



# ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

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

Заказчик – ООО «ИСК «АТЛАН»

**Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС)  
г. Краснодар**

Проектная и рабочая документация

Пояснительная записка  
Электроснабжение

005-СПР-2019-14-ПЗ,ЭС

Том 1

# ООО «СТРОЙПРОЕКТ»

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

Заказчик – ООО «ИСК «АТЛАН»

**Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС)  
г. Краснодар**

Проектная и рабочая документация

Пояснительная записка  
Электроснабжение

005-СПР-2019-14-ПЗ,ЭС

Том 1

Главный инженер-  
технический директор



А.А. Ботвин

Главный инженер проекта



И.А. Антошин



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

Обозначение	Наименование	Примечание
005-СПР-2019-14-С.1	Содержание тома 1	
005-СПР-2019-14-СП	Состав проекта	
005-СПР-2019-14-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 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 городской застройки	

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.	

						005-СПР-2019-14-С.1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб.		Малюкова			12.19	Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Антошин			12.19		ПР	1	2
							<b>ООО «СТРОЙПРОЕКТ»</b>		





### 1.1 Основание и исходные данные

Проектная и рабочая документация «Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар » разработана на основании:

- а) договора № 91-СП/ИПР/2019-14;
- 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<sup>о</sup> С согласно СНКК 23-302-2000;
- расчетное значение ветрового давления  $Wq=0,42$  кПа (42 кгс/м<sup>2</sup>) для II района по СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85\*);
- расчетное значение веса снегового покрова земли  $Sq=1,20$  кПа (120кгс/м<sup>2</sup>) 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/см<sup>2</sup>.

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"(IV с.ш.) до РУ-10 кВ РП-25 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	005-СПР-2019-14-ПЗ							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Нач.отдела	Разраб.	Малюкова		<i>Jm</i>	12.19	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Антошин			12.19		ПР	1	19
	ГИП	Антошин			12.19		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 - 1,268 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"(IV 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.	

						005-СПР-2019-14-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 23,95 до 28,85.

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

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц».

При строительстве линий электропередач ни вертикальная, ни горизонтальная планировка территории строительства не изменяется.

Для обеспечения безопасного и безаварийного функционирования, безопасной эксплуатации объектов электросетевого хозяйства после завершения строительства устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков (земли энергетики) независимо от категории земель, в состав которых входят эти земельные участки.

Порядок установления таких охранных зон и использования соответствующих земельных участков определен постановлением 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».

Земельные участки, попадающие в границы охранных зон, у их собственников, землевладельцев, землепользователей или арендаторов не изымаются.

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).

### 3 Основные показатели проекта

**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	1,268	км
4	Кабель силовой марки АПвПу2г-10 1x500/95	3,880	км
5	Стоимость строительства		тыс.руб.

### 4 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

#### 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 1x500/95 мм<sup>2</sup>.

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



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 перерезделки 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: Герцена и Энгельса кабель прокладывается в трубах ПЭ-100 D=225 мм (2шт). Пересечения выполняются методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).

Для защиты кабеля при прокладке в РП-25-10/0,4кВ и в существующем кабельном канале ПС 110/10-10 "Тургеневская" от возгорания и распространения горения применяется огнезащитное покрытие ОГРАКС-ВВ. Огнезащитный состав ОГРАКС-ВВ 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-25 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 х м. Коррозионная активность грунта - низкая.

#### **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.

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 регулируемые 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.

## 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.

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 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.

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.

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 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.

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 строительного-монтажных работ. Технические условия. На время проведения строительного-монтажных работ выставить сигнальщиков с флажками для предупреждения пешеходов о производстве работ.

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: Герцена и Энгельса 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

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 500 мм для труб ПЭ-100 SDR-11 D=225 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 – 2х225 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, затачиваются 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 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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005-СПР-2019-14-ПЗ					Лист
					11

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 бетонитовой суспензии.
- подставки для хранения буровых штанг и т.д.
- производится устройство приемков для бурового входа и ямы для временного хранения использованной буровой смеси. Размеры рабочих и приемных (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 бетонитовой 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 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:

- 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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005-СПР-2019-14-ПЗ

Лист

13

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 электрических 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 строительного-монтажных работ. Технические условия. На время проведения строительного-монтажных работ выставить сигнальщиков с флажками для предупреждения пешеходов о производстве работ.

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

005-СПР-2019-14-ПЗ					
--------------------	--	--	--	--	--

Лист
14

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.

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

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

## 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

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

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**

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

На землях, нарушаемых при проведении изыскательских работ и строительномонтажных 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 строительномонтажных работ могут негативно воздействовать на окружающую среду в части:

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

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительномонтажных 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 строительномонтажных 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.

На территории строительномонтажных 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.

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

						005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					005-СПР-2019-14-ПЗ	Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2150  
СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала

АО "НЭСК-электросети"

"Краснодарэлектросеть"

А.А. Дезов

"03"



УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –

технический директор

АО "НЭСК-электросети"

С.Ю. Орехов

"26" 12 2018 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

### Реконструкция КЛ-10кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар

1. Наименование объекта.

Реконструкция КЛ-10кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар.

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Краснодар, Прикубанский округ

3. Заказчик.

АО "НЭСК-электросети" (филиал – «Краснодарэлектросеть»).

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Не предусмотрено

5. Планируемые затраты.

6. Назначение программы.

Инвестиционная программа АО "НЭСК-электросети" на 2019 г.

7. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования таковых объектов в данной местности, техническая оснащенность.

8. Вид строительства.

Реконструкция

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

2019 г.

10. Стадийность проектирования.

Проектная и рабочая документация.

11. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17.

12. Потребность в инженерных изысканиях.

Требуются.

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.

Технико-экономические показатели определить по результатам проведения предпроектного обследования и выполнения проектной и рабочей документации.

1. Реконструкция КЛ-10кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-401 до РП-25.
    - 1.1 Применить кабель марки АПвПу2г сечением  $3 \times (1 \times 500)$  мм<sup>2</sup>. Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 1,183 км.
    - 1.2 С целью определения оптимального сечения экрана произвести расчет токов в экране кабелей. При необходимости предусмотреть строительство транспозиционных колодцев с размещением коробок для транспозиции экранов КЛ (с ОПН), которые должны быть обслуживаемыми, с обязательным наличием внешней гидроизоляции и иметь защиту от доступа посторонних лиц. Точные параметры определить при проектировании.
    - 1.3 Строительство КЛ выполнить открытым способом, а переходы через автомобильные дороги выполнить методом горизонтально-направленного бурения. Количество переходов определить при проектировании. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД/ПНД Ø160 мм (толщина стенок не менее 8 мм) с закладыванием резервных труб (не менее 1-й на каждую КЛ), обеспечить герметизацию основных и резервных труб. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности согласно применяемого сечения КЛ-10 кВ. Ориентировочная длина проколов 0,4 км
    - 1.4 Применить для кабеля АПвПу2г соединительные и концевые муфты производства Rauchem;
    - 1.5 Предусмотреть механическую защиту кабеля глиняным полнотелым кирпичом.
  2. Провести проверку выбранного кабеля на пропускную способность по существующей нагрузке с учетом возможного ремонтного режима.
  3. Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА, по присоединению ПС «Тургеневская» яч. №401 и согласовать со службой филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» (Леваневского, 91).
  4. Проектная и рабочая документация должна быть предоставлена для согласования в полном объеме, в том числе, пояснительная записка, содержащая проектный расчет токов КЗ и уставок РЗА.
  5. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.
  6. Трассу прохождения КЛ-10 кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» и со всеми заинтересованными организациями
  7. Предусмотреть проведение исполнительной съемки с нанесением всех изменений на топографический план масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.
15. Особые условия строительства.
- Оборудование и материалы применять со сроками изготовления заводами-производителями не позднее 2-х кварталов, предшествующих разработке проекта.
16. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

<b>В соответствии с нормативно-технической документацией.</b>
17. Выделение очередей и пусковых комплексов.
<b>Не требуется.</b>
18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.
<b>В объеме действующей НТД.</b>
19. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.
<b>В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.</b>
20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.
<b>В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.</b>
21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.
<b>Нет.</b>
22. Требования к составу и оформлению проекта.
<b>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.</b>
23. Состав демонстрационных материалов.
<b>Нет.</b>
24. Материалы, представляемые заказчиком.
<b>Состав определить в договоре на выполнение ПИР.</b>
25. Срок выдачи проекта.
<b>Согласно договора на проектирование.</b>
26. Срок выдачи тендерной документации.
<b>Не требуется.</b>
27. Количество экземпляров ПСД.
<b>Бумажный носитель – 4 экземпляра (рабочая документация + сметная документация). Электронный носитель (проектно-рабочая документация) в формате AutoCad, Excel, Грандмета, PDF.</b>
28. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.
<b>В объеме действующих требований НТД.</b>
29. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.
<b>Использовать федеральные единичные расценки на строительномонтажные, ремонтно-строительные, пусконаладочные работы, утвержденные Приказом Минстроя России от 30.12.2016 № 1039/ПР, который вступил в силу с 28.04.2017 с учетом всех текущих изменений и дополнений. Применять индексы, разработанные Минстроем России, включенные в Федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении текущей стоимости.</b>
30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.
<b>Проект, предварительно согласованный с начальником ППРЭС (ул. Каляева, 261), начальником СКЛ (ул. Леваневского, 91), предоставляется на рассмотрение, в течение 10 дней рассматривается, принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований со всеми заинтересованными организациями.</b>

31. Особые условия.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

32. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующие НТД.

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

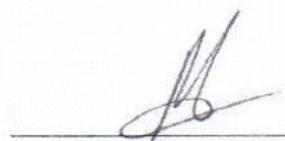
Со всеми заинтересованными организациями.

34. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

Согласование ПИР главным инженером филиала.

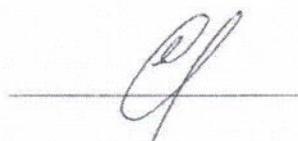
**Реконструкция КЛ-10кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРЭС) г. Краснодар**

Заместитель главного инженера по оперативной работе филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»



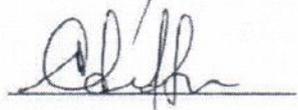
А.А. Панфиленко

Начальник СТЭ ПТО филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»



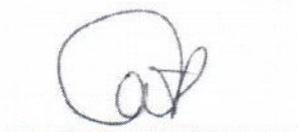
Е.И. Рубан

Начальник Прикубанского РРЭС филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»



С.В. Александров

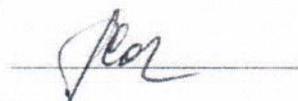
Начальник службы кабельных линий филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»



М.А. Мирзоян

Согласовано:

Начальник управления по эксплуатации АО «НЭСК-электросети»



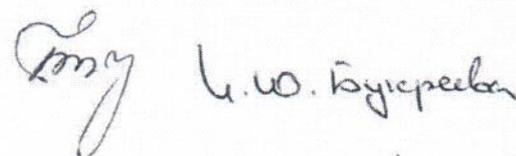
О.В. Акулов

Начальник отдела релейной защиты и автоматики АО «НЭСК-электросети»

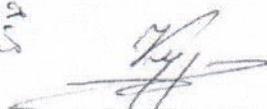


С.Г. Шурасева  
25.12.2018

Начальник управления технологическим процессом



Начальник управления производством



А.М. Курilenko



**СОЮЗ  
"КОМПЛЕКСНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ"**

ТЕЛЕФОН.: 8 (861) 992-09-03, 8 (861) 992-09-02 | САЙТ: www.kop-sro.ru | E-MAIL: info@sro-47.ru

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

16.10.2019 г.      1131  
(дата)                      (номер)

Союз «Комплексное Объединение Проектировщиков», Союз «КОП»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

(вид саморегулируемой организации)

350088, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Сормовская, 204/6,

<http://www.kop-sro.ru>, info@sro-47.ru

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

**СРО-П-133-01022010**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана

**Общество с ограниченной ответственностью «СТРОЙПРОЕКТ»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>Общество с ограниченной ответственностью «СТРОЙПРОЕКТ», ООО «СТРОЙПРОЕКТ»</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>2308263197</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	<b>1192375014336</b>
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	<b>350049, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Севастопольская, д.5, офис 10/1</b>
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>2613</b>
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	<b>02.04.2019</b>
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	<b>02.04.2019, решение совета директоров № 502</b>
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	<b>02.04.2019</b>
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-----
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-----
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания,	

осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
<b>02.04.2019</b>	-----	-----
указывается число, месяц, год возникновения права	указывается число, месяц, год возникновения права	указывается число, месяц, год возникновения права

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	<b>V</b>	<b>до 25 млн. руб.</b>
б) второй		-----
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----
е) простой <*>		-----

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый		-----
б) второй		-----
в) третий		-----
г) четвертый		-----
д) пятый <*>		-----

<\*> заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <*>	-----
<*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Директор



подпись

Бунина Ю. Ю.

## 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. Окончание	
8	Кабельный журнал	
9	Опознавательный знак кабельной трассы	
10	Уплотнение кабеля в трубе	

## Общие указания

- В соответствии с заданием на проектирование, выданным АО "НЭСК-электросети" "Краснодарэлектррсеть", данной рабочей документацией предусматривается реконструкция КЛ 10 кВ (фидер ТГ-401) от ПС "Тургеневская" до РП-25.
- Напряжение высшее - 10 кВ;  
Напряжение низшее - 0,38/0,22 кВ.
- Климатические условия района строительства следующие:  
- по ветровой нагрузке - II;  
- по толщине стенки гололеда - II.
- Система координат - местная; система высот - балтийская.
- Проектируемая кабельная линия 10 кВ предусматривается одножильным кабелем с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, в усиленной оболочке из полиэтилена с продольной герметизацией, 1x500 мм<sup>2</sup>, класс изоляции 10 кВ.
- 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.
- Перед прокладкой кабеля в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.
- Привязки трассы проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси трассы в метрах.
- 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.
- Минимальный радиус изгиба кабелей АПВПУ2г-1x500/95 мм<sup>2</sup> - 705 мм.
- Длину кабелей уточнить перед нарезкой замером по трассе прокладки с учетом глубины прокладки при пересечении с коммуникациями.
- В качестве соединительных муфт применены муфты фирмы "Раухем". Места установки соединительных муфт уточнить при монтаже.
- Опознавательные 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.
- Кабельный журнал см. на листе 10.

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях линий электропередачи напряжением 0,4,6,10,20,35 кВ"	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 7-е издание	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
005-СПР-2019-14-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
005-СПР-2019-14-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
005-СПР-2019-14-ЭС.МС	Материалы согласований	

<b>005-СПР-2019-14-ЭС</b>					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2019
Н. контр.		Антошин			
ГИП		Антошин			
Инженер		Малюкова			
Электроснабжение				Стадия	Лист
Общие данные				Р	10
				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

## Условные обозначения

В1; АПвПУ2г-10



Проектируемая кабельная линия 10 кВ, выполненная кабелем марки "АПвПУ2г-10" с указанием номера линии, количества и сечения проводников

В1; АПвПУ2г-10



То же, в ПЭ трубе



Информационный знак трассы КЛ 10 кВ



Концевая муфта 10 кВ

Пересечение №4

1 тр.П1	гл. 1,0м
16м	а/дорога

А номер пересечения  
кол-во и марка труб глубина прокладки проект. КЛ, м  
Длина трубы, м глубина прокладки и тип  
пересекаемых коммуникации, м

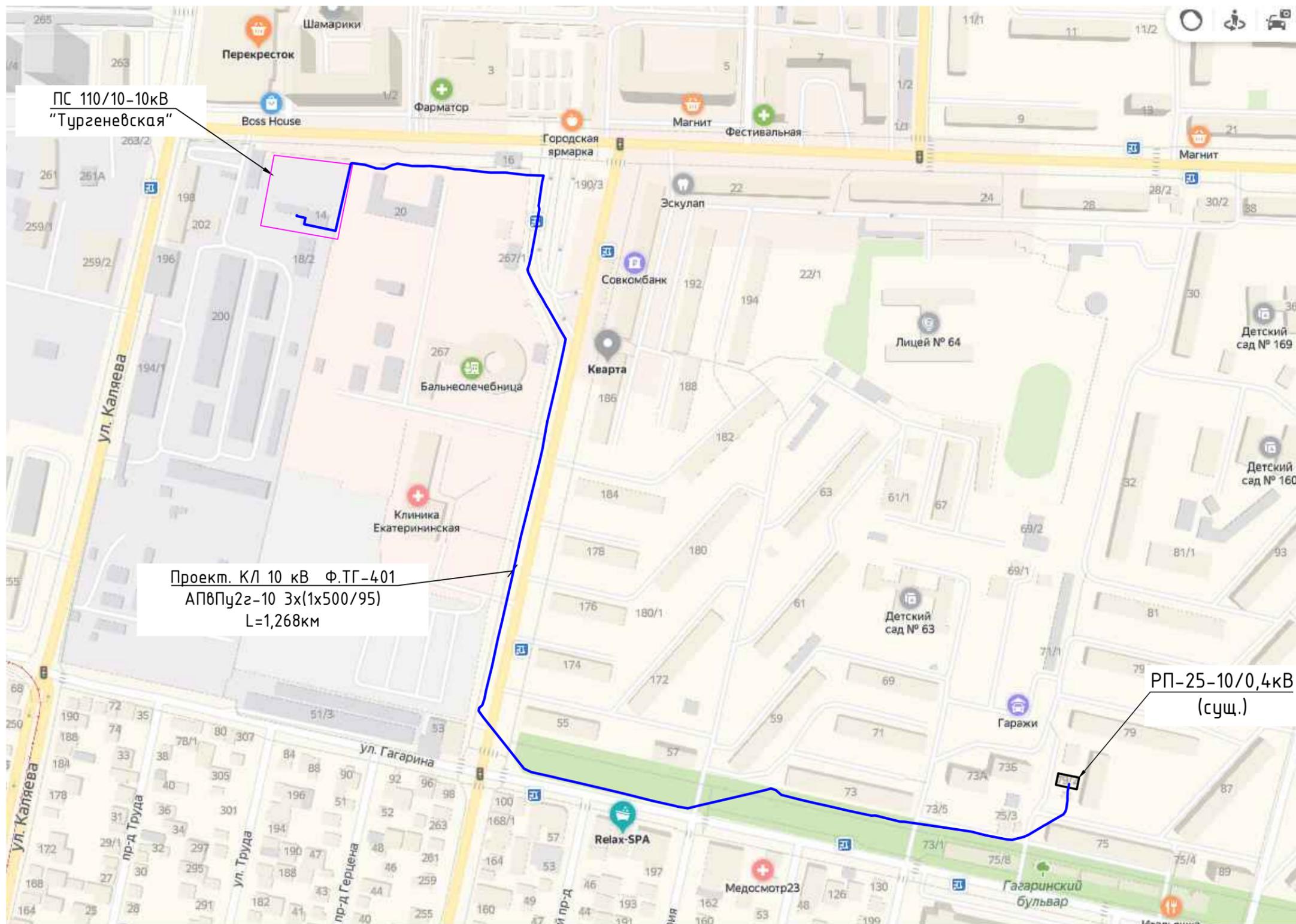
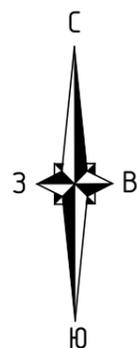
Уз.1 ПК 00+32 – пикетаж проектируемой линии

Сокращенные названия пересекаемых подземных инженерных сооружений:

- канал. – 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

Взам. инв.Н		005-СПР-2019-14-ЭС						
Подпись и дата						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар		
Инв.Н подл.		Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
							2019	
		Н. контр. Антошин				Электроснабжение		
		ГИП Антошин						Стадия
		Инженер Малюкова				Р	2	
						Условные обозначения		ООО "СТРОЙПРОЕКТ"

г. Краснодар



ПС 110/10-10кВ  
"Тургеневская"

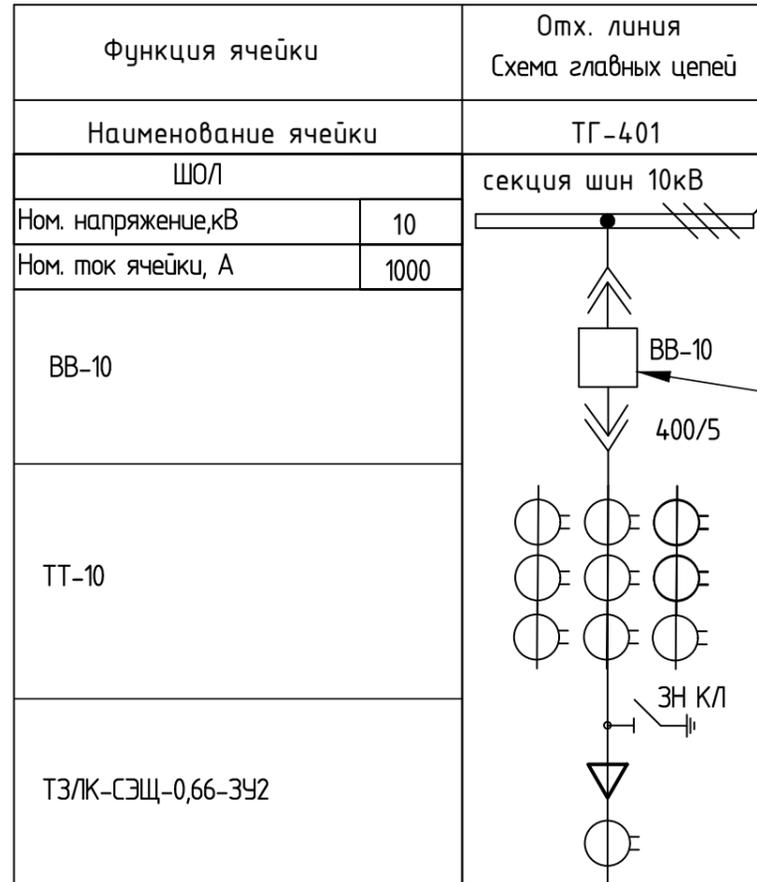
Проект. КЛ 10 кВ Ф.ТГ-401  
АПВПу2г-10 3х(1х500/95)  
L=1,268км

РП-25-10/0,4кВ  
(сущ.)

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

						<b>005-СПР-2019-14-ЭС</b>			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
					2019		Р	3	
Н. контр. ГИП		Антошин		Антошин			Ситуационный план Б/М		
Инженер		Малюкова				ООО "СТРОЙПРОЕКТ"			

ПС 110/10-10 "Тургеневская" IV с.ш.

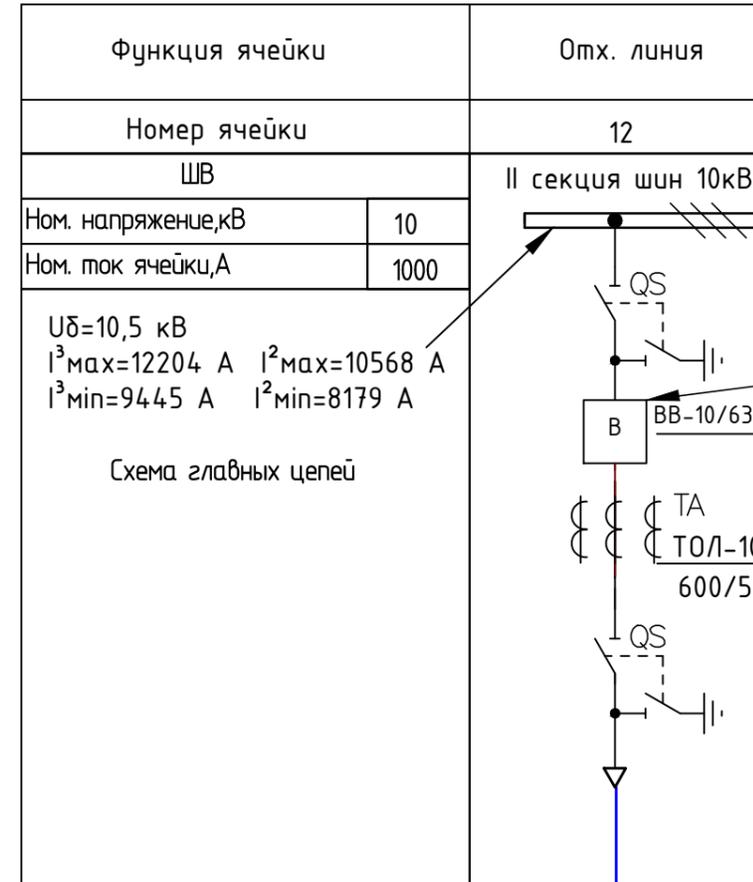


U=10,5 кВ  
 $I^3_{max}=16445 \text{ A}$      $X_{c,max}=0.3691 \text{ Ом}$   
 $I^3_{min}=11740 \text{ A}$      $X_{c,min}=0.517 \text{ Ом}$   
 $I^2_{max}=14239 \text{ A}$   
 $I^2_{min}=10161 \text{ A}$

Км.м.	400/5 (400/5)
МТЗ-1	900/11,25А 1"
МТЗ-2 (ТО)	6000/75 А 0,25"
МТЗ-3	-
МТЗ-4	-
реле	PCS 9611, 000 "ACT"
Кч. min.	МТЗ-1 9,1 МТЗ-2 1,36 <del>МТЗ-3</del> <del>МТЗ-4</del>

Км.м.	600/5
МТЗ-1	1000/8,33А 0,7"
реле	Серам-10А
Кч. min.	МТЗ-1 8,18 МТЗ-2 - МТЗ-3 - МТЗ-4 -

ΔU%-1.13      РП-25 Ил.ш. Рразр=7226,5 кВт



Км.м.	600/5
МТЗ-1	1000/8,33А 0,8"
МТЗ-2	-
МТЗ-3	-
МТЗ-4	-
Реле	Серам-10А
Кч. min.	МТЗ-1 8,18 МТЗ-2 - МТЗ-3 - МТЗ-4 -

W  $I_{расч}=449 \text{ A}$      $I_{дон}=614 \text{ A}$     АПВПу2г-10 3(1x500/95)     $Z_k=0,1109+j0,1158 \text{ Ом}$   
 W L=1,268 км W

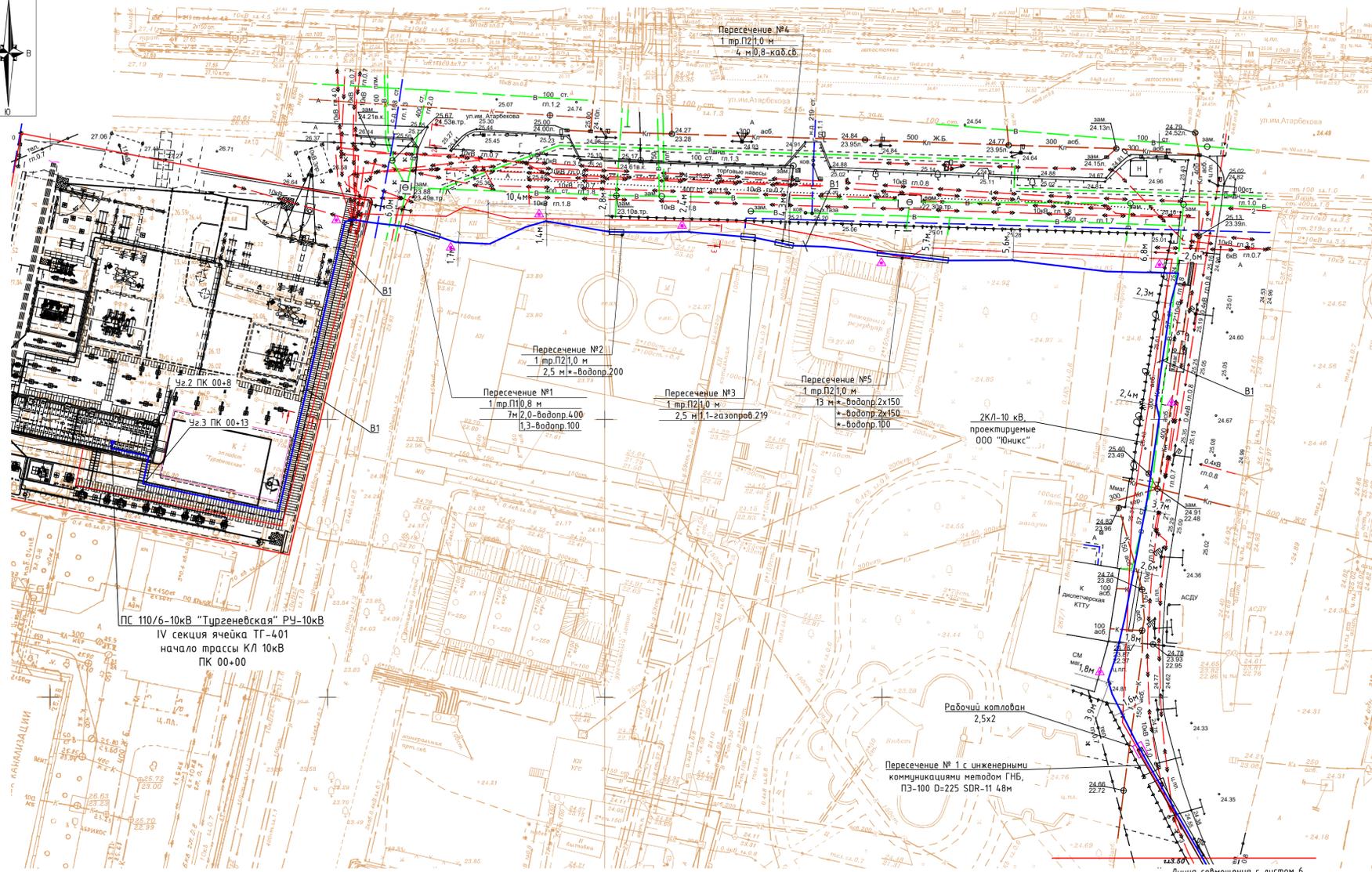
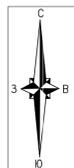
W - проектируемая КЛ 10 кВ

Жилы и экраны кабелей АПВПу2г-10 проверены на термическую устойчивость

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

Исходные данные ПАО "Кубаньэнерго"		
Поз.	Наименование	КЛ 10 кВ
1	Наименование линии	ТГ-401
2	Максимальный рабочий ток, А	-
3	Коэффициент трансформации	400 / 5
4	Тип реле	PCS 9611
5	Первичный ток трогания реле, А	900
6	Ток уставки реле, А	11.25
7	Уставка реле по времени Т <sub>у</sub> , сек	1
8	Устройство АПВ, сек	-
9	Токовая отсечка реле, PCS 9611, 000 "ACT"	$\frac{6000/75A}{0,25''}$

<b>005-СПР-2019-14-ЭС</b>					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2019
Н. контр.	Антошин				
ГИП	Антошин				
Инженер	Малюкова				
Электроснабжение				Стадия	Лист
Схема электроснабжения 10 кВ. Токи К.З. Выбор уставок защит				Р	4
				Листов	
ООО "СТРОЙПРОЕКТ"					



- Проект выполнен на топографическом материале М 1:500, система координат – местная (г. Краснодар), система высот – Балтийская (1977г.).
- В соответствии с заданием на проектирование проектируемая КЛ 10 кВ выполнена кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВПу2г-10 сечением 1х500/95 мм<sup>2</sup>.
- Кабельную линию проложить в земле в траншее на глубину не менее 0,7м от поверхности земли, в местах пересечения с автодорогами и инженерными коммуникациями в трубах D=225 SDR-17. Глубина прокладки кабеля в местах пересечений с подземными коммуникациями приведена на чертеже.
- Пересечения с автомобильными дорогами выполнить методом горизонтально направленного бурения (ГНБ) в трубах ПЗ-100 D=225 SDR-11. Резервную трубу в месте пересечения методом ГНБ закрыть заглушками для труб (ДКС).
- Для защиты от механических повреждений кабель по всей длине трассы покрывается плитой ПЗК, кроме мест пересечения с инженерными коммуникациями.
- При производстве работ выдержать расстояния от:
  - ближайшего заземлителя опоры ВЛ 1 кВ не менее 1 метра;
  - водопровода, канализации и дренажа не менее 1 метра;
  - теплотрасса не менее 2 метра;
  - до газопроводов среднего и низкого давления – 1м;
  - до коверов на газопроводах – 2м;
  - кабельных линий связи и сторонних организаций не менее 0,5 метра;
  - фундаментов зданий не менее 0,6 метра;
  - кювета или подшвы автодороги не менее 1 метра.
- При пересечении проектируемой кабельной линии 10 кВ необходимо выдержать расстояния по вертикали в свету:
  - между проектируемым кабелем и трубопроводом не менее – 0,25м (при условии защиты трубой),
  - между проектируемым кабелем и кабелем связи не менее – 0,15м (при условии защиты трубой),
  - между проектируемым кабелем и теплотрассой не менее – 0,5м.
- После прокладки кабелей восстановить нарушенное асфальтовое и газонное покрытие, тротуарную плитку.
- По согласованию с филиалом ПАО "Кубаньэнерго" Краснодарские электрические сети проектируемый кабель 10 кВ прокладывается в существующем кабельном канале ЗРУ 10 кВ и существующей трубной канализации по территории ПС 110/10-10 кВ "Тургеневская". Крепление кабеля в канале по конструкциям выполнить с помощью универсальных кабельных креплений УК-ПУ-2.
- Расстояние между кабелями при параллельной прокладке в кабельном канале выдержать не менее 0,1 м. (ПУЭ 7изд. п. 2.3.86).
- В местах прохода кабелей через стены и перекрытия предусматриваются противопожарные преграды из негорючего, легко пробиваемого материала с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Поверхность кабелей, проложенных в воздухе (в кабельных каналах, по кабельным конструкциям) после прокладки очищается от пыли, грязи, масла и других водоотталкивающих веществ, препятствующих адгезии. После очистки поверхности кабелей наносится специализированное огнезащитное покрытие.
- Трасса проектируемой КЛ 10 кВ проходит в стесненных условиях при наличии большого количества существующих подземных коммуникаций. Перед рытьем траншеи в местах пересечений и сближений с существующими коммуникациями для уточнения глубины заложения и места прохождения последних выполнить шурфование.
- Работы в охранной зоне существующих кабелей 0,4, 6-10 кВ выполнять в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные кабели.
- Место работ по рытью траншеи должно быть огорожено с учетом требований действующих СНиП. На ограждении должны быть предупреждающие знаки.
- На углах поворота КЛ 10 кВ установить опознавательные знаки.
- При монтаже кабелей 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 и температурных деформациях кабеля, а также на случай перерезки муфт при их повреждении.
- Количество кабеля принято с 6% надбавкой при прокладке в траншее. Приобретение кабеля принято с 2% надбавкой на обрезку.
- Для оконцевания и соединения кабелей предусмотрены термоусаживаемые муфты не распространяющие горение, фирмы "Raychem".
- Расстояние по горизонтали от проектируемого кабеля до стволов деревьев должно быть, как правило, не менее 2 метров. При прокладке кабеля в трубах путем подковки, расстояние допускается уменьшать до 1м по согласованию с соответствующими организациями. (ПУЭ 7изд. 2.3.87)
- В местах пересечения проектируемого кабеля 10 кВ с подземными коммуникациями и на входе в здания допускается прокладка КЛ на расстоянии 0,5м от планировочной отметки земли длиной до 5м при условии защиты кабелей от механических повреждений (прокладка в трубах ПЗ-100). (ПУЭ 7 изд. 2.3.84)
- Уплотнение кабеля в трубах выполнить из джутовых переплетных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной или однокомпонентной огнестойкой пеной DF1201 ЗАО "ДКС".
- Кабельную линию 10 кВ после прокладки в существующем кабельном канале ПС 110/10-10 кВ "Тургеневская" обработать огнезащитным составом ОГРАКС-ВВ.
- Данный лист читать совместно с листом №6 и №7.

Ведомость сближений и пересечений.				
Позиция	Наименование	Кол-во	Обозначение документа	Примечание
1	Тип траншеи Т2 (ширина 0,3м)	70м	A5-92-14	
2	Прокладка кабельной по отношению к кустарникам	9м	A5-92-27	
3	Пересечение двух кабельных линий в земле		A5-92-29	
3.1	пересечение с кабелем связи	11		
3.2	пересечение с КЛ 10-0,4кВ	4,6		
4	Пересечение кабельной линии с		A5-92-32	
4.1	водопроводом	12		
4.2	канализацией	21		
4.3	газопроводом	4		
4.4	теплотрассой	2		
5	Прокладка кабельной линии при пересечении с автодорогой (открытым способом)-проезды	1 (5 м)	A5-92-39	
6	Прокладка кабельной линии при пересечении с автодорогой (закрытым способом)	10 (399м)	A5-92-40	
7	Уплотнение кабеля в трубе	34	A5-92-45	
8	Опознавательные знаки кабельной трассы	19	A5-92-55	

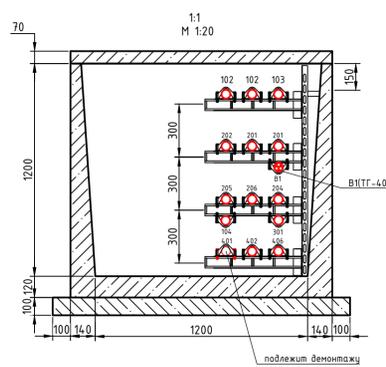
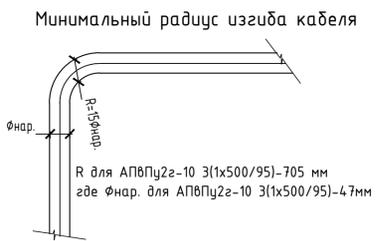
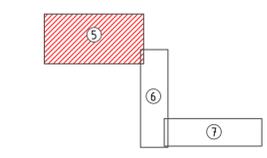


Схема совмещения листов чертежей



Основные показатели проекта				
Позиция	Наименование	Един.изм.	Кол-во	Примечание
1	Строительная длина КЛ 10 кВ	км	1268	
2	Кабель АПВПу2г-10 сеч. 1х500/95	км	3880	+2% на отходы
3	Плита ПЗК	шт	1390	
4	Кирпич КОРПо1нФ/100/2,0/25	шт	5336	на несгораемую перегородку
5	Труба ПЗ-100 SDR-11 D=225мм	м	399+399	399м резерв
6	Труба ПЗ-100 SDR-17 D=225мм	м	34	

005-СПР-2019-14-ЭС					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРЭС) г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№рек.	Подпись	Дата
					2019
Н. контр.	Антошин				
ГИП	Антошин				
Инженер	Малюкова				
Электроснабжение				Склад	Лист
				Р	5
План трассы КЛ 10 кВ. Начало				000 "СТРОЙПРОЕКТ"	

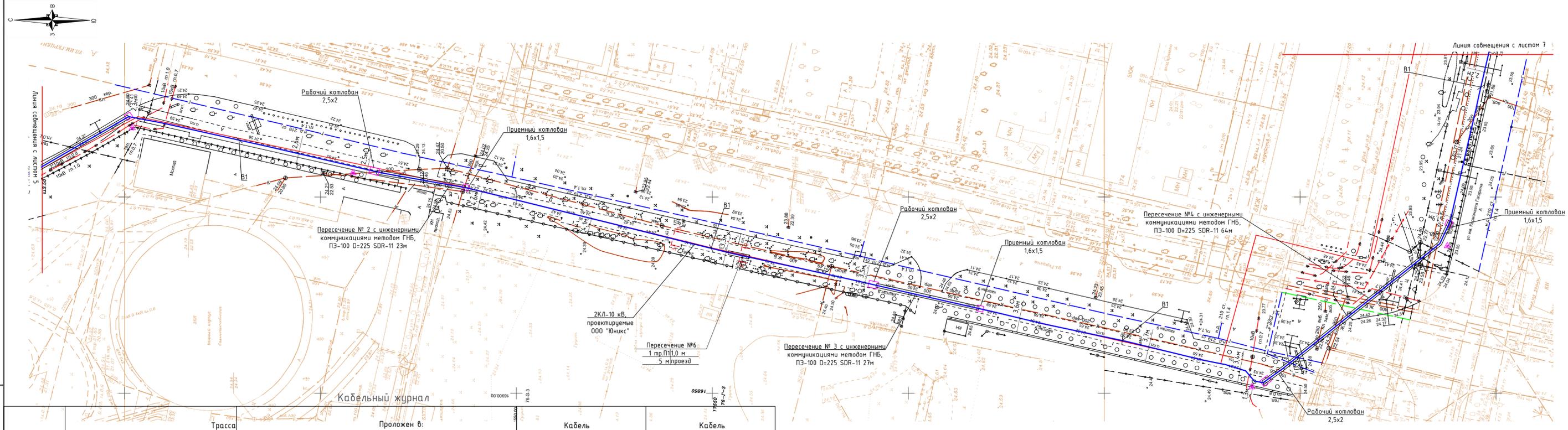
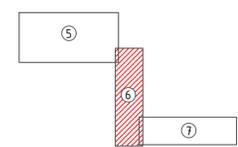


Схема совмещения листов чертежей



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

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проложен в:					Кабель			Кабель		
	Начало	Конец	по конструкциям (ПС "Тургеневская", РП-25) м	кабельном канале м	траншее в трубах ПП 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	ПС "Тургеневская" РУ-10кВ IV секция ф.ТГ-401	РУ-10кВ РП-25 II секция	25	102	34	708	399	АПВПу2а-10	3(1х500/95)	1268			

005-СПР-2019-14-ЭС					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2019
Н. контр. ГИП	Антошин	Антошин			
Инженер	Малюкова				
Электроснабжение			Страница	Лист	Листов
План трассы КЛ 10 кВ. Продолжение			Р	6	
			ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

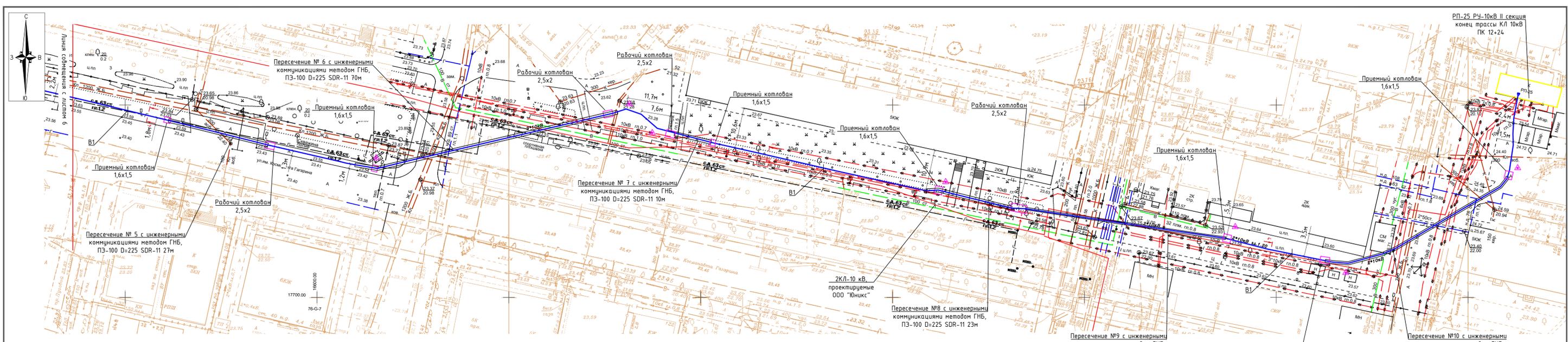


Схема заземления экранов одножильных кабелей 10 кВ

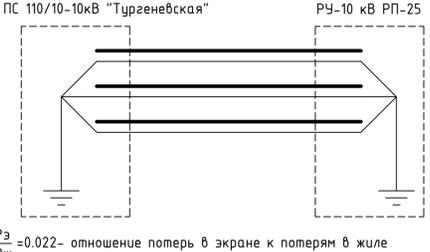
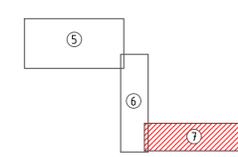
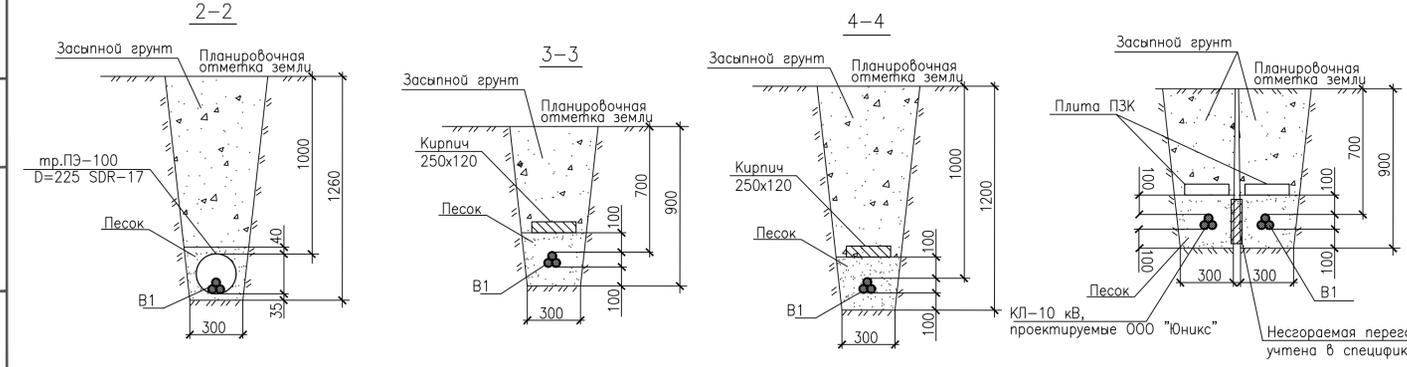


Схема совмещения листов чертежей



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



005-СПР-2019-14-ЭС					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2019
Н. контр. ГИП	Антошин	Антошин			
Инженер	Малюкова				
Электроснабжение			Страница	Лист	Листов
План трассы КЛ 10 кВ. Окончание			Р	7	
			ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

## Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проложен в:					Кабель			Кабель		
	Начало	Конец	по конструкциям (ПС "Тургеневская", РП-25) м	кабельном канале 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
В1	ПС "Тургеневская" РУ-10кВ IV секция ф.ТГ-401	РУ-10кВ РП-25 II секция	25	102	34	708	399	АПВПу2г-10	3(1x500/95)	1268			

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил/экрана, напряжение	Марка
	АПВПу2г-10
1x500/95	3880

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр (наружный) по стандарту, мм	Длина, м
П1- Труба ПЭ-100 SDR-17	225 мм	34
П2-Труба ПЭ-100 SDR-11	225 мм	399+399*

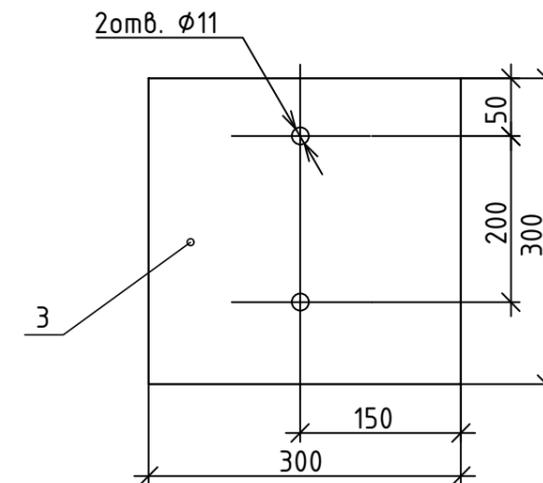
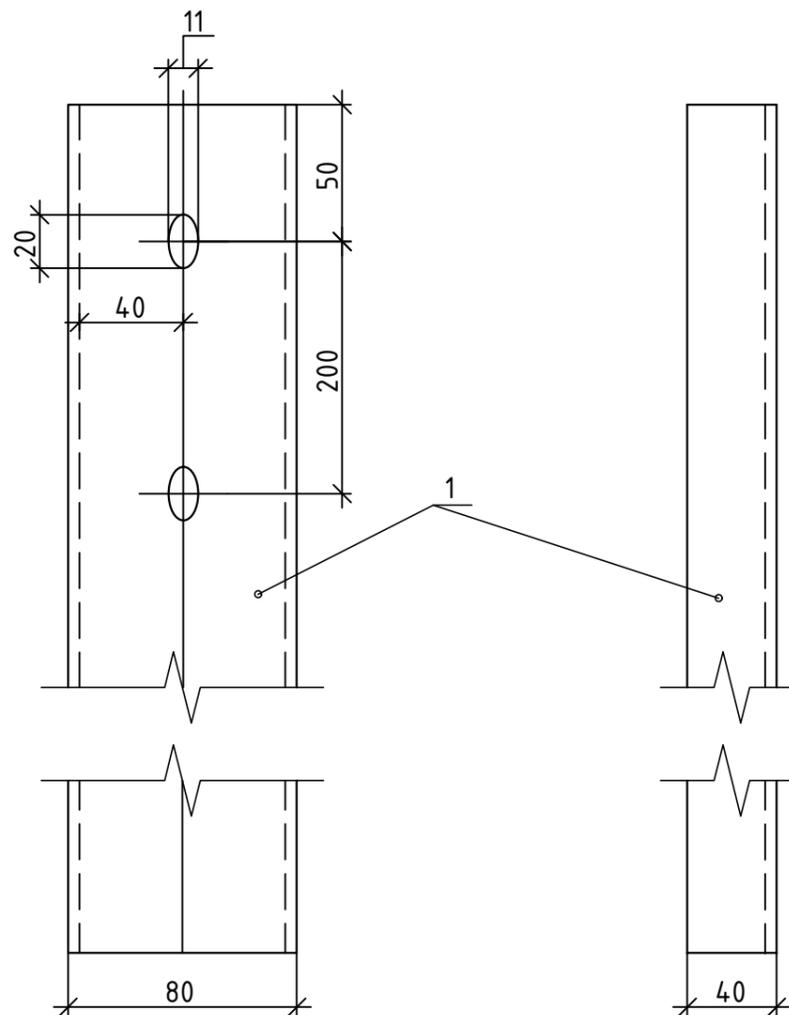
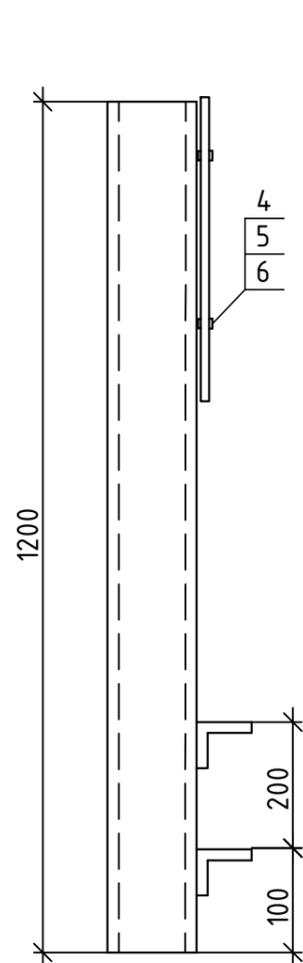
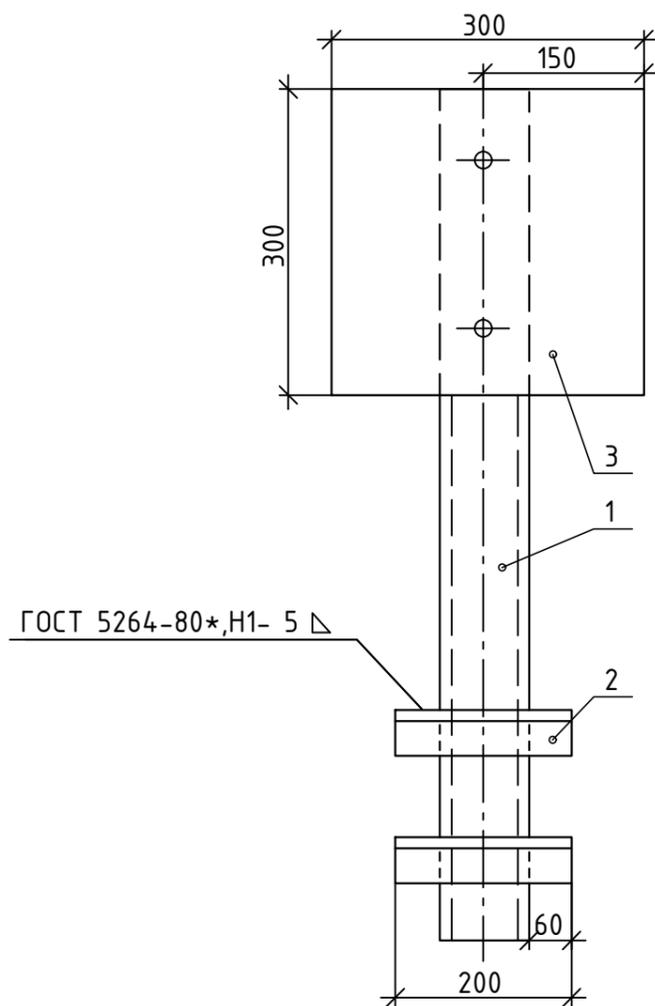
\* - резервные трубы

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

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

005-СПР-2019-14-ЭС					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРЭС) г.Краснодар					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2019
Н. контр. ГИП				Инженер	
Антошин				Малюкова	
Электроснабжение				Кабельный журнал	
Стадия		Лист		Листов	
Р		8		000 "СТРОЙПРОЕКТ"	

Примерные образцы опознавательных знаков для кабельных линий.



1. Все металлические части должны быть защищены от коррозии путем окраски стойким покрытием.
2. Согласно СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» п.3.74., при прокладке трассы кабельной линии в застроенной местности по всей трассе должны быть установлены опознавательные знаки на столбиках из бетона или на специальных табличках-указателях, которые размещаются на поворотах трассы, в местах расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках.
3. На информационных знаках должны быть указаны ширина охранных зон кабельных линий и номера телефонов владельцев кабельных линий (ПУЭ 7изд. 2.3.24).

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 8, L=1200мм	1	8,4	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x50x5, L=200мм	2	0,75	
3	ГОСТ 19903-74	Лист 3, 300x300	1	2,1	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М10x25	2		
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М10	2		
6	ГОСТ 11371-78*	Шайба 10	2		

						<b>005-СПР-2019-14-ЭС</b>				
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРЭС) г.Краснодар				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
					2019					
Н. контр.		Антошин				Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Антошин						Р	9	
Инженер		Малюкова				Опознавательный знак кабельной трасы		ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



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 1x500/95 мм <sup>2</sup> , ТУ 16.К71-335-2004	АПвПу2г-10			км	3,880		
4	Концевая муфта внутренней установки для одножильных кабелей сечением 500 мм <sup>2</sup> с болтовыми наконечниками	POLT-12F/1X1-L20A			компл	2		
6	Соединительная муфта для одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ	POLJ 12/1x500			шт	12		
7	Арматура для непаянного присоединения заземления	ЕАКТ 1658			компл	2		
8	Ремешок стяжной пластмассовый длиной 360 мм, шириной 9мм	СС19-360			шт	933		
9	Песок				м <sup>3</sup>	63,1000		
10	Плита ПЗК 480x240				шт	1390		
10	Кирпич глиняный обыкновенный, ГОСТ 530-2012	КОРПо1НФ/100/2,0/25			шт	5336		
11	Труба полиэтиленовая ПЭ-100 SDR-17 D=225 мм				м	34		
12	Труба полиэтиленовая ПЭ-100 SDR-11 D=225 мм				м	798		в т.ч. 399 м резервные трубы
13	Заглушка для труб D=225 мм				шт	16		
14	Опознавательный знак кабельной трассы				шт	19		
15	Джутовый шнур D=10 мм				м	510		для герметизации труб
16	Глина мятая				м <sup>3</sup>	0.14		
17	Грунтовка, ГОСТ 25129-82	ГФ 021			кг	4.75		покрытие опознавательного знака кабельной трассы
18	Эмаль, ГОСТ 6465-76	ПФ15			кг	4.75		
19	Бирка кабельная	У135М			шт	2		
20	Огнезащитный состав, ТУ 5728-026-13267785-03	ОГРАКС			кг	31.50		
21	Универсальное кабельное крепление, ТУ 3464-018-40886670-2015	УК-ПУ-3			шт	102		
22	Болт, ГОСТ7805-70	M10x100			шт	204		
23	Шайба, ГОСТ11371-78	M10			шт	204		
24	Шайба увеличенная, ГОСТ7805-70	M10			шт	204		
25	Гайка, ГОСТ7805-70	M10			шт	408		

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

						<b>005-СПР-2019-14-ЭС.СО</b>				
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
					2019			Р		1
Н. контр.	Антошин					Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "СТРОЙПРОЕКТ"		
ГИП	Антошин									
Инженер	Малюкова									

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм	Количество	Примечание
	<u>Строительно-монтажные работы</u>			
	<u>Кабельная линия 10 кВ</u>			
1	Приобретение кабеля АПвПу2г-10 1х500/95 мм2	м	3880	
3	Рытье траншеи вручную в грунте II категории	м/м3	34/10,2	
4	Засыпка траншеи вручную в грунте II категории	м3	7.1400	
5	Рытье траншеи механизмами в грунте II категории	м/м3	667/140,1	
6	Засыпка траншеи механизмами в грунте II категории	м3	98.0000	
7	Вывоз грунта	м3	63.1000	
8	Устройство постели для одного кабеля	м	701	
9	Песок для устройства постели для одного кабеля, в том числе: -устройство постели под трубы	м3	63.1000 3.0600	
10	Покрытие плитами ПЗК одного кабеля	м	667	
11	Плита ПЗК 480*240	шт	1390	
12	Устройство несгораемой перегородки из кирпича	шт	5336	
13	Кирпич КОРПо1НФ/100/2,0/25	шт	5336	
14	Прокладка кабеля в траншее, масса 1м: до 3кг	м	2001	
15	Прокладка кабеля в кабельном канале с помощью универсального крепления, масса 1м: до 3 кг	м	306	
16	Прокладка кабеля по установленным конструкциям с креплением в отдельных местах, масса 1м: до 3кг	м	75	
17	Прокладка кабеля в трубах, масса 1м: до 3 кг	м	102	
18	Прокладка кабеля в трубах методом ГНБ	м	1197	
19	Покрытие кабеля огнезащитным составом ОГПАКС	кг/м2	31,5/10,52	
20	Приобретение труб ПЭ-100 диаметром 225 мм SDR-17	м	34	
21	Приобретение труб ПЭ-100 диаметром 225 мм SDR-11	м	798	
22	Монтаж соединительной муфты POLJ-12/1х500 для кабеля 10 кВ, для сечения 500 кв.мм	шт	12	
23	Монтаж концевой муфты POLT-12F/1XI-L20A внутренней установки для кабеля 10 кВ, для сеч. 500 кв.мм	компл.	2	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм	Количество	Примечание
	<u>Разборка и восстановление покрытий:</u>			
1	Разборка асфальтобетонного покрытия h=0,1м автодороги/проезды h=0,1м	м2/м3	154,8/15,48	
	тротуары h=0,08м	м2/м3	62,8/5,02	
2	Разборка песчано-гравийного основания, h=0,25м	м2/м3	38,1/9,53	
4	Разборка плиточного покрытия, h=0,08м	м2/м3	685/54,8	
5	Восстановление асфальтобетонного покрытия h=0,1м автодороги/проезды h=0,1м	м2/м3	154,8/15,48	
	тротуары h=0,08м	м2/м3	62,8/5,02	
6	Восстановление песчано-гравийного основания, h=0,25м	м2/м3	38,1/9,53	
8	Восстановление плиточного покрытия, h=0,08м	м2/м3	685/54,8	
	<u>Выполнение работ ГНБ:</u>			
9	Переходы подземные методом горизонтального направленного бурения	шт	10	Расширитель d=500мм
10	Протаскивание полиэтиленовых труб D=225 мм SDR-11	м	798	в т.ч 399м резервных
11	Трубы ПЭ-100 SDR-11 D=225 мм (приобретение)	м	798	в т.ч 399м резервных
12	Разработка земли для устройства котлованов под ГНБ	м3	198,0000	
13	Обратная засыпка котлованов	м3	198,0000	
	<u>Комплекс пусконаладочных работ:</u>			
14	Испытание силовых кабелей до 10 кВ, длиной до 500м	исп	1	
15	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1кВ (для КЛ)	фаз	1	
16	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами (для экрана кабеля)	100 точек	0.0600	

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

						<b>005-СПР-2019-14-ЭС.ВР</b>			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" ф. ТГ-401 до РП-25 (ПРРЭС) г.Краснодар			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
					2019		Р		1
Н. контр. ГИП		Антошин		Антошин			Ведомость объемов работ	ООО "СТРОЙПРОЕКТ"	
Инженер		Малюкова							