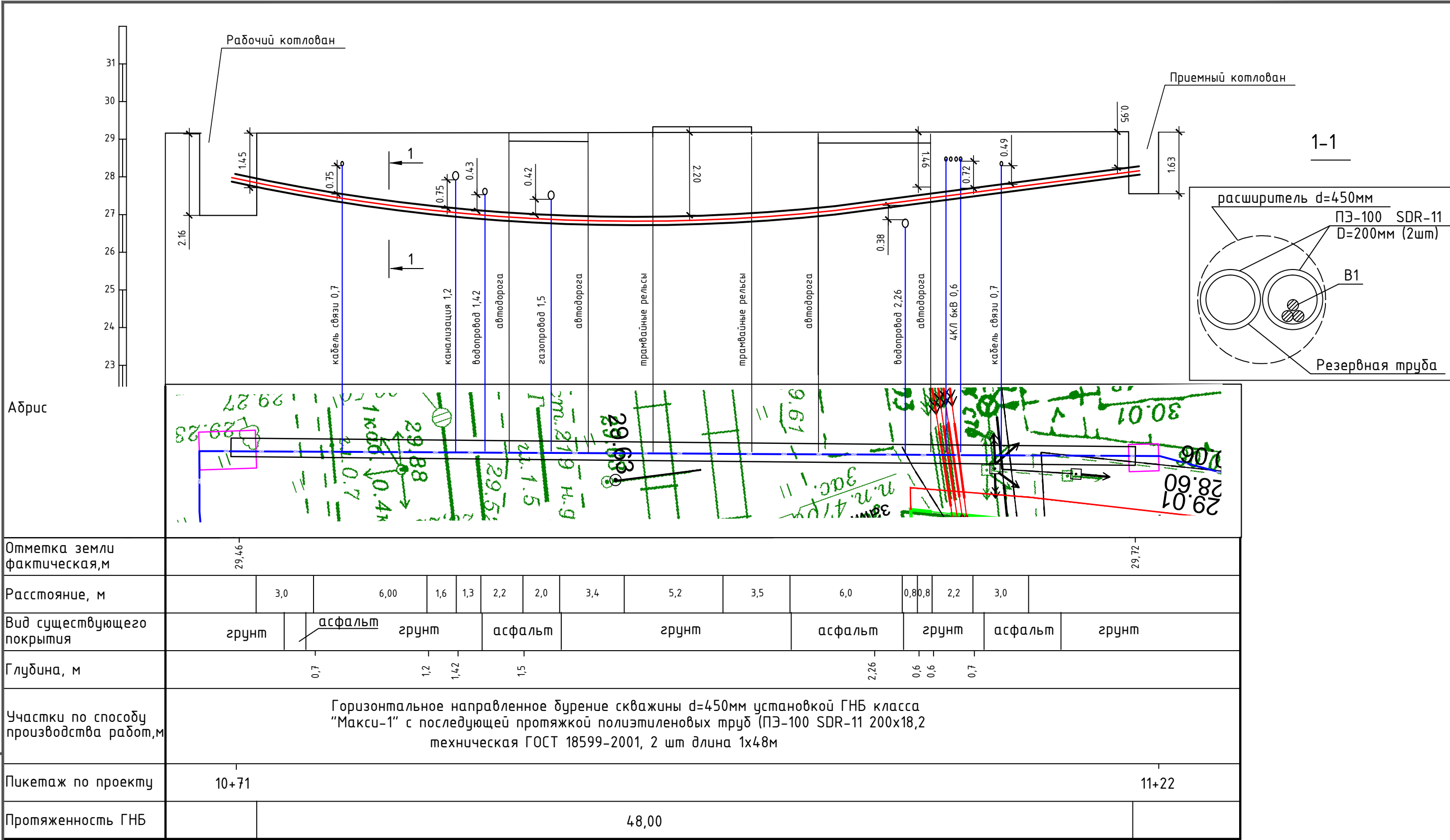
Взам. инв.Н
Подпись и дата
Инв.Н подл.

Схема совмещения листов чертежей



1. Данный лист читать совместно с листом №5, №6 и №7.

009-СПР-2019-ЭС					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС) г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Н. контр. ГИП	Антошин				2019
Инженер	Малюкова				
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	8
План трассы КЛ 10 кВ. Окончание				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



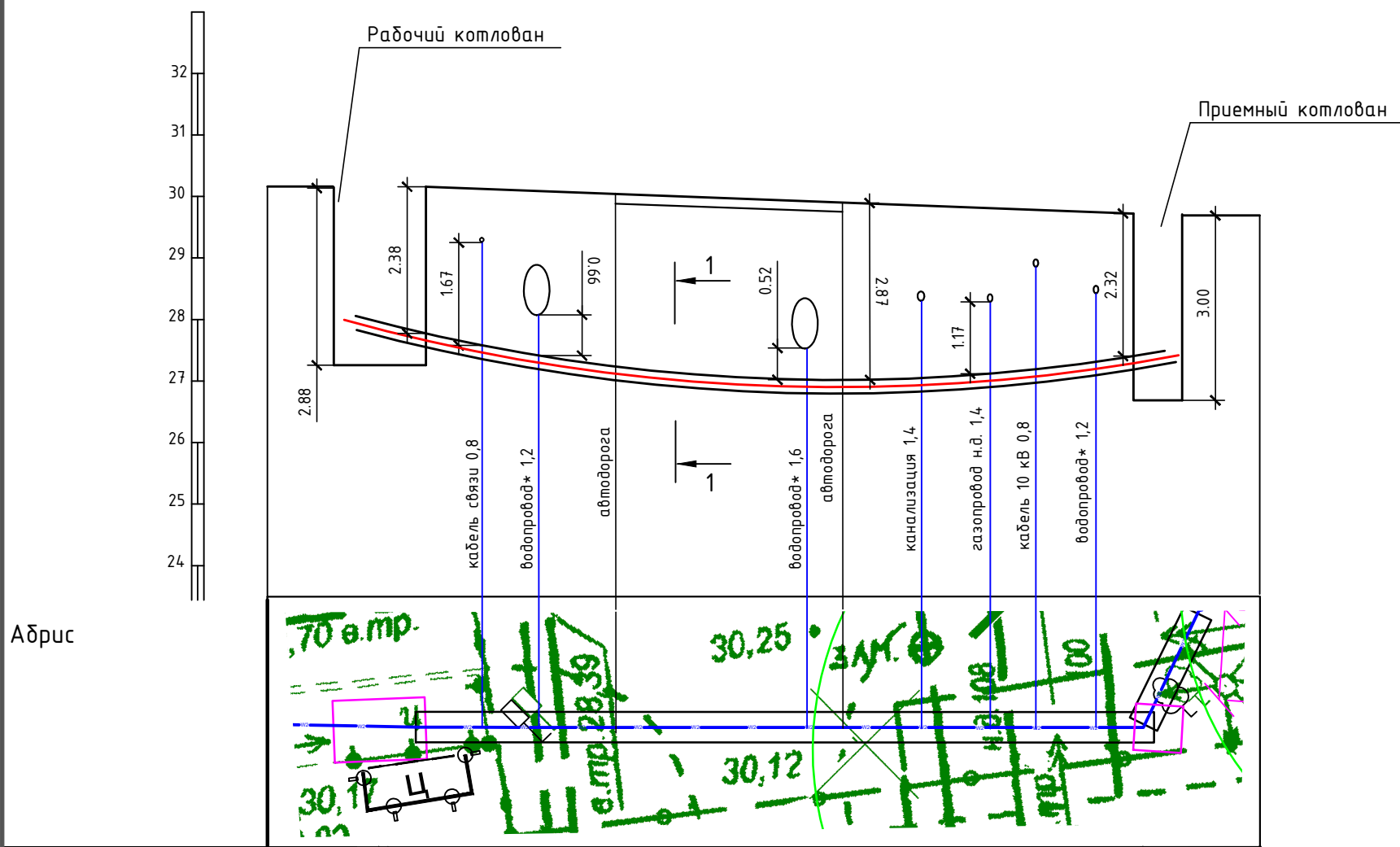
Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

- 1 Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
- 2 Пересечение кабелем железной дороги выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).
- 3 Кабели в концах труб уплотнить согласно типовому проекту А5-92 л.45.
- 4 Рабочий и приемный котлованы, вырытые для прокладки труб, должны быть засыпаны и утрамбованы.
- 5 Место пересечения должно быть точно обозначено опознавательными знаками, с указанием названия эксплуатирующей электрокабель организации и номера ее телефонов.
- 6 При прокладке 2-х труб $\varnothing 200$ без футляра выполнить тщательное укрепление стенок скважины бентонитовым буровым раствором (бентонит).

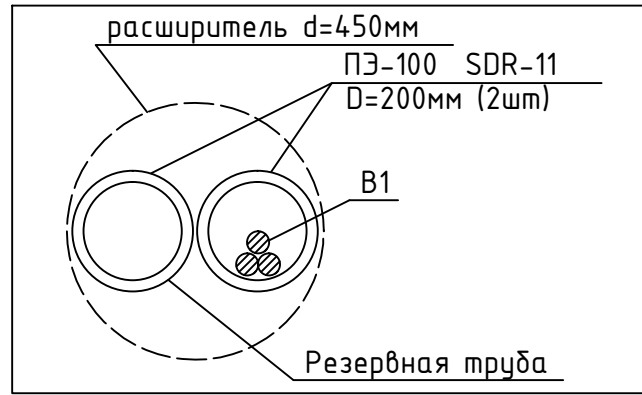
						009-СПР-2019-ЭС					
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Лист
					2019				Р	11	
Н. контр.		Антошин				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №3. МВ 1:100/Мг 1:200			ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		
ГИП		Антошин									
Инженер		Малюкова									



Абрис

Отметка земли фактическая,м	30,17										29,62			
Расстояние, м		1,0		7,00		4,00	1,6							
Вид существующего покрытия	бетон				асфальт			грунт						
Глубина, м	0,8		1,2		1,6*			1,4		1,4		0,8		1,2*
Участки по способу производства работ,м	Горизонтальное направленное бурение скважины d=450мм установкой ГНБ класса "Макси-1" с последующей протяжкой полиэтиленовых труб (ПЭ-100 SDR-11 200x18,2 техническая ГОСТ 18599-2001, 2 шт длина 1x24м													
Пикетаж по проекту	08+85										08+67			
Протяженность ГНБ		24,00												

1-1



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

1 Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.

2 Пересечение кабелем железной дороги выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).

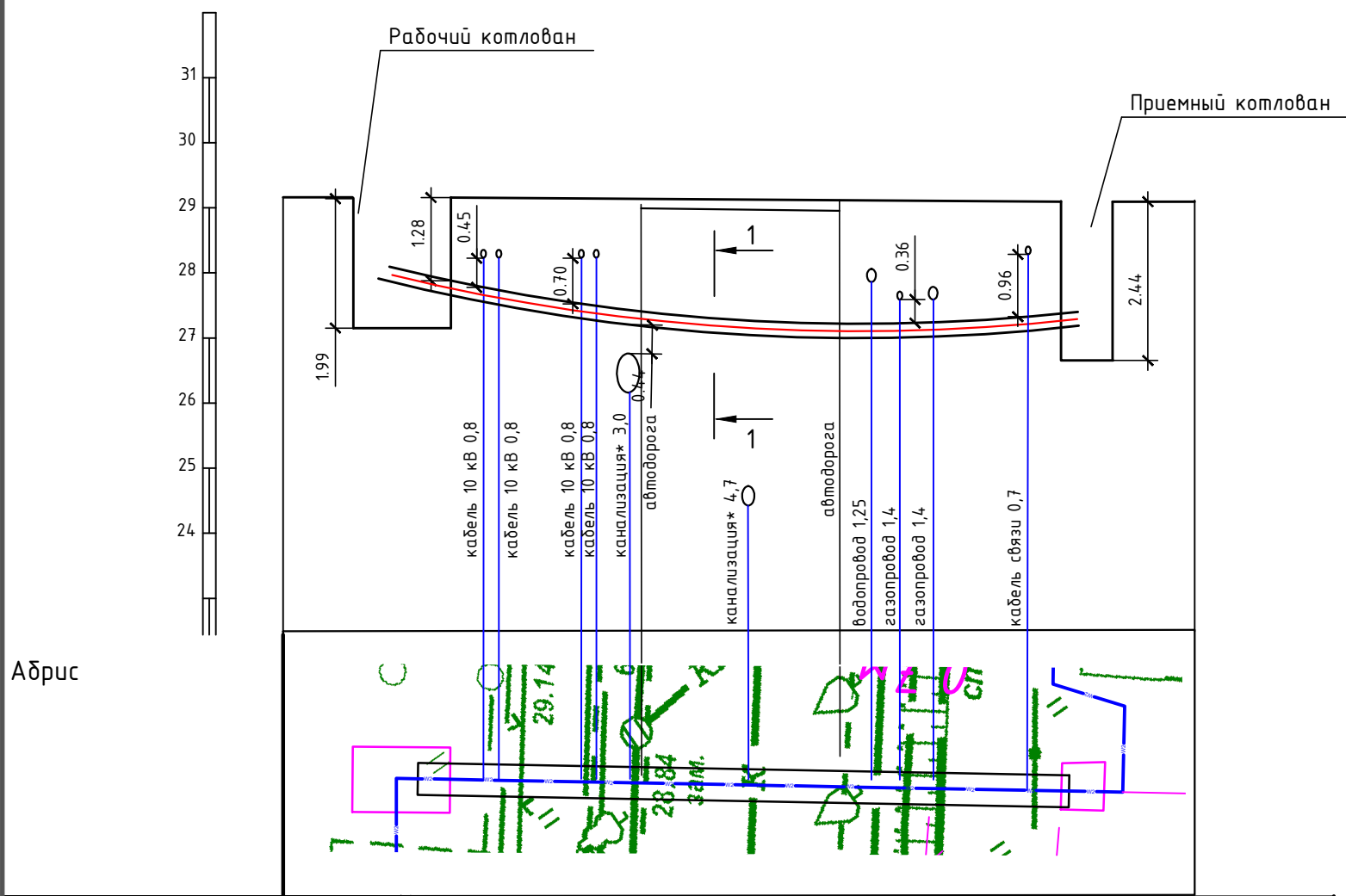
3 Кабели в концах труб уплотнить согласно типовому проекту А5-92 л.45.

4 Рабочий и приемный котлованы, вырытые для прокладки труб, должны быть засыпаны и утрамбованы.

5 Место пересечения должно быть точно обозначено опознавательными знаками, с указанием названия эксплуатирующей электрокабель организации и номера ее телефонов.

6 При прокладке 2-х труб $\varnothing 200$ без футляра выполнить тщательное укрепление стенок скважины бенитонитовым буровым раствором (бенитонит).

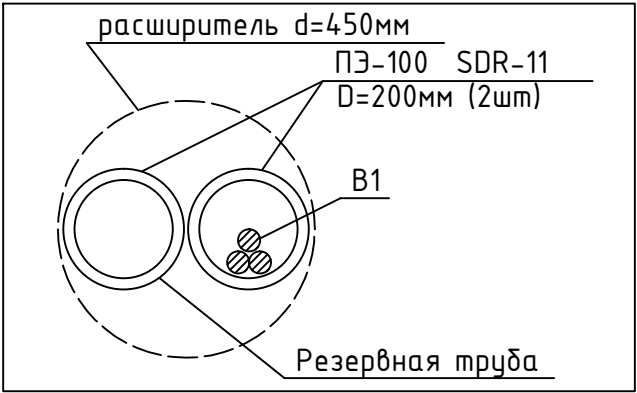
						009-СПР-2019-ЭС		
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (г.Краснодар		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Н. контр.		Антошин			2019		Р	12
ГИП		Антошин						
Инженер		Малюкова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №4. Мб 1:100/Мз 1:200		ООО "СТРОЙПРОЕКТ"



Абрис

Отметка земли фактическая,м	29,14												29,20	
Расстояние, м		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,00	4,00	1,6	1,0	1,0	7,00	2,0	
Вид существующего покрытия	грунт						асфальт		грунт					
Глубина, м		0,8	0,8	0,8	0,8	3,0*	4,7*		1,25	1,4	1,4		0,7	
Участки по способу производства работ,м	Горизонтальное направленное бурение скважины d=450мм установкой ГНБ класса "Макси-1" с последующей протяжкой полиэтиленовых труб (ПЭ-100 SDR-11 200x18,2 техническая ГОСТ 18599-2001, 2 шт длина 1x20м													
Пикетаж по проекту	17+20						17+02							
Протяженность ГНБ		20,00												

1-1



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

1 Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.

2 Пересечение кабелем железной дороги выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).

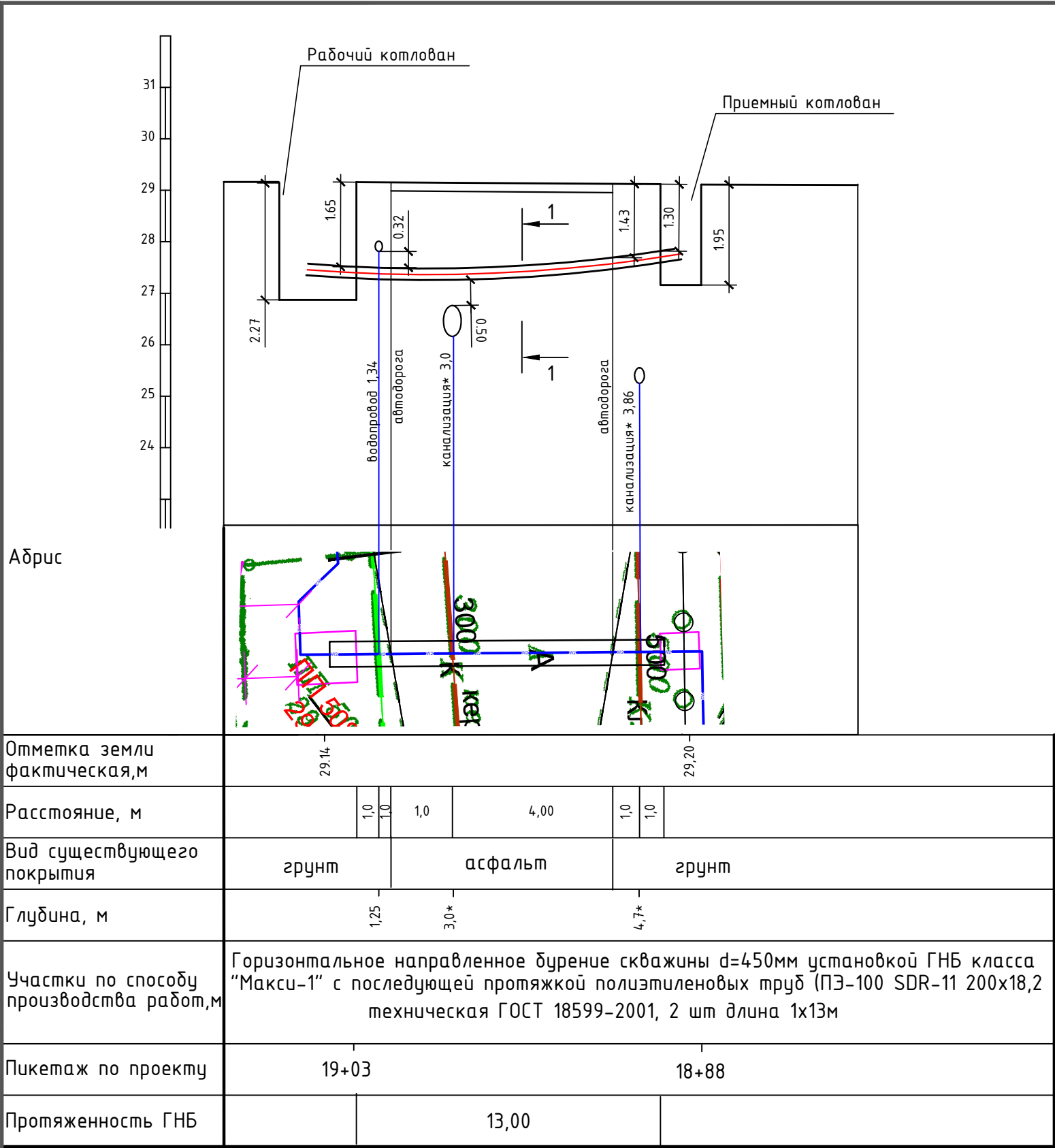
3 Кабели в концах труб уплотнить согласно типовому проекту А5-92 л.45.

4 Рабочий и приемный котлованы, вырытые для прокладки труб, должны быть засыпаны и утрамбованы.

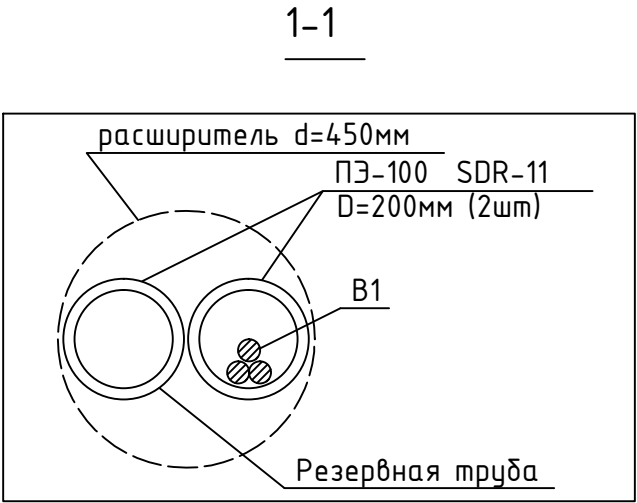
5 Место пересечения должно быть точно обозначено опознавательными знаками, с указанием названия эксплуатирующей электрокабель организации и номера ее телефонов.

6 При прокладке 2-х труб $\varnothing 200$ без футляра выполнить тщательное укрепление стенок скважины бентонитовым буровым раствором (бентонит).

						009-СПР-2019-ЭС		
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (г.Краснодар		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
					2019		Р	14
Н. контр.		Антошин						
ГИП		Антошин						
Инженер		Малюкова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №6. Мб 1:100/Мз 1:200	ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



						009-СПР-2019-ЭС		
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (г.Краснодар		
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист
Н. контр.		Антошин			2019		Р	15
ГИП		Антошин						
Инженер		Малюкова						
						Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения №7. Мб 1:100/Мз 1:200	ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	



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

- 1 Работы по выполнению ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
- 2 Пересечение кабелем железной дороги выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).
- 3 Кабели в концах труб уплотнить согласно типовому проекту А5-92 л.45.
- 4 Рабочий и приемный котлованы, вырытые для прокладки труб, должны быть засыпаны и утрамбованы.
- 5 Место пересечения должно быть точно обозначено опознавательными знаками, с указанием названия эксплуатирующей электрокабель организации и номера ее телефонов.
- 6 При прокладке 2-х труб $\varnothing 200$ без футляра выполнить тщательное укрепление стенок скважины бентонитовым буровым раствором (бентонит).

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проложен в:						Кабель			Кабель		
	Начало	Конец	по конструкциям (ПС"Тургеневская", РП-23) м	кабельном канале м	трубная канализация (сущ. по тер-рии ПС "Тургеневская") м	траншее трубах П1 м	траншее м	трубах методом ГНБ П2 м	По проекту			Проложен		
									Марка	Кол., число и сечение жил	Длина м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина м
B1.1	ПС "Тургеневская" РУ-10кВ III секция ф.ТГ-303	муфта М1	25	20	43	5	3		АПВПу2г-10	3(1х240/95)	96			
B1.2	муфта М1	РУ-10кВ РП-23 II секция				760	1187	164	АПВПу2г-10	3(1х300/95)	2111			

Потребность кабелей и проводов, длина,
м

Число и сечение жил/экрана, напряжение	Марка
	АПВПу2г-10
1х240/95	294
1х300/95	6460

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр (наружный) по стандарту, мм	Длина, м
П1- Труба ПЭ-100 SDR-17	200 мм	765
П2-Труба ПЭ-100 SDR-11	200 мм	164+164*

* - резервные трубы

1. Перед нарезкой кабелей их длина уточняется замером по трассе прокладки .

						009-СПР-2019-ЭС			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (ПРРЭС) г.Краснодар			
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Антошин				2019		Р	17	
ГИП	Антошин								
Инженер	Малюкова					Кабельный журнал	ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Силовой одножильный кабель с алюминиевой жилой с изоляцией из сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией экрана водонабухающими лентами сечением 1х240/95 мм2, ТУ 16.К71-335-2004	АПВПу2г-10			км	0,294		
2	Силовой одножильный кабель с алюминиевой жилой с изоляцией из сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией экрана водонабухающими лентами сечением 1х300/95 мм2, ТУ 16.К71-335-2004	АПВПу2г-10			км	6,460		
3	Концевая муфта внутренней установки для одножильных кабелей сечением 185 – 400 мм2 с болтовыми наконечниками	POLT 12E/1XI-L16			компл	2		
4	Соединительная муфта для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ	POLJ 12/1X 240-400			шт	21		
5	Арматура для непаянного присоединения заземления	ЕАКТ 1658			компл	2		
6	Ремешок стяжной пластмассовый длиной 360 мм, шириной 9мм	СС19-360			шт	1203		
7	Песок				м3	176.0		
8	Кирпич глиняный обыкновенный, ГОСТ 530-2012	КОРПо1НФ/100/2,0/25			шт	9500		
9	Труба полиэтиленовая ПЭ-100 SDR-17 D=200 мм				м	765		
10	Труба полиэтиленовая ПЭ-100 SDR-13,6 D=200 мм				м	328		в т.ч. 164 м резерв трубы
11	Заглушка для труб D=200 мм				шт	16		
12	Опознавательный знак кабельной трассы				шт	58		
13	Джутовый шнур D=10 мм				шт	3960		для герметизации труб
14	Глина мятая				м3	2.11		
15	Грунтовка, ГОСТ 25129-82	ГФ 021			кг	14.50		покрытие опознавательного знака кабельной трассы
16	Эмаль, ГОСТ 6465-76	ПФ15			кг	14.50		
17	Бирка кабельная	У135М			шт	2		
18	Универсальное кабельное крепление, ТУ 3464-018-40886670-2015	УК-ПУ-3			шт	20		
19	Болт, ГОСТ7805-70	M10x100			шт	40		
20	Шайба, ГОСТ11371-78	M10			шт	40		
21	Шайба увеличенная, ГОСТ7805-70	M10			шт	40		
22	Гайка, ГОСТ7805-70	M10			шт	80		
23	Огнезащитный состав, ТУ 5728-026-13267785-03	ОГРАКС			кг	49,6		

						009-СПР-2019-ЭС.СО				
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-303 до РП-23 (г.Краснодар)				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Лист
								Р		1
Н. контр.		Антошин								
ГИП		Антошин				Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		
Инженер		Малюкова								

