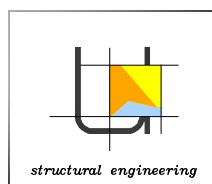


ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

*Генеральный директор
ГИП*

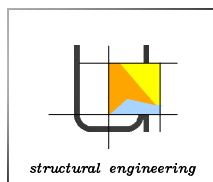


*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 1. Пояснительная записка

Раздел 2. Проект полосы отвода

*Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения*

ТОМ 1

Генеральный директор

ГИП



А.А. Данилов

А.В. Ровнов

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №							безопасной эксплуатации здания, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.				
	Главный инженер проекта						А.В. Ровнов				
Подп. и дата							90-10202.СП				
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	Нач.сектора	Кувшинова							П	1	1
	Проверил	Кувшинова									
	Разработал	Назирова									
	Н.контр.	Кувшинова									
							Состав проекта		 ООО «Юникс»		

Наименование

Страница

Содержание тома

2

Раздел 1. Пояснительная записка

3

Раздел 2. Проект полосы отвода

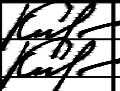


5

Раздел 3. Конструктивные и технологические решения линейного объекта. Искусственные сооружения

7

Раздел 3.1 Технические требования к основному электротехническому оборудованию

7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.С1		
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ППРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1		
Нач.сектора		Кувшинова		Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кувшинова				П	1	1
Разработал		Назирова		Содержание тома 1			ООО «Юникс»	
Н.контр.		Кувшинова						


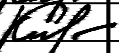

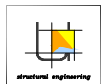

Заказчик - АО "НЭСК-электросети"

1.3 Климатические, географические и инженерно-геологические характеристики района строительства, влияющие на безопасность объекта.

Наименование показателя	Ед. изм.	Таблица 1.1.
Расчетная скорость ветра (район)	м/сек	29 (II)
Нормативная толщина стенки гололеда (район)	мм	20 (III)
Среднегодовая продолжительность гроз	час	40-60
Загрязнения атмосферы, степень		2
Пляска проводов		частая и интенсивная
Характеристика местности		населенная

Географически проектируемый объект находится в г. Краснодар, Прикубанский округ, Краснодарского края.

Принятая схема электроснабжения КЛ-10 кВ обеспечивает потребителей электрической энергией по третьей категории надежности согласно п.1.2.18 ПУЭ 7 изд.

Взам. инв. №		Пропитанная схема электроснабжения КЛ 10 кВ системы электроснабжения потребителей электрической энергией по третьей категории надежности согласно п.1.2.18 ПУЭ 7 изд.								
Подп. и дата							90-10202.ПЗ			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
	Нач.сектора		Кувшинова				Раздел 1	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Кувшинова					П	1	2
	Разработал		Назирова				Внешнее электроснабжение	 ООО «Юникс»		
	Н.контр.		Кувшинова							

2.1 Характеристика трассы линейного объекта

Расположение принятой схемы электроснабжения определено местоположением участков заявителей и рельефом местности, требованиями землепользователей по минимальному отчуждению земель, наименьшего количества углов поворота, наименьшего количества пересекаемых коммуникаций.

В административном отношении проектируемое строительство наружного освещения расположено в Краснодарском крае, Прикубанский округ, г. Краснодар.

Территория проектируемой трассы района представляет собой слабоволнистую равнину.

2.2 Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

В соответствии с п.1.3 №14278 тм – т1 "Нормы отвода земель для электрических сетей, напряжением 0,38–750 кВ", отвод земельных участков для строительства проектируемой КЛ необходим только для временного пользования.

В соответствии с п.2.8 №14278 тм – т1 "Нормы отвода земель для электрических сетей, напряжением 0,38–750 кВ", ширина полосы земельного участка, предоставляемого во временное пользование при строительстве КЛ, предусматривается равной 6 м. Возмещение убытков правообладателям земельных участков при их изъятии во временное пользование не предусмотрено.

После завершения строительства объектов электрических сетей, земли предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала строительства.

2.3 Перечни искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству
Существующие инженерные коммуникации переустройству не подлежат.

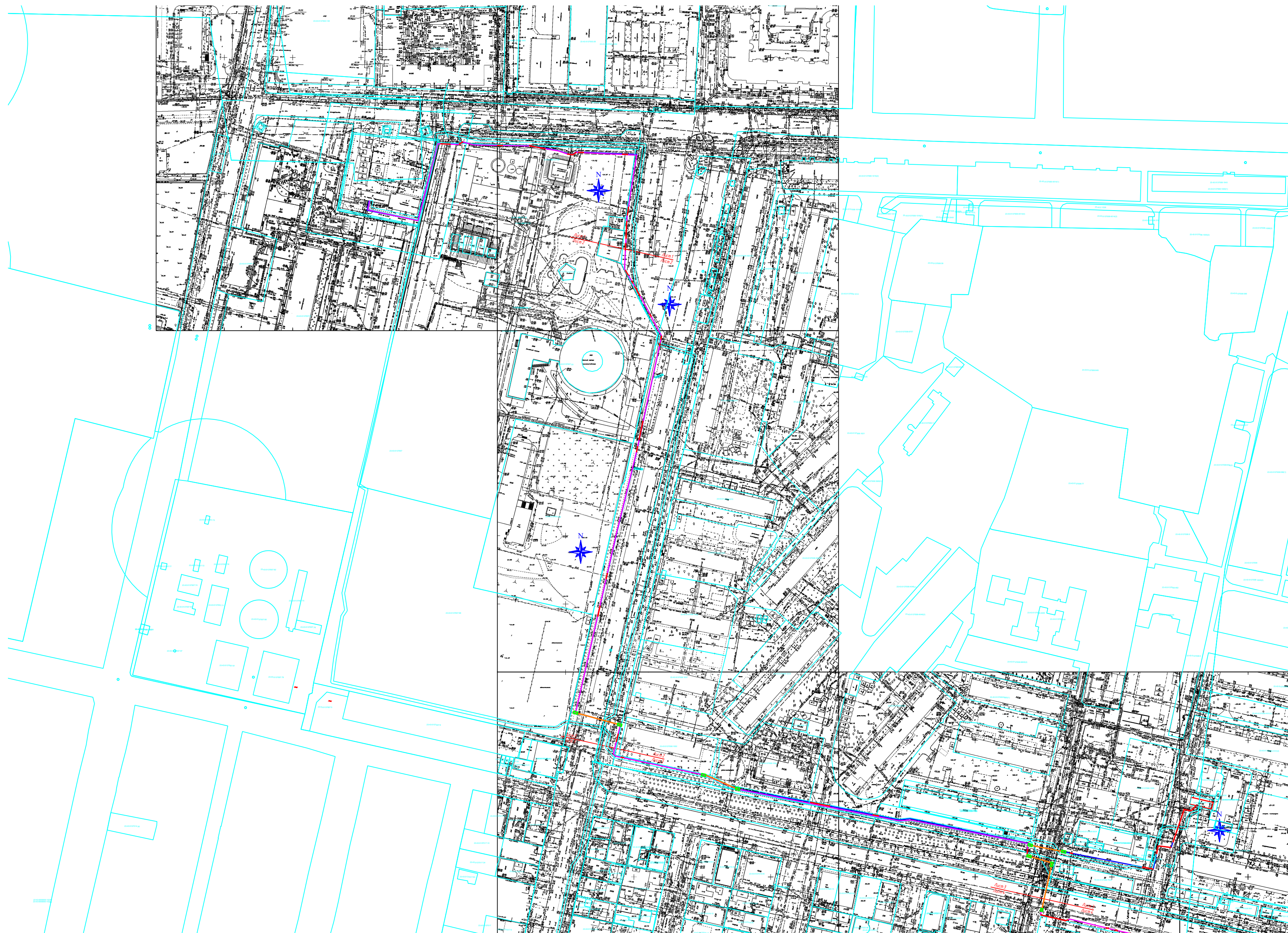
2.4 Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке

При строительстве КЛ–10 кВ решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовки не требуется.




2.5 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах


Трасса КЛ–10 кВ имеет в основном прямые участки. Изгиб кабеля АПВПу2г 1х500 не превышает радиуса изгиба 662 мм.

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



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-7
	Проектируемая КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-25
	Границы участков

						90-10202.ППО			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Нач. сектора		Кувшинова		<i>Кувшинова</i>			П	1	1
Проверил		Кувшинова		<i>Кувшинова</i>					
Разработал		Назирова		<i>Назирова</i>					
Н.контр.		Кувшинова		<i>Кувшинова</i>					
						Топографическая карта-схема М 1:2000	 ООО «Юникс»		

Решение о разработке проектной документации принято на основании технического задания на проектирование: "Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1".

Заказчик - АО "НЭСК-электросети".

Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства:

техническое задание на выполнение проектных работ "Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1".

3.1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Грунты по трассе КЛ-10 кВ - суглинок, по таблице усредненных значений удельного сопротивления грунта: суглинок - до 100 Ом. Рельеф местности ровный, перепады высот незначительны.

Участок расположен в Краснодарском крае, Прикубанский округ, г. Краснодар.


В геологическом строении участка до разведенной глубины 4 м, принимают участие отложения среднего и верхнего плейстоцена неогеновой системы. Сверху эти отложения перекрыты насыпным грунтом, мощностью до 1 м. Отложения среднего и верхнего плейстоцена неогеновой системы представлены глинами твердыми, полутвердыми, тугопластичными.

В основании проектируемого объекта залегают глинистые грунты. В разрезе до глубины 4 м выделено, согласно ГОСТ 25100-2011, 4 инженерно-геологических элементов, различающихся по своим физико-механическим свойствам.

Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 неагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости.

Значение коэффициента фильтрации для грунтов принято в согласно архивным данным и составляет: ИГЭ-2 - 0,11 м/сут; ИГЭ-3 - 0,15 м/сут; ИГЭ-4 - 0,27 м/сут.

В качестве основания насыпные грунты служить не могут и подлежат удалению в пределах строительных контуров.

Взам. инв. №	Подп. и дата	90-10202.ТКР.ПЗ							
		Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
		Нач. сектора	Кувшинова						
		Проверил	Кувшинова						
		Разработал	Назирова						
		Н.контр.	Кувшинова						
Раздел 3							Стадия	Лист	Листов
							П	1	8
Внешнее электроснабжение							 ООО «Юникс»		

Климатические, географические и инженерно-геологические характеристики района строительства, влияющие на безопасность объекта.

Характеристики климатических условий приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Расчетная скорость ветра (район)	м/сек	29 (II)
Нормативная толщина стенки гололеда (район)	мм	20 (III)
Среднегодовая продолжительность гроз	час	40-60
Загрязнения атмосферы, степень		2
Пляска проводов		частая и интенсивная
Характеристика местности		населенная

Гидрогеологические условия исследуемой территории определяются тектоническими, литологическими, геоморфологическими и климатическими особенностями.

Грунтовые воды в период производства работ не вскрыты. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и многолетним колебаниям и его подъем возможен еще на 1,0 м выше отмеченного при бурении, в период снеготаяния и затяжных дождей, а также из-за утечек из водонесущих коммуникаций.

Территория относится к не подтапливаемым.

3.2 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.).

Проектируемые объекты расположены в районе с расчетной сейсмической интенсивностью не более 6 баллов при степени сейсмической опасности С (1%).

Проявлений опасных процессов и явлений на земельном участке, предоставляемого для размещения линейного объекта, не отмечено. По сложности природные условия рассматриваемого района согласно СНиП 22-01-95 п.5.2, оцениваются как "простые".

3.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.

Грунты, преимущественно рыхлые песчано-глинистые породы четвертичного возраста:
пески, супеси, суглинки, глины, известники, реже сильно выветренные трещиноватые песчаники и опоки и их щебенка. Грунты участка не просадочные, не набухающие, не пучинистые.

Взам. инв. №	<p>проявления опасных процессов и явлений на земельном участке, предоставляемого для размещения линейного объекта, не отмечено. По сложности природные условия рассматриваемого района согласно СНиП 22-01-95 п.5.2, оцениваются как "простые".</p> <p>3.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.</p> <p>Грунты, преимущественно рыхлые песчано-глинистые породы четвертичного возраста: пески, супеси, суглинки, глины, известники, реже сильно выветренные трещиноватые песчаники и опоки и их щебенка. Грунты участка не просадочные, не набухаемые, не пучинистые.</p>																	
Подп. и дата																		
Инв. № подл.																		
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>90-10202.ТКР.ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>2</div>
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата													

3.4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Грунтовые воды среднеагрессивны по отношению к металлической броне кабелей и металлоконструкциям.

По химическому составу воды – гидрокарбонатные, натриево-кальциевые, с минерализацией до 0,4 г/л.

3.5 Сведения о категории и классе линейного объекта

Проектируемые КЛ-10 кВ являются линиями среднего класса напряжения.

По проектируемой КЛ-10 кВ осуществляется передача электрической энергии по 3 категории надежности.

3.6 Сведения о проектной мощности линейного объекта

Передаваемая полная мощность от ПС "Тургеневская" до РП-25 составляет 6890 кВА. Передаваемая расчетная мощность от ПС "Тургеневская" до РП-25 составляет 4823 кВА.

3.7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)

Технические характеристики проектируемой КЛ-10 кВ:

а) номинальное напряжение, кВ	10
б) количество цепей, шт	1 (в три нити)
в) тип траншеи	T-2
г) марка кабеля W1	АПвПу2г 1х500
д) протяженность КЛ W1 (строительная длина), м	1212

Сечение определено исходя из обеспечения необходимого транзита мощности и перспективного развития единой и взаимоправляемой энергосистемы района.

Кабели прокладываются в земле (траншеях) на трассах с низкой и средней коррозионной активностью с наличием или отсутствием блуждающих токов и на трассах с высокой коррозионной активностью с отсутствием блуждающих токов.

Кабель марки АПвПу2г – алюминиевый с изоляцией из сшитого полиэтилена с экраном из медных проволок, скрепленных медной лентой, разделительным слоем из водоблокирующей ленты и и слоем из алюмополиэтиленовой ленты.

Прокладка кабелей предусмотрена непосредственно в земле в соответствии с п.2.3.83 [3].

Кабели на всем протяжении (кроме участков, на которых кабели расположены в трубах) защищены от механических повреждений путем покрытия кирпичом в один слой. Кабели укладываются с запасом по длине 8% (2% на "змеёвку", 2% на отходы, 4% на изгибы, повороты и перепад высот трассы). Нижняя подсыпка и верхняя засыпка кабелей производится речным песком.

Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки принята 0,7 м в соответствии с п.2.3.84 [3].

Пересечения проектируемой КЛ и инженерных коммуникаций выполнены в соответствии с требованиями [3]. При пересечении кабелей связи и силовых кабелей, проектируемые кабели расположены ниже существующих и на всем участке пересечения разделены слоем земли толщиной 0,2 м и трубами ПНД 160 (плюс 1 м в каждую сторону от крайнего кабеля)(п.2.3.94 [3]).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Прокладка кабелей предусмотрена непосредственно в земле в соответствии с п.2.3.83 [3].</p> <p>Кабели на всем протяжении (кроме участков, на которых кабели расположены в трубах) защищены от механических повреждений путем покрытия кирпичом в один слой. Кабели укладываются с запасом по длине 8% (2% на "змейку", 2% на отходы, 4% на изгибы, повороты и перепад высот трассы). Нижняя подсыпка и верхняя засыпка кабелей производится речным песком.</p> <p>Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки принята 0,7 м в соответствии с п.2.3.84 [3].</p> <p>Пересечения проектируемой КЛ и инженерных коммуникаций выполнены в соответствии с требованиями [3]. При пересечении кабелей связи и силовых кабелей, проектируемые кабели расположены ниже существующих и на всем участке пересечения разделены слоем земли толщиной 0,2 м и трубами ПНД 160 (плюс 1 м в каждую сторону от крайнего кабеля)(п.2.3.94 [3]).</p>					
			90-10202.ТКР.ПЗ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист		
						3		

Пересечение закрытым способом (ГНБ–горизонтальное направленное бурение).

Данным проектом не предусматривается пересечение закрытым способом. Однако в 90–10201 000 “Юникс” учтена прокладка проектируемого кабеля в трубах ПНД диаметром 160 мм под автомобильными дорогами, длина переходов по горизонтали составляет не более 33 м. Окончательные длины переходов будут определены в соответствии с протоколами бурения.

Траектория бурения спланирована на основании данных о существующих и проектируемых подземных коммуникациях. Прокладку труб из полиэтилена низкого давления ПНД–160/10 выполнить с применением установки для горизонтального направленного бурения. Диаметр и толщина стенки трубы выбраны на основании технических расчетов. Трубы проверены на максимальную нагрузку, допустимые растяжения и изгиб.

Закрытый переход выполнить в три этапа.

На первом этапе непосредственно перед началом работы организовать место работы. Это включает в себя разработку рабочего и приемного котлованов, доставку комплекса ГНБ к месту проведения бурения, выгрузку и установку машины в котлован. необходимо выполнить шурфление существующих подземных коммуникаций (при их наличии) в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные инженерные сооружения, для определения фактической глубины их залегания.

На втором этапе выполнить пилотное бурение с нанесением фактической глубины и “угла атаки”.

На третьем этапе произвести одновременно расширение скважины путем протягивания “расширителя” в обратном направлении и затягивания трубы ПНД. На заключительном этапе работ необходимо заровнять все сделанные экскавации грунта, убрать заграждения и восстановить озеленение.

Требования к стройплощадке

Рабочие котлованы расположить о подошвы насыпи дороги на расстоянии 5,8 метра до ближайшего края котлована. Размеры рабочего котлована: 3000х2000х4000 (h). Статика котлована должна быть рассчитана таким образом, чтобы котлован мог принять вес рабочей платформы, установки и работающего на ней персонала, а также возникающие динамические нагрузки на боковые стенки. Угол наклона шурфа для вывода труб сделать максимально пологим, для обеспечения горизонтального затягивания труб ПНД. Котлован оградить от попадания в него третьих лиц. Установить ограду вокруг котлована. По окончании работ котлованы тщательно засыпать песком с послойным уплотнением. При возникновении просадок восстановить просыпку в полном объеме. При производстве работ около транспортных путей установить сигнальное оборудование или сторожевые посты, а также дорожные знаки в соответствии с ПДД. Полностью исключить возможность разрушения покрытия дороги, бортового камня и земляного полотна. Предусмотреть мероприятия, исключающие загрязнение проезжей части дороги в период производства работ. Складирование материалов на обочинах дорог запрещается.

К работе на установке допускается персонал, получивший разрешение непосредственно у фирмы–производителя или авторизованных дилеров и ознакомленных с руководством по эксплуатации.

При прокладке применить трубы ПНД 160. Для соединения труб между собой применить стыковую сварку. В процессе варки необходимо контролировать температуру нагрева сварочного инструмента с точностью до 10 К.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>исключить возможность разрушения покрытия дороги, бортового камня и земляного полотна. Предусмотреть мероприятия, исключающие загрязнение проезжей части дороги в период производства работ. Складирование материалов на обочинах дорог запрещается.</p> <p>К работе на установке допускается персонал, получивший разрешение непосредственно у фирмы-производителя или авторизированных дилеров и ознакомленных с руководством по эксплуатации.</p> <p>При прокладке применить трубы ПНД 160. Для соединения труб между собой применить стыковую сварку. В процессе варки необходимо контролировать температуру нагрева сварочного инструмента с точностью до 10 К.</p>						
							90-10202.ТКР.ПЗ		Лист
									4
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

3.8 Перечень мероприятий по энергосбережению

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях может быть достигнуто в результате внедрения основных приоритетных мероприятий:

- совершенствование расчетного и технического учета, метрологическое обеспечение измерений электроэнергии (разработка, аттестация и ввод в действие методик выполнения измерений электрической энергии и мощности, обеспечение своевременности и правильности снятия показаний приборов учета, переход от индукционных счетчиков к электронным, обеспечивающим, в том числе, измерение реактивной составляющей электроэнергии, раздельное подключение к измерительным трансформаторам приборов учета и устройств РЗА и т.д.);
- выявление, предотвращение и снижение хищений электроэнергии (учет электроэнергии в шкафах учета, доступ к которому будет иметь только ответственное лицо, установка и ввод в действие системы учета электроэнергии в сетях среднего напряжения на границах балансовой принадлежности, защита систем и приборов учета электроэнергии от несанкционированного доступа и т.д.);
- совершенствование организации работ, стимулирование снижения потерь электроэнергии, повышение квалификации персонала, контроль эффективности его деятельности.

3.9 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Для строительства КЛ-10 кВ необходимо:

- мини-экскаватор Bobcat E32 (1 шт.);
- комплекс ГНБ с основным и вспомогательным оборудованием Vermeer Navigator D24x40A (1 шт.) (учтено в 90-10201 ООО "Юникс");
- лебедка для прокладки кабеля (1 шт.);
- бурильно-крановая машина на базе ГАЗ-66 (1 шт.);
- ЗИЛ-131 (1 шт.) для перевозки бригады и расходных материалов;
- ЗИЛ-131 (1 шт.) с возможностью установки на него барабана с кабеля;
- опрессовочный агрегат;
- рулетка.

При размещении транспортных средств на территории строительной площадки руководитель работ должен до начала работы определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а также опасных зон с рабочего места машиниста. В случаях когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик, со знанием сигналов, подаваемых в процессе работы и передвижения машины. Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности или предупредительными надписями.

Техническое состояние и оборудование автомобилей всех типов, марок и назначений, находящихся в эксплуатации, должны соответствовать правилам по охране труда на автомобильном транспорте.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

Строительно монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда допуска.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>написями.</p> <p>Техническое состояние и оборудование автомобилей всех типов, марок и назначений, находящихся в эксплуатации, должны соответствовать правилам по охране труда на автомобильном транспорте.</p> <p>При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.</p> <p>Строительно монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда допуска.</p>					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.ТКР.ПЗ	Лист	
							5	

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ.

К работе с устройствами сварки допускаются лица, прошедшие вводный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте с последующей проверкой знаний и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

Рабочие места при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям (СП 2.2.3.1384-03).

Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе монтажа и эксплуатации воздушных линий:

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих определен приказом по предприятию. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск выдается крановщику на руки перед началом работы. Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе.

При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных СО 153-34.20.501-2003, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Работы в охранной зоне линий электропередач выполнять согласно требований правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

На отключенных КЛ работы производятся по наряду-допуску от эксплуатирующей организации.

Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу II.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение строительных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом, без груза на выдвижной части, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции, и при этом не требуется проезжать под не отключенными шинами и проводами ВЛ.

Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

Установка и работа грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ включительно, находящимися под напряжением, не допускается.

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм или грузоподъемная машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю, или подниматься на них до снятия напряжения не разрешается.

Выполнение ремонтных и строительных работ в охранных зонах ВЛ с использованием подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее расстояния, указанного в таблице 3.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.ТКР.ПЗ			7

15

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	План расположения	M1:500
4	План расположения	M1:500
5	План расположения	M1:500
6	План расположения	M1:500
7	Однолинейная схема	
8	Профиль прокладки кабеля методом ГНБ	
9	Изгиб кабеля	
10	Ввод кабеля в РП	
11	Кабельный журнал	
12	Траншея Т-2	
13	Ведомость монтажных работ	на 2-ух листах

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Л3006	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ	
	Материалы для проектирования.	
ПУЭ 7 изд.	Правила устройства электроустановок	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
СП 48.13330.2011	Организация строительства	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Основные требования к проектной и рабочей документации (с поправкой)	
РД 153-34.0-03.150-00	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок	
ГОСТ Р 50571.3-2009	Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током	
	Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"	
	Прилагаемые документы	
	Электротехнический расчет	
Л3006	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды, взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации линий электропередачи и трансформаторных подстанций.
Проект соответствует условиям согласований заинтересованных организаций.

Главный инженер проекта

А.В. Ровнов

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. сектора	Кувшинова				
Проверил	Кувшинова				
Разработал	Назирова				
Н.контр.	Кувшинова				


90-10202.ТКР

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

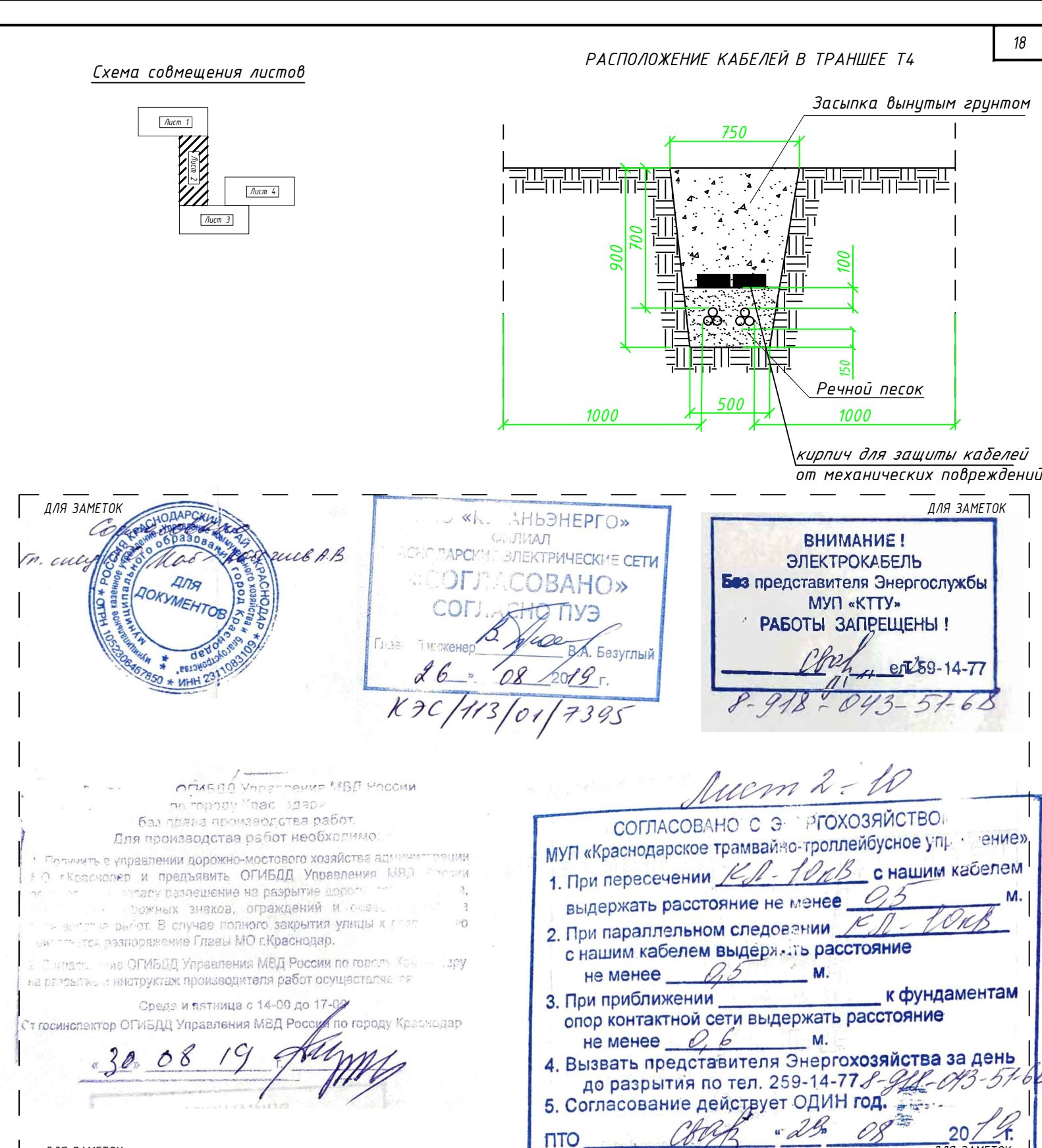
Стадия	Лист	Листов
П	1	13

Внешнее электроснабжение






Общие данные






ООО «Юникс»
international engineering

Формат А3



ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!
При производстве работ строго соблюдать "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" (РД 153-34.3-03.285-2002), а также указания по технике безопасности при строительстве.

Обозначение	Наименование
	КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-7
	Проектируемая КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-25
	Границы участков
	Рабочий котлован
	Приемный котлован

						90-10202.ТКР			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ППРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Статья	Лист	Листов
Нач. сектора	Кувшинова					Внешнее электроснабжение	П	4	13
Проверил	Кувшинова								
Разработал	Назирова					План трассы М 1:500		ООО «Юникс»	
Н.контр.	Кувшинова								

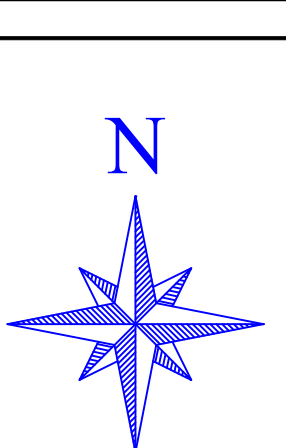
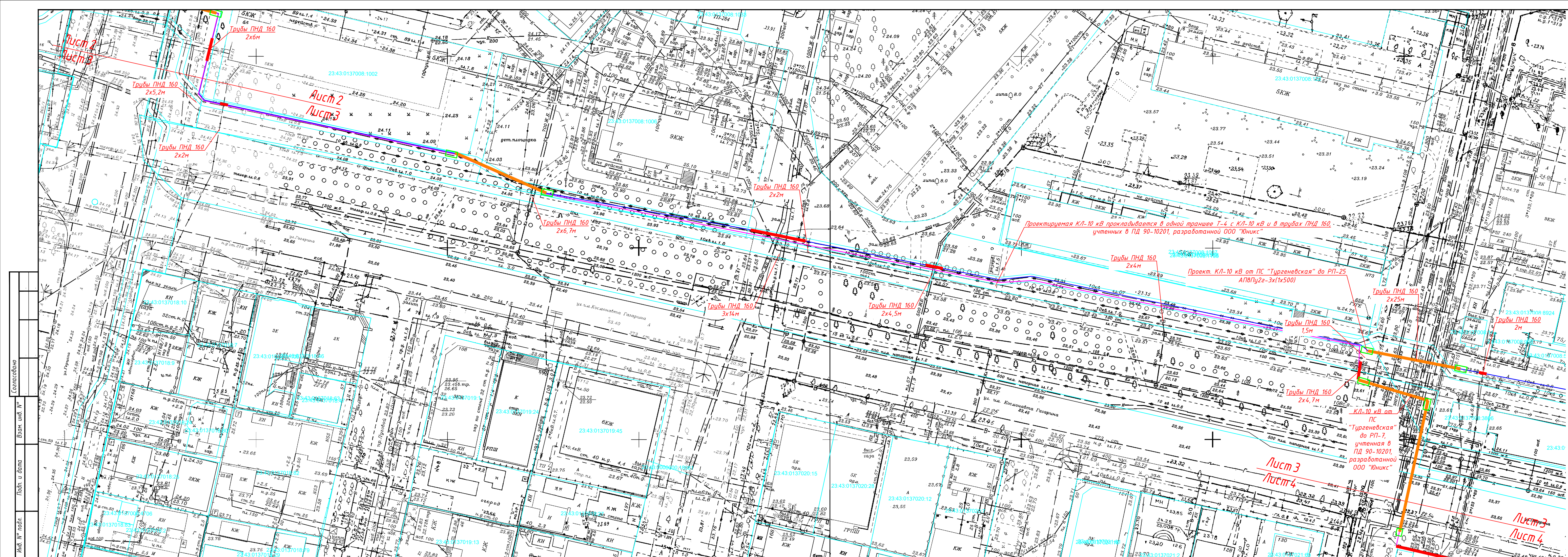


Схема совмещения листов

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДАННОГО ЛИСТА

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

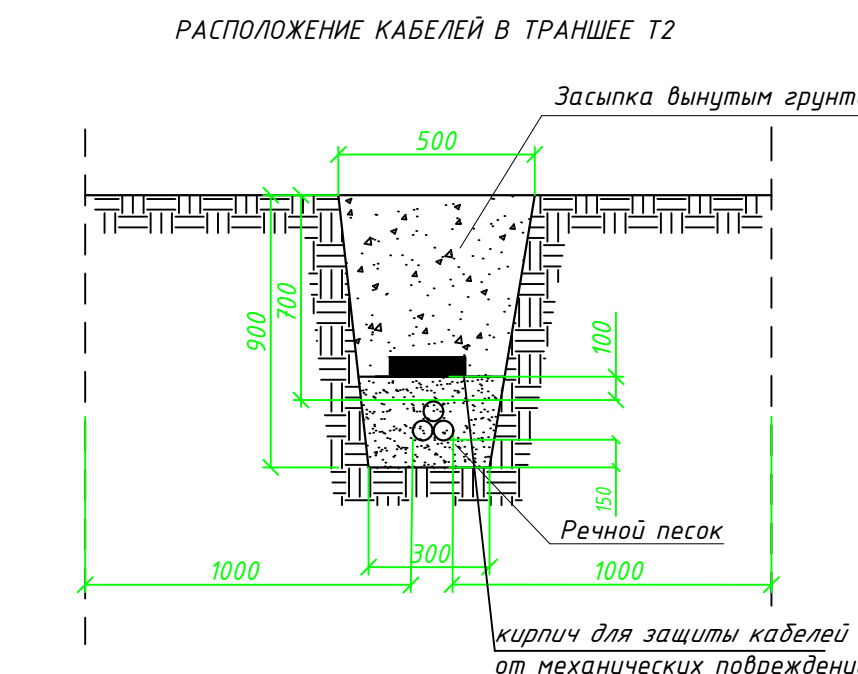
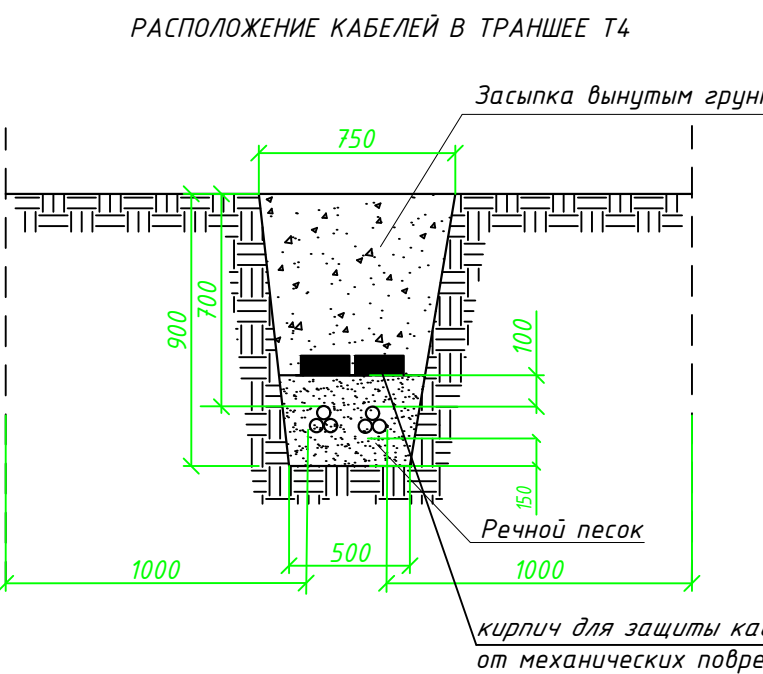
Обозначение	Наименование
КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-7	
Проектируемая КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-25	
Границы участков	

ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!
При производстве работ строго соблюдать "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" (РД 153-34-3-03.285-2002), а также указания по технике безопасности при строительстве.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-7	
Проектируемая КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-25	
Границы участков	

- Примечания:
- Перед началом строительства трассы КЛ-10 кВ, уточнить визуально на местности. Работы по строительству КЛ-10 кВ, производить только после согласования трассы со всеми заинтересованными сторонами (РЭС, все коммунальные службы и т.п.).
 - Проектируемую КЛ-10 кВ (от ПС "Тургеневская" до РП-25) проложить совместно в одной траншее с проектируемым КЛ-10 кВ (от ПС "Тургеневская" до РП-7) (см. 90-10201 ОО "Юникс"). Кабели уложить "треугольником".
 - При пересечении асфальтовой дороги дополнительно заложить ПНД 160 трубу.
 - Электромонтажные работы выполнить согласно СП 76.13330.2016, ПУЭ.
 - Размеры котлованов для ГНБ определяются по типу установки.
 - Между работниками, которые находятся в стартовом и приемном котлованах, должна обеспечиваться надежная связь в обе стороны.
 - Предусмотреть маркировку охранных зон КЛ-10 кВ путем установки предупреждающих знаков, содержащих указание на размер охранных зон, информацию о соответствующей сетевой организации (согласно Постановления Правительства РФ от 24 февраля 2009 года №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"), вдоль подземных кабельных линий охранный зона ограничена параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра.



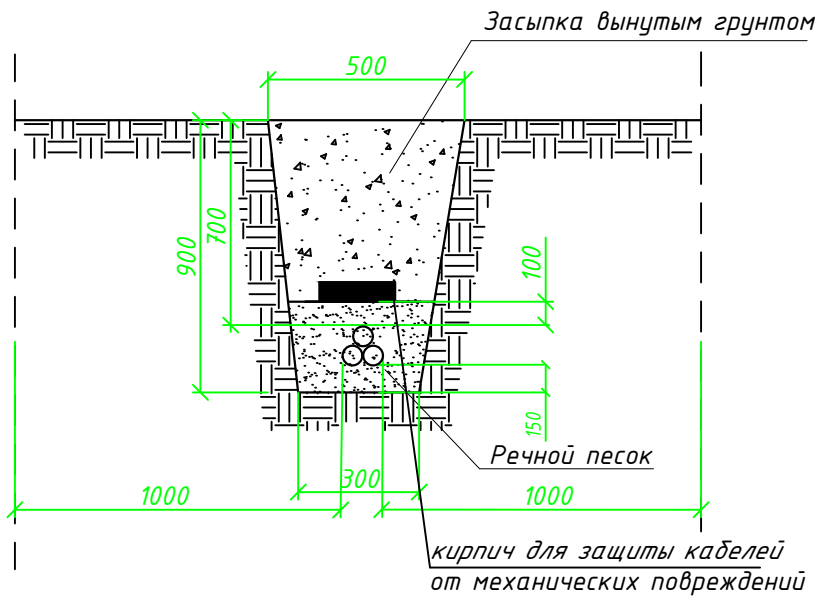
Рассмотрено
О/Мусиенко В.И.
30.07.19.

СООГЛАСОВАНО
МКУ «Центр мониторинга
дорожного движения и транспорта»
30.07.2019.

Предусмотреть выгребание
работ, зачистку и
переход проезжей части дорог
в ручеяках, глубиной не менее 1.8м.

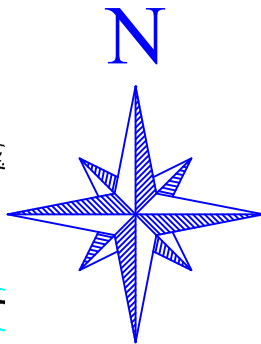
90-10202.ТКР				
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ППРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись
Нач. сектора	Кувшинова	Лист	5	13
Проверил	Кувшинова	Лист	5	13
Разработал	Назирова	Лист	5	13
Н.контр.	Кувшинова	Лист	5	13
План трассы М 1:500				
ООО «Юникс»				

РАСПОЛОЖЕНИЕ КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЕ Т2



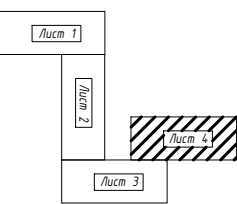
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Проектируемые КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-25
	Границы участков



ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!
При производстве работ строго соблюдать "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" (РД 153-34.3-03.285-2002), а также указания по технике безопасности при строительстве.

Схема совмещения листов



Примечания:

- Перед началом строительства трассы КЛ-10 кВ, уточнить визуально на местности. Работы по строительству КЛ-10 кВ, производить только после согласования трассы со всеми заинтересованными сторонами (РЭС, все коммунальные службы и т.п.).
- Проектируемую КЛ-10 кВ (от ПС "Тургеневская до РП-7) проложить совместно в одной траншее с проектируемым КЛ-10 кВ (от ПС "Тургеневская до РП-7) (см. 90-10201 000 "Юникс"). Кабели уложить "треугольником".
- При пересечении асфальтовой дороги дополнительно заложить ПНД 160 трубу.
- Электромонтажные работы выполнять согласно СП 76.13330.2016, ПУЭ.
- Размеры котлованов для ГНБ определяются по типу установки.
- Между работниками, которые находятся в стартовом и приемном котлованах, должна обеспечиваться надежная связь в обе стороны.
- Предусмотреть маркировку охранных зон КЛ-10 кВ путем установки предупреждающих знаков, содержащих указание на размер охранной зоны, информацию о соответствующей сетевой организации (согласно Постановлению Правительства РФ от 24 февраля 2009 года №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"), вдоль подземных кабельных линий охранная зона ограничена параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

СОГЛАСОВАНО
Работы разрешены без вызова представителя ТЦЭТ
Краснодарского филиала
ОАО «Ростелеком»
Подпись: *[Signature]*
«18» 08 2019г.
Адрес: ул. Кутузова, д. 49,
г. Краснодар, 350002
тел. (861) 253-27-00-800-200-09-33

В данном районе города Краснодара нет сетей, принадлежащих АО «Ростелеком» и не имеется.
«18» 08 2019г.


АО «ЮНКС» СОГЛАСОВАНО
ТО ДОВ. НСН-17/07/17-04 от 01.03.19
ГК ПАО «ВЫМПЕЛКОМ»
ВЫЗОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ Тел: +78616877531
«18» 08 2019г.
Согласовано при условии согласования с ПАО «Ростелеком»
Дир. Юнкс А.А.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

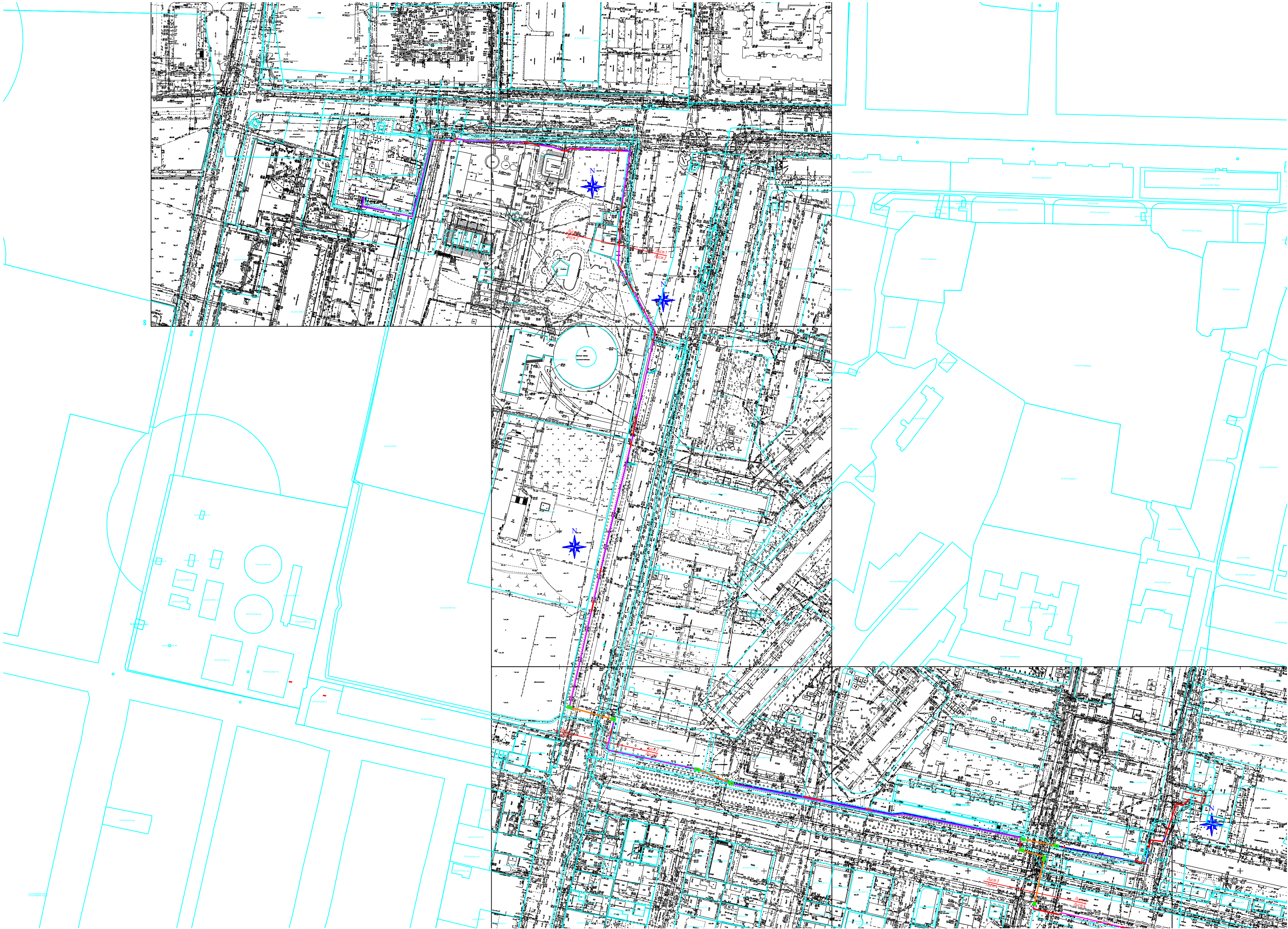
ДЛЯ ЗАМЕТОК

90-10202.ТКР

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	(ИЛ 1.50) г. Красноярск. К 002000000-10-0040112-1			
На ч. сектора	Кувшинова			<i>Кувшинова</i>		Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кувшинова			<i>Кувшинова</i>			П	6	13
Разработал	Назирова			<i>Назирова</i>		План трассы М 1:500		ООО «Юникс»	
Н.контр.	Кувшинова			<i>Кувшинова</i>					

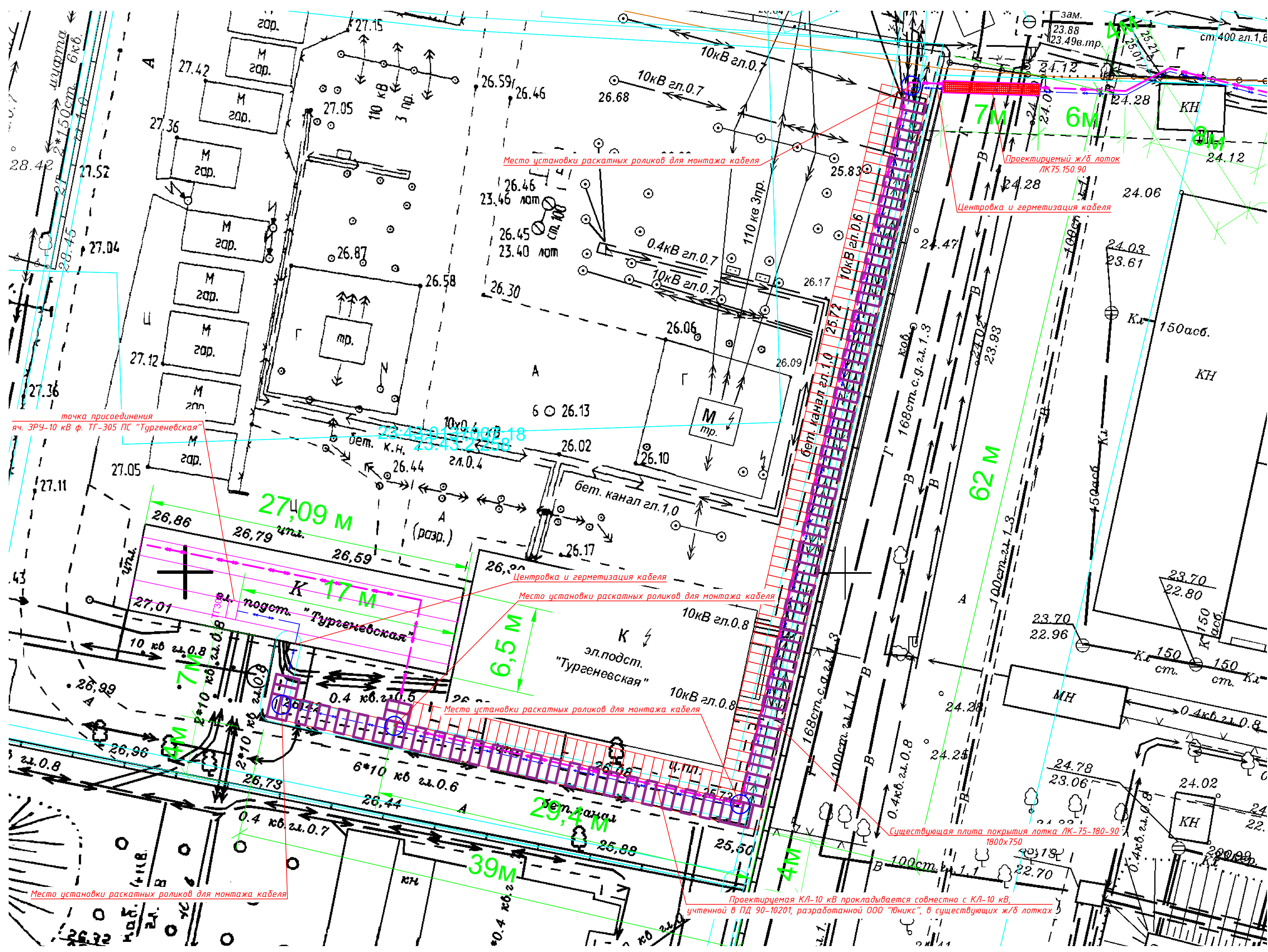
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
↔	КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-7
↔	Проектируемая КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-25
—	Границы участков

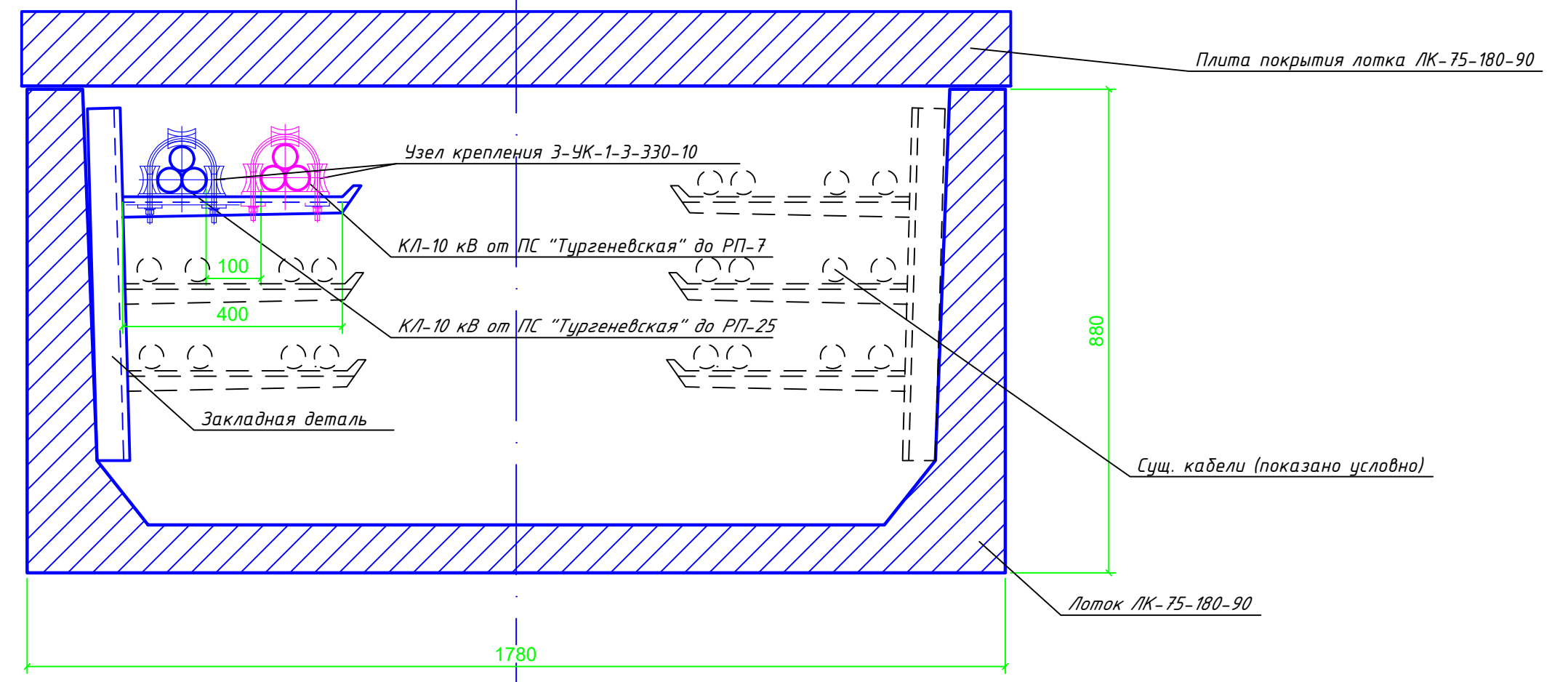
90-10202.ПОС					
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. сектора	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова
Проверил	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова
Разработал	Назирова	Назирова	Назирова	Назирова	Назирова
Н. контр.	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова	Кувшинова
Внешнее электроснабжение				Стадия	Лист
Топографическая карта-схема М 1:2000				П	1
ООО «Юникс»				Листов	1



Примечание: 1. В ж/б лотках и здании ЗРУ 10 кВ кабели покрасить огнеупорным составом ОГРКАС-ВВ
2. Трассу кабеля уточнить визуально на месте выполнения строительно-монтажных работ
3. Работы по строительству выполнять с соблюдением правил техники безопасности и правил ПУЭ 7изд. в присутствии представителей коммунальных служб и ПАО «Кубаньэнерго».
4. Электромонтажные работы выполнить согласно СНиП 305.06-85, ПУЭ.

□ - вскрываемая при прокладке кабеля плита покрытия существующего ж/б лотка

Рисунок 3. Установка комплекта для центровки и герметизации кабельных вводов RAVN(IE)225 на участке прохождения кабеля в ж/б лотке



Примечание: узел крепления установить через каждый 1 метр кабеля, проложенного по территории ЗРУ и в кабельных лотках
Рисунок 1. Поперечный разрез лотка с установкой узла крепления кабеля

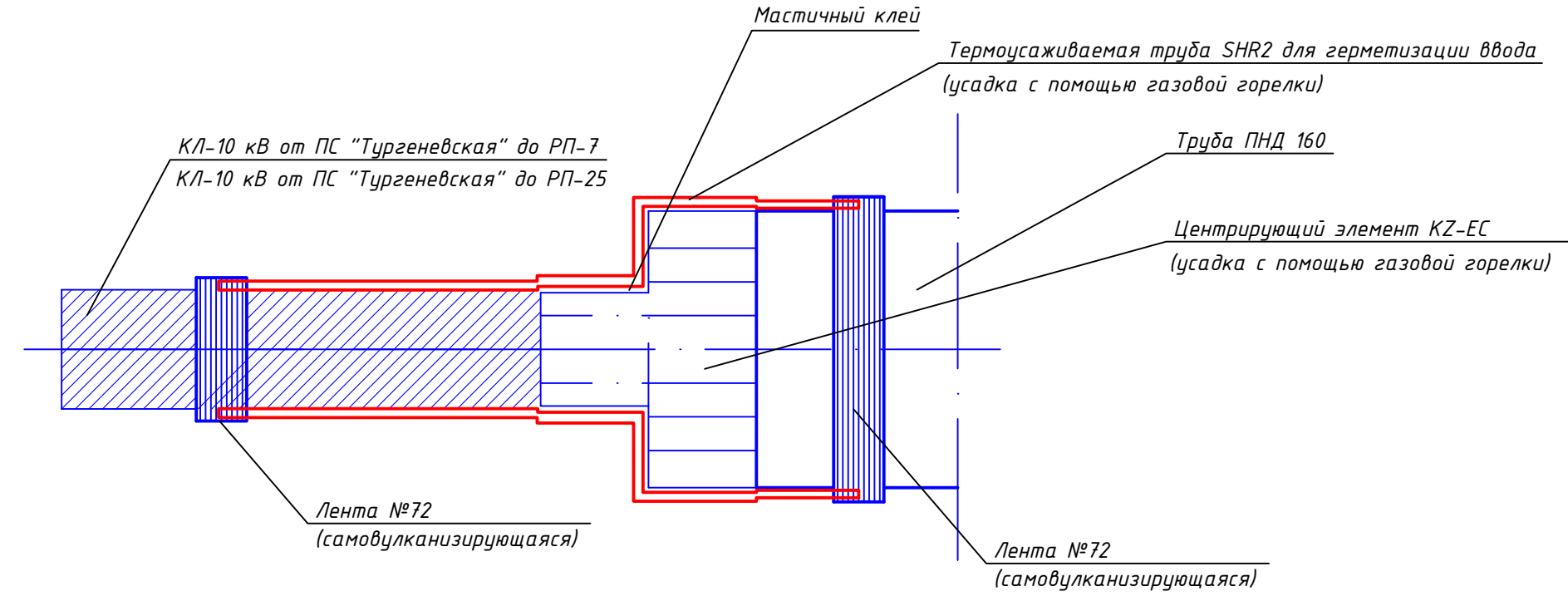
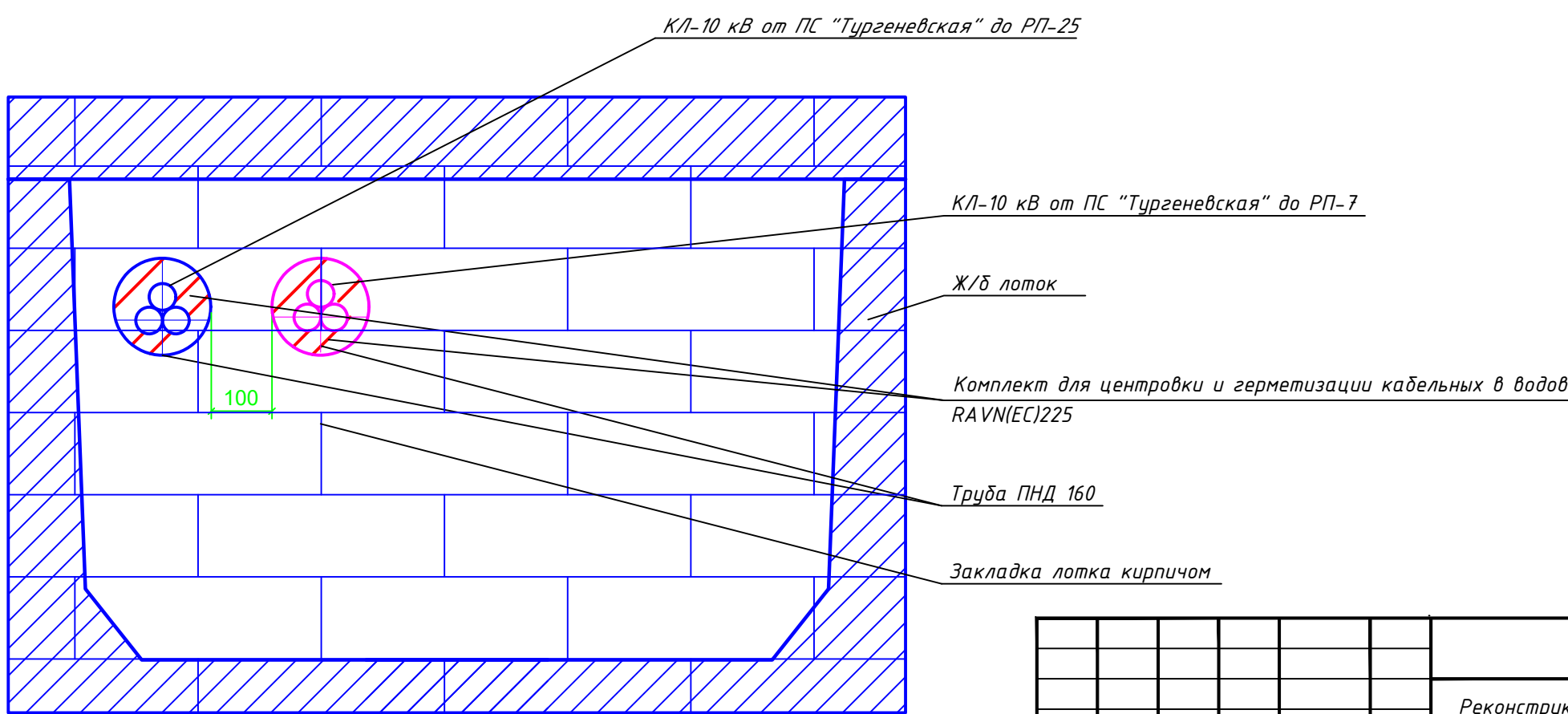


Рисунок 2. Установка комплекта для центровки и герметизации кабельных вводов RAVN(IE)225 в трубы 125-225мм и кабеля 50-125мм




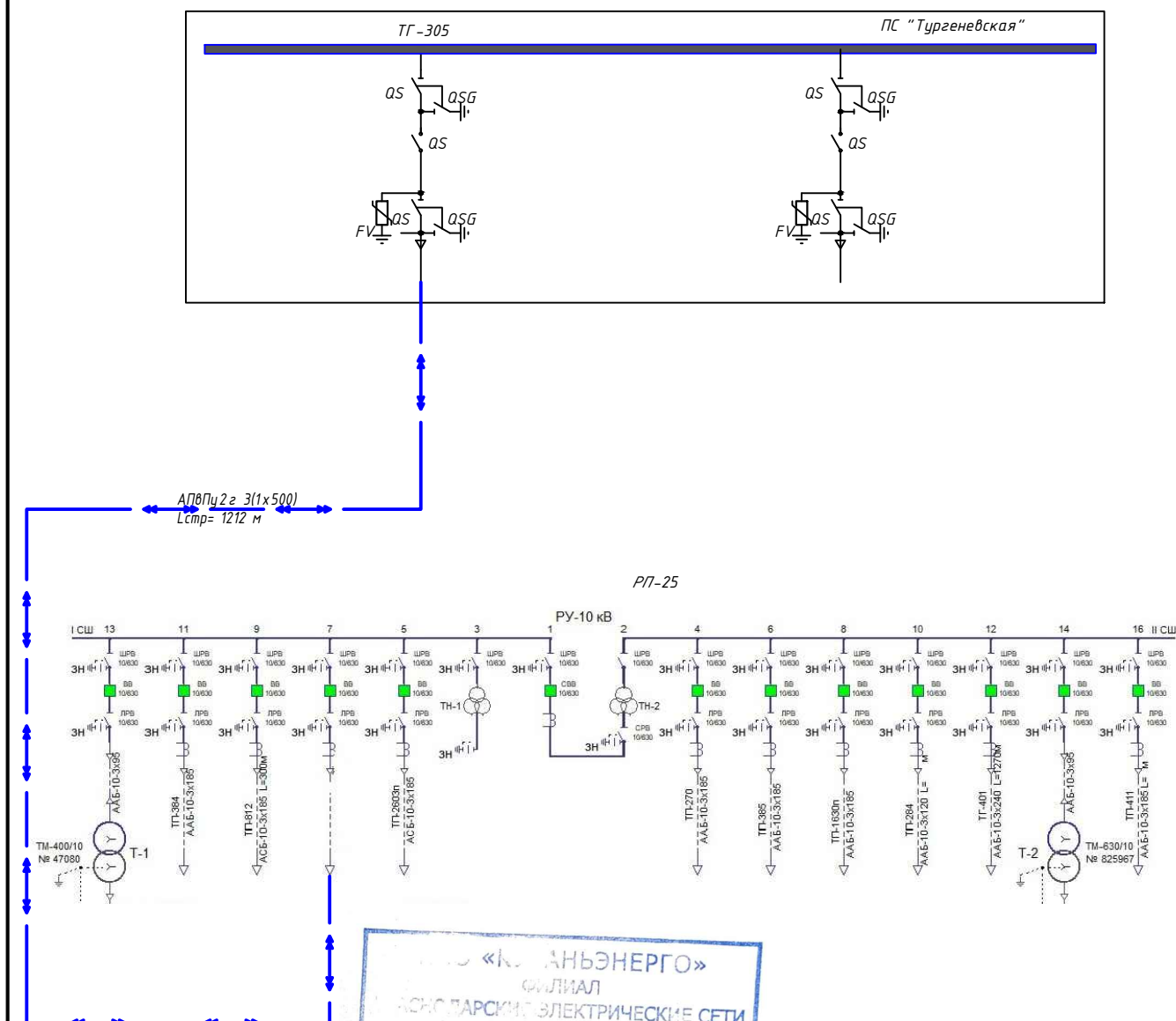
						90-10202.ПОС		
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		
Нач. сектора	Кувшинова	Кувшинова						
Проверил	Кувшинова	Кувшинова				Схема прокладки КЛ по ж/б лоткам на ПС "Тургеневская". М 1:200		
Разработал	Назирова	Назирова						
Н.контр.	Кувшинова	Кувшинова						
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО «Юникс»		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>
	Проектируемая КЛ-10 кВ
	Границы участков

						90-10202.ТКР			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Нач. сектора		Кувшинова		<i>Кувшинова</i>		Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кувшинова		<i>Кувшинова</i>			П	2	13
Разработал		Назирова		<i>Назирова</i>		Ситуационный план	<div>ООО «Юникс»</div>		
Н.контр.		Кувшинова		<i>Кувшинова</i>					



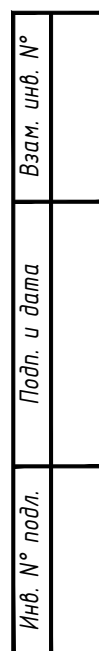
90-10202.ТКР


Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25
(ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Нач. сектора	Кувшинова					Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист
Проверил	Кувшинова						П	7
Разработал	Назирова					Однолинейная схема	Листов	13
Н.контр.	Кувшинова							

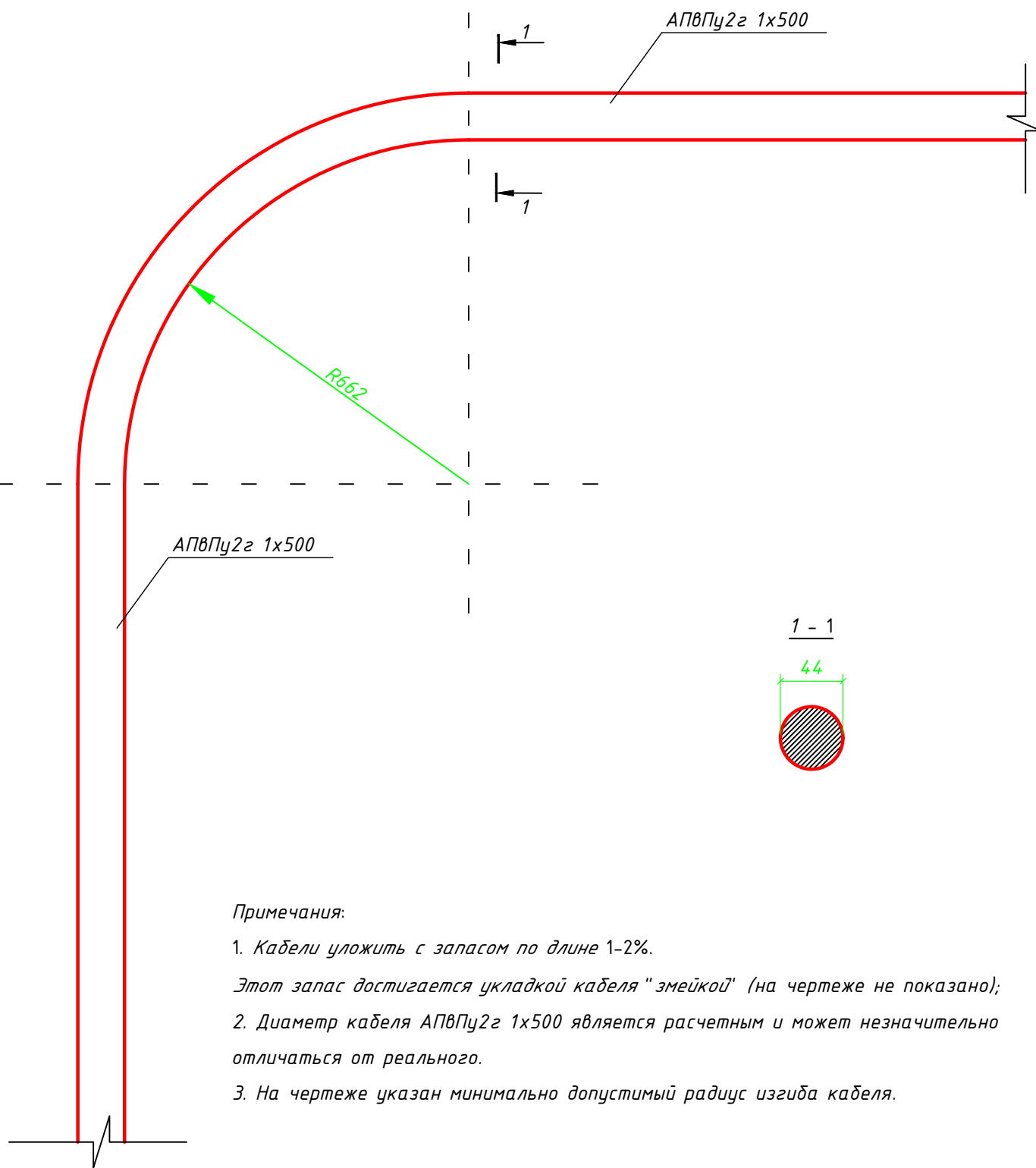


ООО «Юникс»





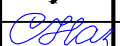

						90-10202.ТКР			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Нач. сектора	Кувшинова						П	8	13
Проверил	Кувшинова								
Разработал	Назирова					Профиль прокладки кабеля методом ГНБ		ООО «Юникс»	
Н.контр.	Кувшинова								

Изгиб кабеля

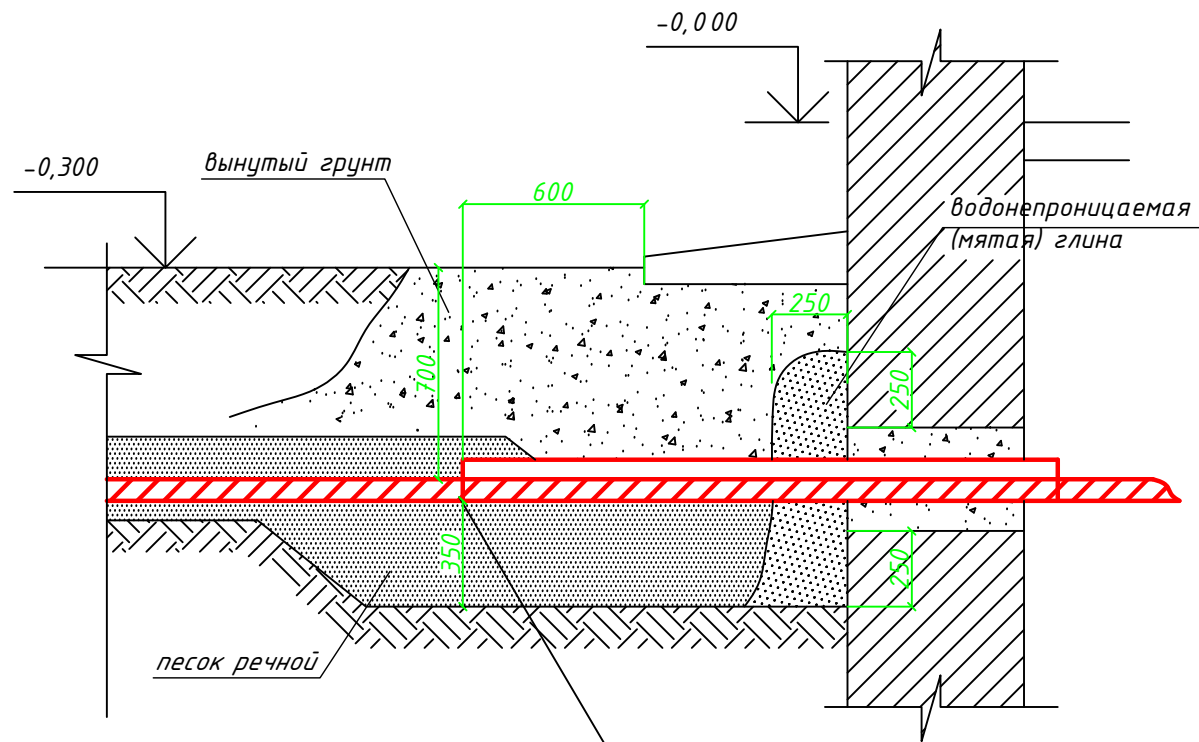


Примечания:

- 1. Кабели уложить с запасом по длине 1-2%.
Этот запас достигается укладкой кабеля "змейкой" (на чертеже не показано);
- 2. Диаметр кабеля АПВПу2г 1х500 является расчетным и может незначительно отличаться от реального.
- 3. На чертеже указан минимально допустимый радиус изгиба кабеля.


Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div>отличаться от реального.</div> <div>3. На чертеже указан минимально допустимый радиус изгиба кабеля.</div>								
			90-10202.ТКР								
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1		
			Нач.сектора		Кувшинова				Внешнее электроснабжение		
			Проверил		Кувшинова						
			Разработал		Назирова				Изгиб кабеля		
			Н.контр.		Кувшинова						
								<div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div>ООО «Юникс»</div>			

М 1:25



Кабели в трубе уплотнить на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Примечание - запас кабеля и толщина подсыпки принимаются по местным условиям, в зависимости от величины ожидаемой просадки грунта.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<u>Примечание</u> - запас кабеля и толщина подсыпки принимаются по местным условиям, в зависимости от величины ожидаемой просадки грунта.						
							90-10202.ТКР		
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1		
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Нач. сектора	Кувшинова	Кувшинова				Внешнее электроснабжение		
	Проверил	Кувшинова	Кувшинова						
	Разработал	Назирова	Назирова				Ввод кабеля в РП		
Н.контр.	Кувшинова	Кувшинова							
							Стадия	Лист	Листов
							П	10	13
							 ООО «Юникс»		

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка кабеля	Трасса		Участки трассы кабеля	Кабель по проекту		
	начало	конец		марка	сечение, мм	длина, км
	10 кВ					
	ПС "Тургеневская" ф. ТГ-305	РП-25		АПВПу2г	500	3,993*

* с учетом запаса 8%, по 15 м на вход РП и по 50 м на выход с ПС;
** с учетом запаса 8%

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

						90-10202.ТКР			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Нач. сектора	Кувшинова						П	11	13
Проверил	Кувшинова					Кабельный журнал	<div>ООО «ЮНИКС»</div>		
Разработал	Назирова								
Н.контр.	Кувшинова								

Ведомость объёмов строительных работ


№ п/п	Наименование работ	ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытьё траншеи в грунте вручную	м ³	60,3
2	Обратная засыпка траншеи песком	м ³	12,06
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	48,24
4	Укладка кирпича в траншею (с учетом запаса на бой)	шт	635

Прокладка КЛ-10 кВ осуществляется в траншее типа Т2. Общая строительная длина траншеи составляет 134 м. Согласно типовому проекту шифра Л3006 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях" от 2004 года объёмы земляных работ на 100 м траншеи типа Т2 составляют: рытьё-45 м³, засыпка песком-9 м³, обратная засыпка грунтом-36 м³.

Таким образом, для траншеи общей длиной 134 м объёмы земляных работ будут следующими:

- рытьё - 60,3 м³;
- засыпка песком - 12,06 м³;
- обратная засыпка грунтом - 48,24 м³.






Кабели в траншее для защиты от механических повреждений покрываются кирпичом (за исключением мест, где кабель прокладывается в стальных, полиэтиленовых или хризотилцементных трубах). Согласно ГОСТ 530-95 длина кирпича составляет 250 мм, ширина - 120 мм. На 100 м траншеи типа Т2 необходимо 834 кирпичей. Следовательно для траншеи общей длиной 134 м необходимо 0,725*834=604,65 штук кирпичей. С учетом запаса кирпичей на бой при погрузочно-разгрузочных работах, принимаем 635 штук.

Взам. инв. №	Подп. и дата	90-10202.ТКР											
		Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1											
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов			
								П	12	13			
								Траншея Т-2			 ООО «Юникс»		
	Нач. сектора	Кувшинова											
	Проверил	Кувшинова											
	Разработал	Назирова											
	Н.контр.	Кувшинова											

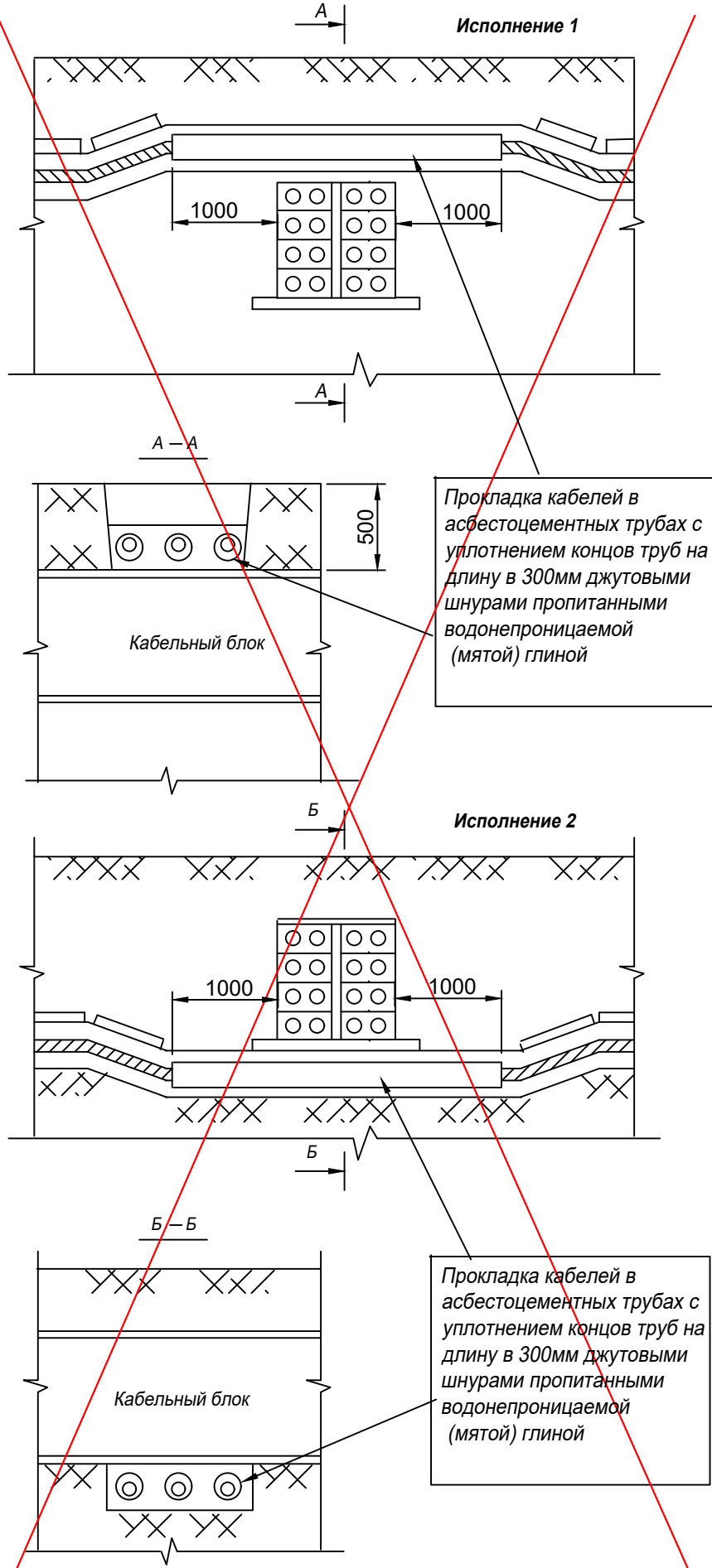
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Прокладка кабеля АПВПу2г 1х500, в том числе:	м	3993
2	в трубе ПНД Ø160	м	664
3	методом ГНБ в трубе ПНД Ø160	м	191
4	в траншее Т4	м	2184
5	в траншее Т2	м	535
6	по лоткам существующим	м	330
7	по лоткам проектируемым	м	24
8	в здании ПС	м	50
9	в здании РП	м	15
10	Рытье траншеи в грунте вручную	м ³	60,3
11	Устройство песчаной подушки	м ³	12,06
12	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	48,24
13	Укладка кирпича в траншею (с учетом запаса на бой)	шт.	635
14	Вскрытие и восстановление а/б покрытия	м ²	67
15	Прокладка ПНД трубы Ø160	м	205

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
16	Прокладка ПНД трубы Ø160 методом ГНБ	м	50
17	Монтаж концевой муфты POLT-12E/1X0-L20	шт.	2
18	Монтаж соединительной муфты POLJ 12/1х500	шт.	12
19	Подключение жил в РП-7	шт.	3
20	Подключение жил в ПС "Тургеневская"	шт.	3
21	Испытание кабеля повышенным напряжением	исп.	1
22	Нанесение огнеупорного состава на кабель в местах прохождения по ж/б лоткам и территории ЗРУ-10 кВ	м ²	75,168
23	Центрирование и герметизация вводов кабеля	шт.	3
24	Демонтаж и монтаж существующих плит (1800х750) покрытия существующего лотка ЛК-75-180-90 для прокладки кабеля в ж/б лотках	шт.	69
25	Вскрытие и восстановление цементной плитки	м ²	224
26	Вскрытие и восстановление газонов	м ²	216

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

						90-10202.ТКР			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Нач.сектора	Кувшинова						П	13.1	13
Проверил	Кувшинова								
Разработал	Назирова					Ведомость монтажных работ		ООО «Юникс»	
Н.контр.	Кувшинова								

Пересечение кабельной линии с кабельным блоком



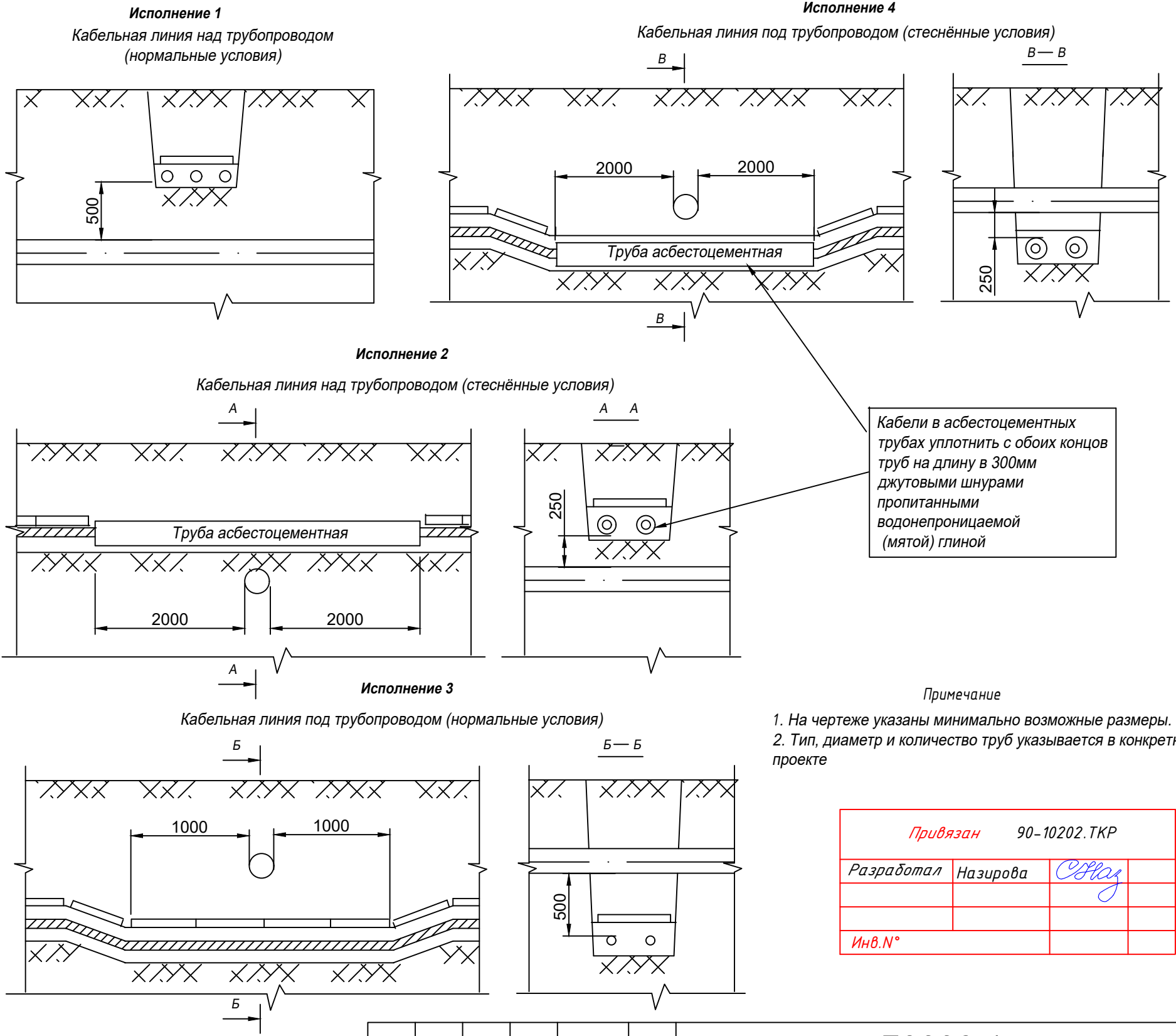
Прокладка кабелей в асбестоцементных трубах с уплотнением концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Прокладка кабелей в асбестоцементных трубах с уплотнением концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Примечание

- 1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
- 2. Расстояние по вертикали между блоком и кабельной линией не нормируется
- 3. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте

Пересечение кабельной линии с трубопроводом



Кабели в асбестоцементных трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Примечание

- 1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
- 2. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте

Привязан		90-10202.ТКР	
Разработал	Назирова	С.И.И.	
Инв.№			

ФЗ31-02

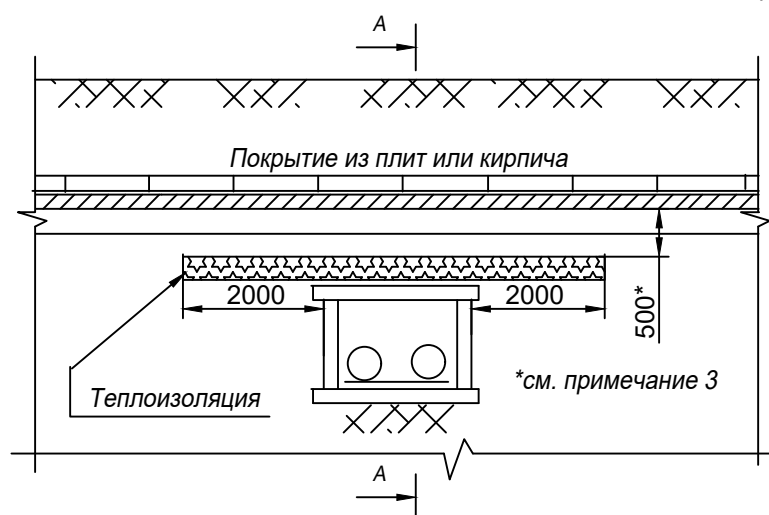
Изм. К.уч. Лист Недок Подп. Дата

Л3006-15

Изм. К.уч. Лист Недок Подп. Дата						Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях			Стадия	Лист	Листов
Нач.отд. Гл.спец. ГИП Х Проверил Смирнов Разработал						Пересечение кабельной линии с трубными блоками и трубопроводами				1	1
									ООО ТПЭП СПб		
									Формат А3		

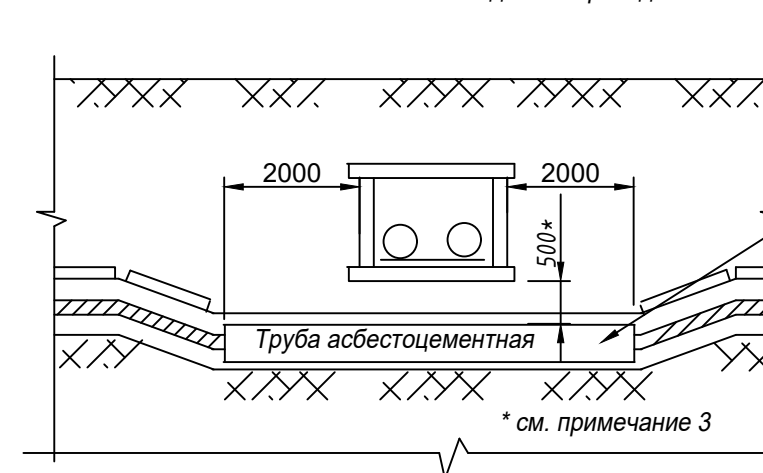
Исполнение 1

Кабельная линия над теплопроводом (см. примечание 4)



Исполнение 2

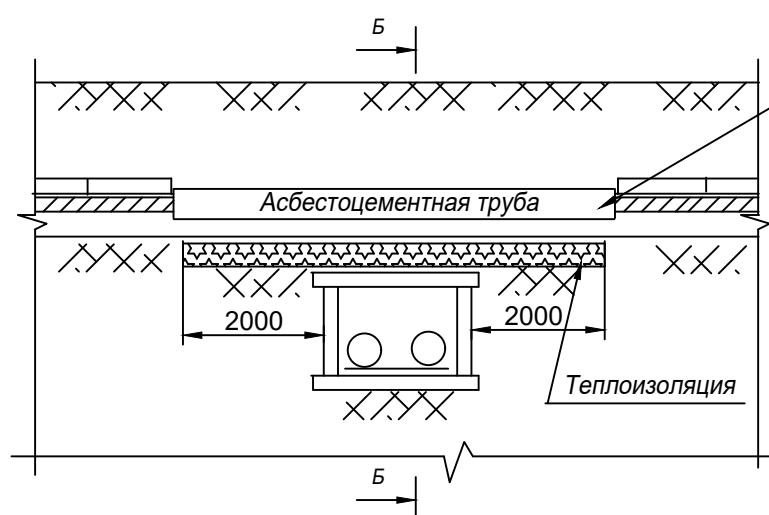
Кабельная линия под теплопроводом



Кабели в асбестоцементных трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

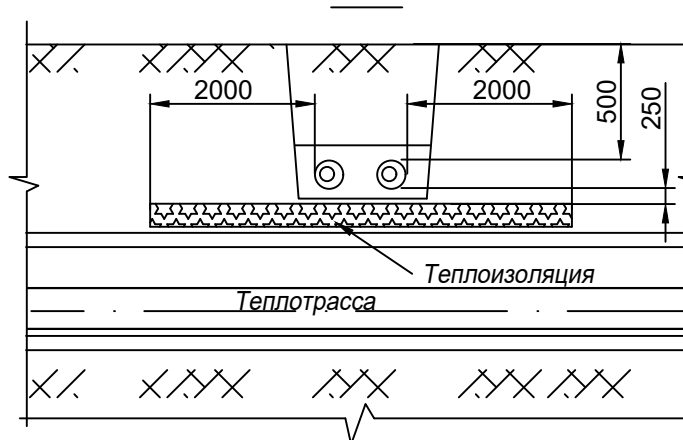
Исполнение 3

Кабельная линия над теплопроводом в стеснённых условиях



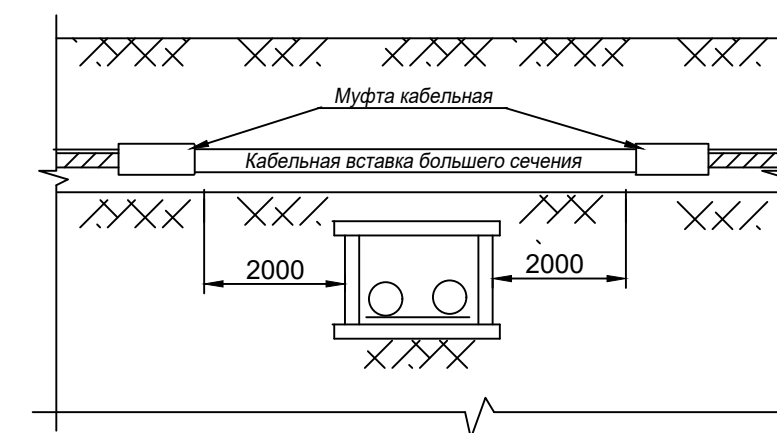
Кабели в асбестоцементных
трубах уплотнить с обоих концов
труб на длину в 300мм
джутовыми шнурами
пропитанными
водонепроницаемой
(мятой) глиной

Б — Б



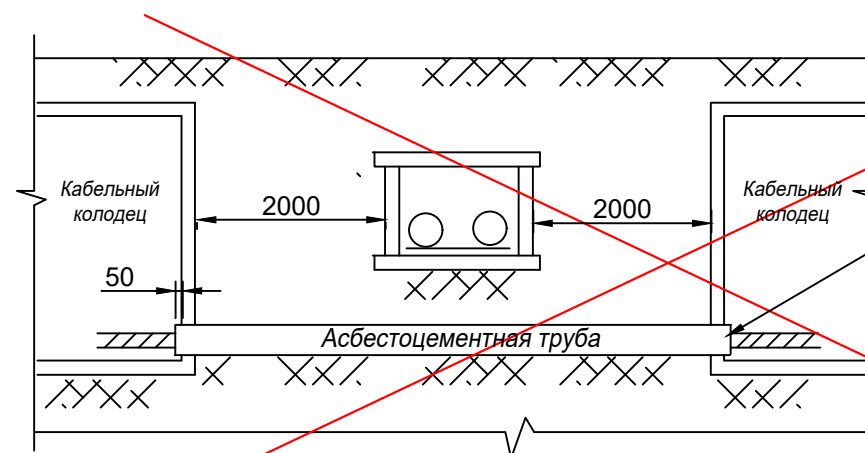
Исполнение 4

Применение кабельной вставки большого сечения



Исполнение 5

Пересечение кабельной трассой теплопровода проходящего на большой глубине



Кабели в асбестоцементных трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Примечание

1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10°C по отношению к высшей летней температуре и на 15°C по отношению к низшей зимней.
3. В стеснённых условиях допускается уменьшение расстояния от кабеля до теплоизоляции в свету до 250 мм.
4. Прокладка кабелей над теплопроводом (исполнение 1) не рекомендуется, из-за возможных отрывов теплопровода для ремонта в процессе его эксплуатации.
5. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте

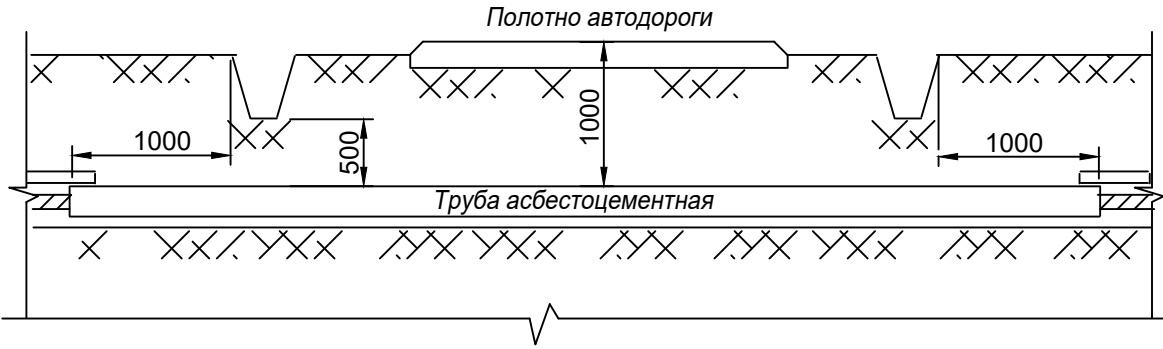
						Л3006-16			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
Нач.отд.						Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.								1	1
ГИП									
Х						Пересечение кабельной линии с теплопроводами	ООО ТПЭП СПб		
Проверил	Смирнов								
Разработал									

Формат АЗ

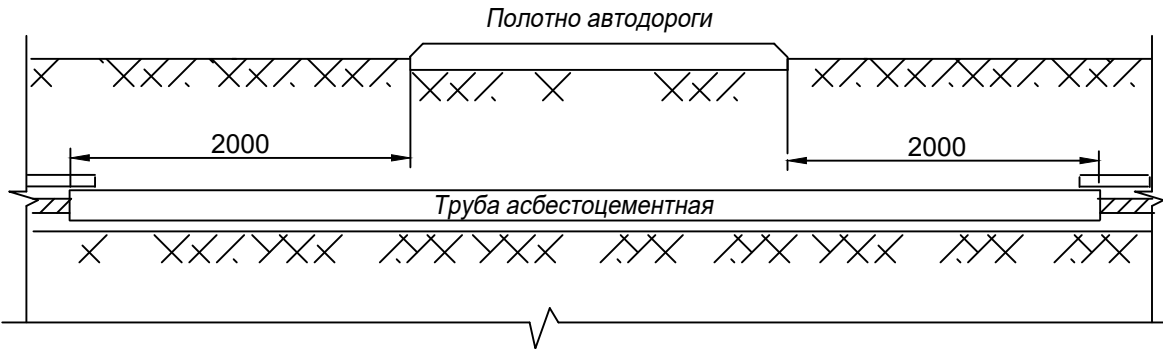
Привязан 90-10202.ТКР			
Разработал	Назирова	С.Я.з	
Инв.№			

Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка открытым способом.

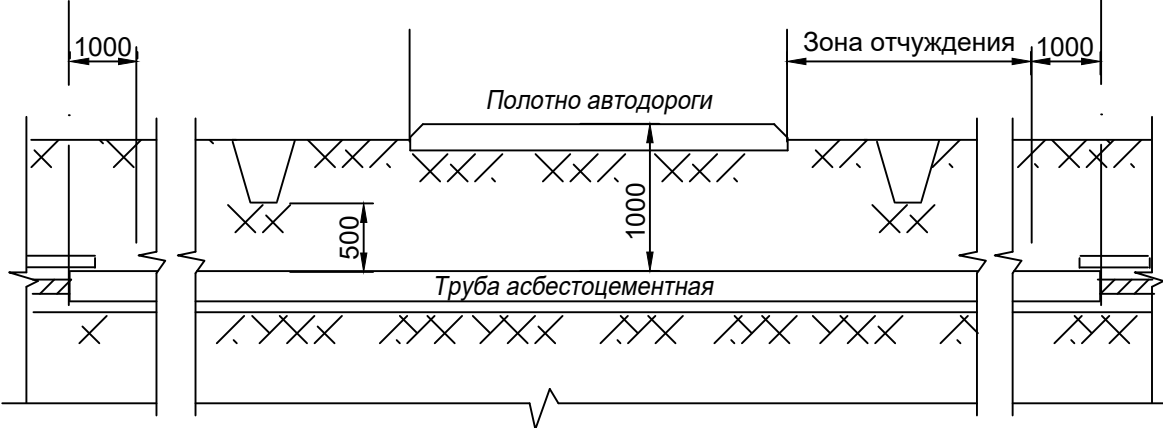
Исполнение 1. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



Исполнение 2. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствуют



Исполнение 3. Имеется зона отчуждения и водоотводная канава



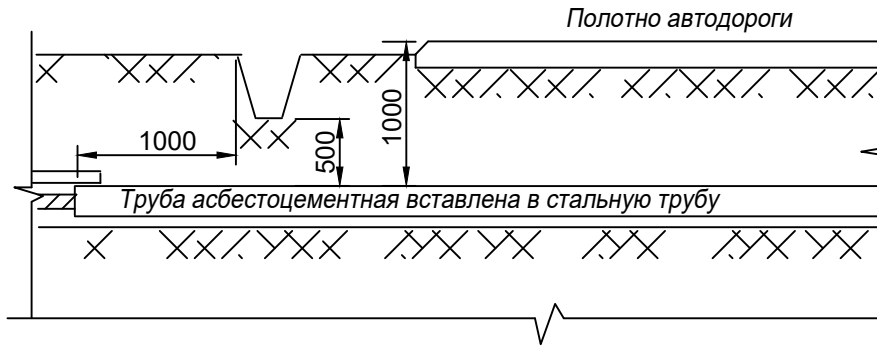
1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Исполнение 7 пересечения с автодорогой предназначено для прокладки в трубных блоках большого числа кабелей (больше 3-х). Блоки должны иметь 20-30% резервных труб
3. Асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом.
4. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте.

5. При прокладке кабелей открытым способом следует применять асбестоцементные безнапорные трубы, при прокладке способом прокола применяются стальные толстостенные трубы.
6. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

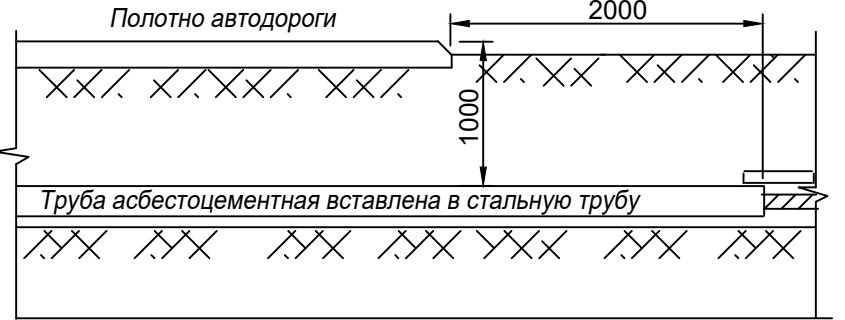
Привязан		90-10202. ТКР	
Разработал	Назирова	С.А. Наз	
Инв. N°			

Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка способом прокола.

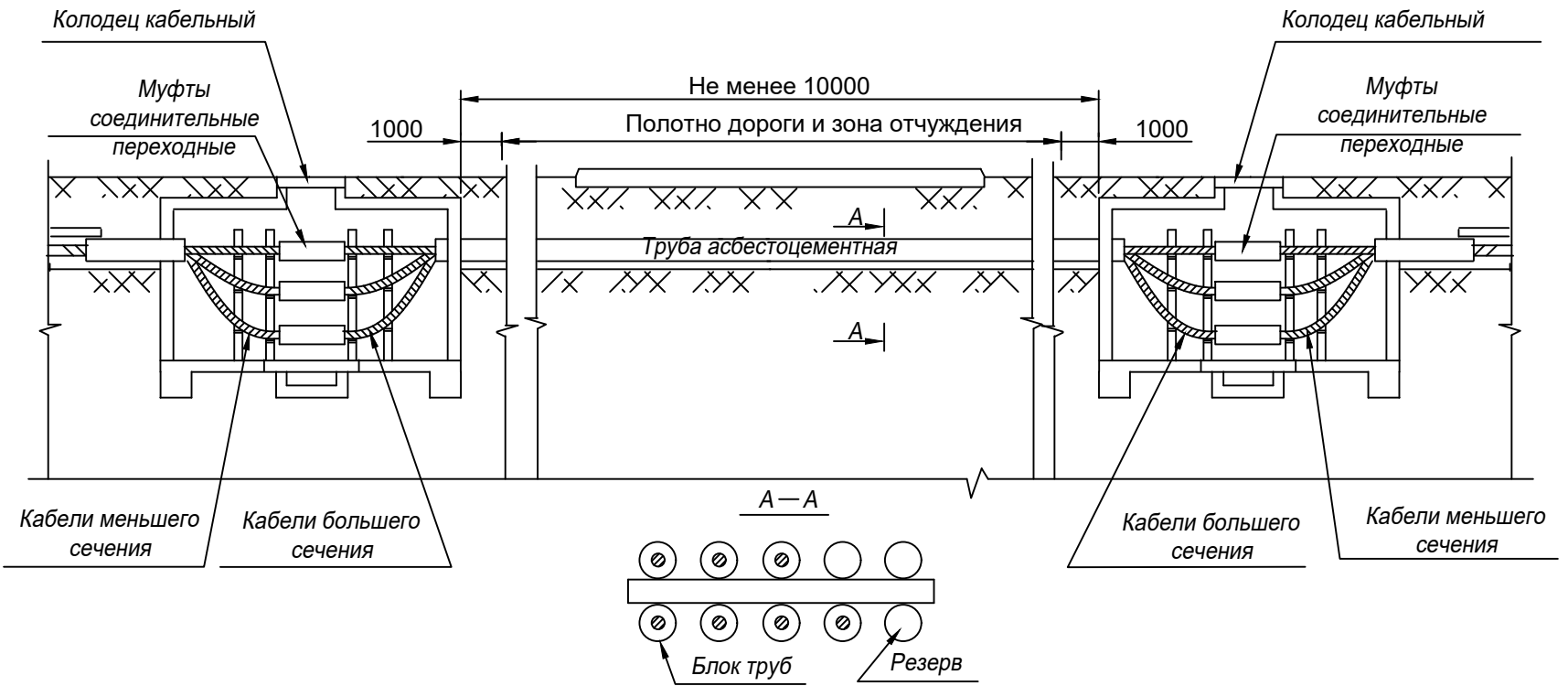
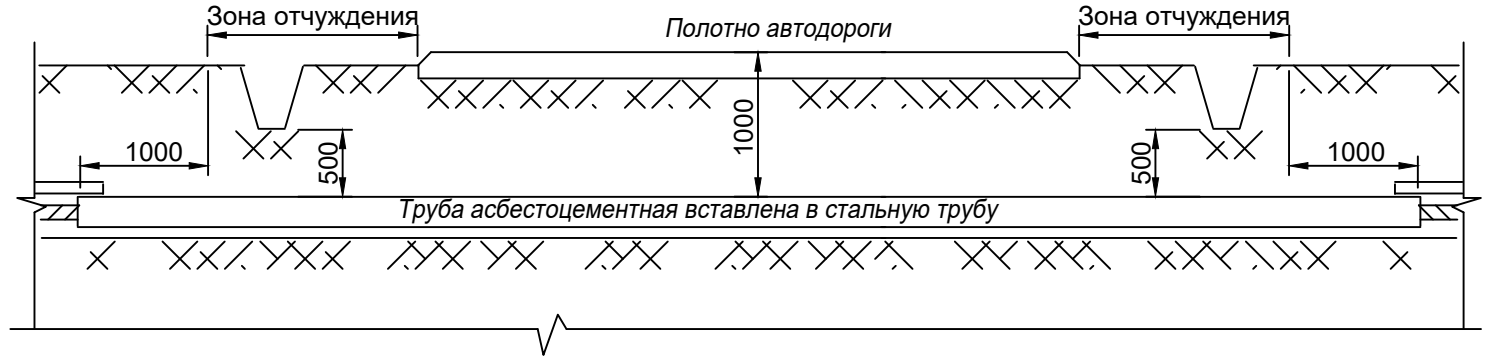
Исполнение 4. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



Исполнение 5. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствуют



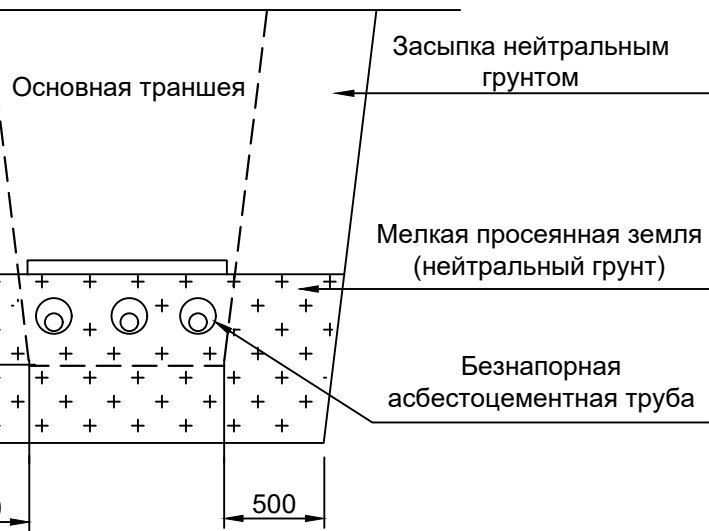
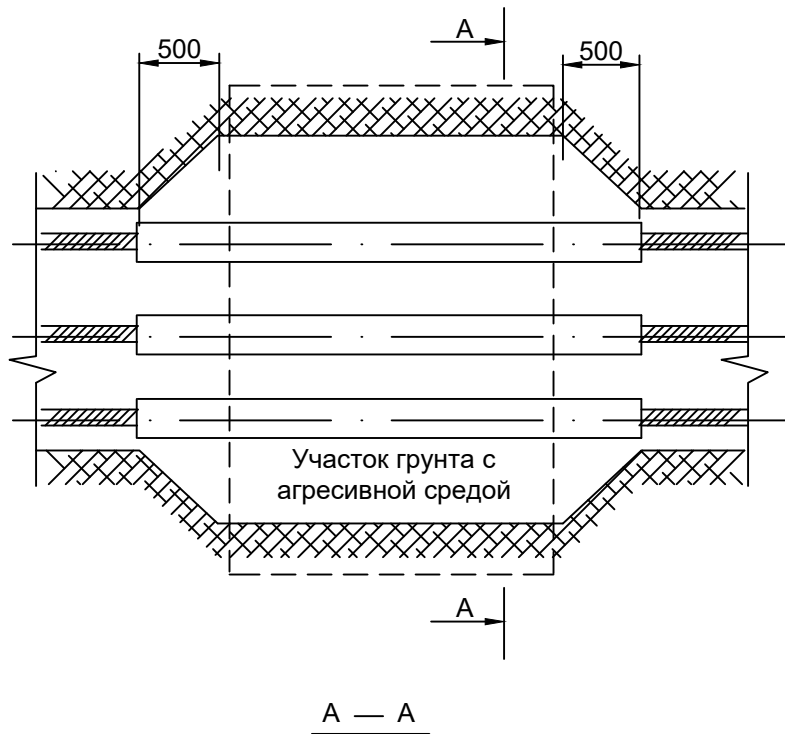
Исполнение 6. Имеется зона отчуждения и водоотводная канава



						Л3006-19			
Изм.	К.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				
Нач.отд.						Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.								1	1
ГИП									
Х						Пересечение кабельной линии с автодорогой	ООО ТПЭП СПб		
Проверил	Смирнов								
Разработал									

ФЗ31-02

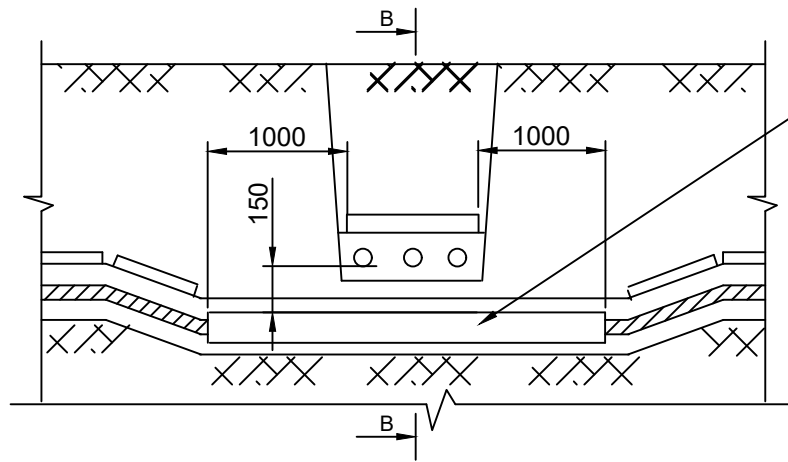
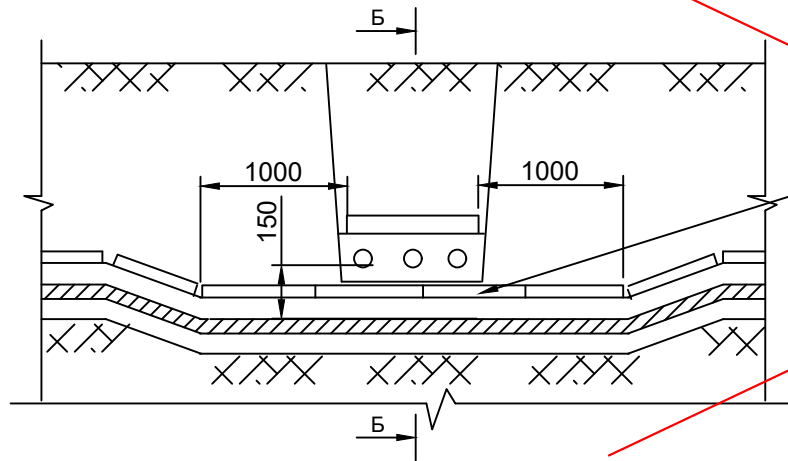
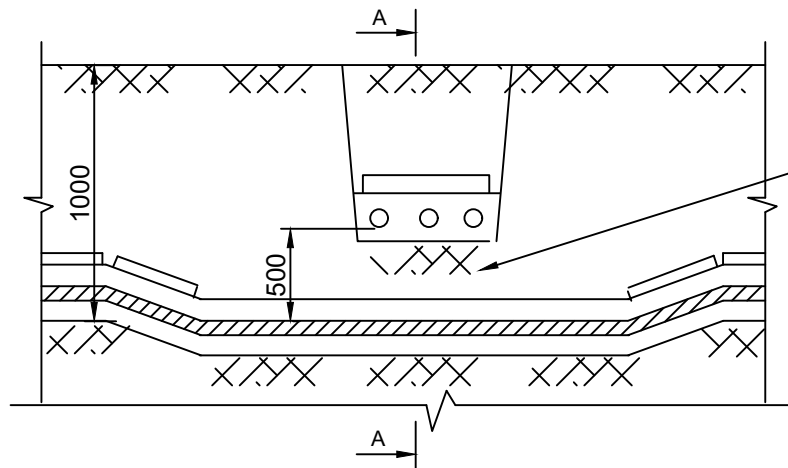
Пересечение кабельной линии участка с агрессивной средой



1. Асбестоцементная труба должна быть покрыта снаружи и внутри битумным составом.
2. Тип трубы, диаметр

Привязан 90-10202.ТКР		
Разработал	Назирова	Сыж
Инв. N°		

Пересечение двух кабельных линии между собой



Исполнение 1
Разделение кабелей слоем земли

Исполнение 2
Разделение кабелей плитами

Исполнение 3
Защита кабелей асбестоцементными трубами
Кабели в асбестоцементных трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Примечание

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей
3. Тип, диаметр и количество труб указывается по конкретному проекту

Л3006-14

Изм.	К.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях			
Нач.отд.						Пересечение кабельных линий с участком агрессивной среды и двух кабельных линий между собой			
Гл.спец.						ООО ТПЭП СПб			
ГИП						Формат А3			
Х									
Проверил	Смирнов								
Разработал									

1. КЛ-10 кВ.

1.1 Выбор сечения кабеля АПВПу2г по длительно допустимому току нагрузки

Активная мощность нагрузки составит $P_p = 4823 \cdot \cos \phi = 4823 \cdot 0,95 = 4582$ кВт.

– расчетный ток определяется по формуле:

$$I_n = P_p / \sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \phi = 4582 / \sqrt{3} \cdot 10 \cdot 0,95 = 278,79 \text{ А.}$$

Для всех режимов работы сети необходимо проверить условие:

$I_{\text{доп}} > I_n(I_{\text{ав}})$, где $I_{\text{доп}}$ – допустимый ток кабеля.

Для кабеля с алюминиевыми жилами сечением 500 мм² напряжением 10 кВ при прокладке в земле треугольником $I_{\text{доп}} = 614 \text{ А.}$

$$278,79 \text{ А} < 614 \text{ А}$$

Условие выполняется.

1.2 Проверка сечения кабеля АПВПу2г по падению напряжения

Согласно ГОСТ 32144-2013, нормально допустимое падение напряжения не должно превышать 10% от номинального.

Падение напряжения для трехфазной сети определяется по формуле:

$$\Delta U = P_p \cdot R_y \cdot L \cdot 100\% / U_n^2, \text{ где } R_y - \text{удельное сопротивление кабеля АПВПу2г сеч. } 1 \times 500, R_y = 0,0605 \text{ Ом/м.}$$

– в нормальном режиме:

$$\Delta U = P_p \cdot R_y \cdot L \cdot 100\% / U_n^2 = 4582 \cdot 0,0605 \cdot 1212 \cdot 100\% / 10000^2 = 0,33\%.$$

$$0,33\% < 10\%$$

Условие выполняется.

1.3 Расчет и выбор сечения экранов кабелей

Сечение экрана должно соответствовать токам короткого замыкания I_k и длительности времени срабатывания защиты. При выборе сечения экрана F_{Σ} от величины односекундного тока короткого замыкания I_k , которая определяется выражением:

$$F_{\Sigma} = (I_k / A_{\Sigma}) \cdot \sqrt{T_k}, \text{ где:}$$

A_{Σ} – коэффициент пропорциональности, зависящий от конструкции кабеля и использованных в его конструкции материалов (типовое значение для медных экранов $A_{\Sigma} = 0,2 \text{ кА/мм}^2$);

T_k – время срабатывания резервной защиты (принимается 1,4с).

Для класса напряжения сети 10кВ и изолированной или компенсированной нейтрали ток, который используется для выбора сечения экрана, определяется по формуле:

$$I_k = K_1 \cdot I_k(3), \text{ где:}$$

$I_k(3)$ – ток трехфазного короткого замыкания сети, кА.

K_1 – коэффициент, обратно пропорциональный времени срабатывания защиты

$$K_1 = 1 / \sqrt{T_k} = 0,85$$

Если ток короткого замыкания при повреждении изоляции вблизи начала кабеля отличается от тока при повреждении изоляции вблизи конца кабеля, то используем наибольшее из двух значений тока.

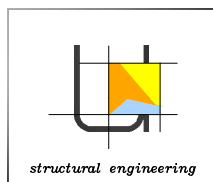
Максимальное значение тока 3-х фазного КЗ в начале КЛ составляет: $I_k(3) = 9745,2$;

$$I_k = 9,745 \cdot 0,85 = 8,28$$

Сечение экрана проектируемого кабеля:

$$F_{\Sigma} = (8,28 / 0,2) \cdot \sqrt{1,4} = 48,85 \text{ мм}^2$$

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

*Генеральный директор
ГИП*

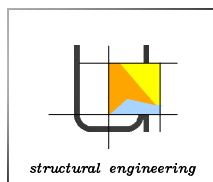


*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

*Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому
оборудованию*

ТОМ 2

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

*Генеральный директор
ГИП*



*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.


Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	(ИПРЭС) г. Краснодар. К 002000000 N-21100-10-00461112-1			
Нач.сектора	Кувшинова					Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Кувшинова						П	1	1
Разработал	Назирова					Состав проекта			
Н.контр.	Кувшинова								
						 ООО «Юникс»			



ООО «Юникс»

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование


Страница

Содержание тома

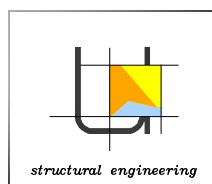
2

Спецификация оборудования

3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	90-10202.С 2							
			Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ППРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1							
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
			Нач. сектора	Кувшинова						
			Проверил	Кувшинова						
			Разработал	Назирова						
			Н.контр.	Кувшинова						
Внешнее электроснабжение								Стадия	Лист	Листов
								П	1	1
Содержание тома 2								 ООО «Юникс»		

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

*Генеральный директор
ГИП*

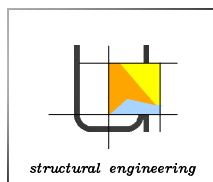


*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 5. Проект организации строительства

ТОМ 3

Генеральный директор
ГИП



А.А. Данилов
А.В. Ровнов

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №							безопасной эксплуатации здания, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.				
	Главный инженер проекта						А.В. Ровнов				
Подп. и дата							90-10202.СП				
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	Нач.сектора	Кувшинова							П	1	1
	Проверил	Кувшинова									
	Разработал	Назирова									
	Н.контр.	Кувшинова									
							Состав проекта		 ООО «Юникс»		

Решение о разработке проектной документации принято на основании технического задания на проектирование: "Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1".

Заказчик - АО "НЭСК-электросети"

Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства:

- техническое задание на выполнение проектных работ "Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1".

Раздел "Организация строительства" выполнен в соответствии с постановлением №87 от 16.02.08 "О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию", СНиП 12-01-2004 "Организация строительства", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", ВСН 33-82 "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", "Правила безопасности при строительстве линии электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002.

5.1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Настоящим проектом предусматривается:

Строительство КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" до РП-25.

Работы по строительству должны вестись поточным методом специализированными бригадами.

Потоки строительных работ на каждом участке начинаются с любого конца участка в зависимости от условий подготовленности трассы.

Начальным пунктом КЛ-10 кВ является ПС "Тургеневская", конечным - РП-25.





Центр питания- ПС "Тургеневская".

5.2 Технические характеристики проектируемой КЛ-10 кВ:

Технические характеристики проектируемой КЛ-10 кВ:

а) номинальное напряжение, кВ	10
б) количество цепей, шт	1 (в три нити)
в) тип траншеи	Т-2
г) марка кабеля W1	АПВПу2г 1х500
д) протяженность КЛ W1 (строительная длина), м	1215

Работы (в том числе ГНБ), материалы и оборудование по прокладке кабеля (за исключением самого кабеля и соединительных муфт) на участке ПК 0+000 - ПК 1+050 учтены в ПД 90-10201 ООО "Юникс".

Взам. инв. №	д) протяженность КЛ W1 (строительная длина), м						1215			
	Работы (в том числе ГНБ), материалы и оборудование по прокладке кабеля (за исключением самого кабеля и соединительных муфт) на участке ПК 0+000 – ПК 1+050 учтены в ПД 90-10201 000 "Юникс".									
Подп. и дата							90-10202.ПОС			
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Нач.сектора		Кувшинова				Раздел 5	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Кувшинова					П	1	13
Инв. № подл.	Разработал		Назирова				Проект организации строительства		ООО «Юникс»	
	Н.контр.		Кувшинова							

5.2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства

При выполнении работ необходимо огородить территорию сигнальной лентой.

В соответствии с п.1.3 №14278 тм – т1 "Нормы отвода земель для электрических сетей, напряжением 0,38–750 кВ", отвод земельных участков для строительства проектируемой КЛ необходим только для временного пользования.

В соответствии с п.2.8 №14278 тм – т1 "Нормы отвода земель для электрических сетей, напряжением 0,38–750 кВ", ширина полосы земельного участка, предоставляемого во временное пользование при строительстве КЛ, предусматривается равной 6 м. Возмещение убытков правообладателям земельных участков при их изъятии во временное пользование не предусмотрено.

После завершения строительства объектов электрических сетей земли, предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала строительства.

5.3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения

Определим площадь для складирования материала:

$S_{тр} = N \cdot 4$, где N – кол-во рабочих в смену,

$S_{тр} = 4 \cdot 10 = 40 \text{ м}^2$

Временное складское хозяйство состоит из открытых площадок, навесов.

Временные жилплощади для размещения рабочих не требуются, размещение рабочих и строительной техники предусматривается на существующем прорабском участке. Так как строительно-монтажные работы выполняются проточным методом, то устройство по трассе КЛ временных бытовых сооружений не производится.

5.4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов

Доставка основных материалов, конструкций и оборудования до объекта и разводка по трассе выполняется автотранспортом и механизмами генподрядчика.

Для строительства КЛ–10 кВ используются местные строительные материалы. Доставка кабеля и труб осуществляется с г. Краснодар, Краснодарского края до места строительства объекта. Расстояние от места закупки до места строительства составляет 10 км.

При строительстве КЛ–10 кВ, потребность в энергоресурсах не требуется.

Строительство КЛ–10 кВ в соответствии с ведомственными строительными нормами по разработке проектов организации строительства ВСН 33–82 относится к категории "НЕСЛОЖНЫХ". Перед началом строительства предусмотрен вынос трассы в натуру.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в графической части раздела 3.

Чертежи "План трассы М1:500" раздела 3 являются для проектируемых объектов стройгенпланом.

Проект производства работ (ППР) разрабатывается непосредственно перед началом работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>проект производства работ (ППР) разрабатывается непосредственно перед началом работ.</p>					
						90-10202.ПОС	Лист	
							3	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

90-10202.ПОС

5.5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Для строительства КЛ-10 кВ необходимо:

- мини-экскаватор Bobcat E32 (1 шт.);
- комплекс ГНБ с основным и вспомогательным оборудованием Vermeer Navigator D24x40A (1 шт.) (учтено в 90-10201 000 "Юникс");
- лебедка для прокладки кабеля (1 шт.);
- бурильно-крановая машина на базе ГАЗ-66 (1 шт.);
- ЗИЛ-131 (1 шт.) для перевозки бригады и расходных материалов;
- ЗИЛ-131 (1 шт.) с возможностью установки на него барабана с кабеля;
- опрессовочный агрегат;
- рулетка.

При размещении транспортных средств на территории строительной площадки руководитель работ должен до начала работы определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а также опасных зон с рабочего места машиниста. В случаях когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик, со знанием сигналов, подаваемых в процессе работы и передвижения машины. Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности или предупредительными надписями.

Техническое состояние и оборудование автомобилей всех типов, марок и назначений, находящихся в эксплуатации, должны соответствовать правилам по охране труда на автомобильном транспорте.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда допуска.

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается проводить при условии выполнения следующих требований: расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в ПУЭ; корпуса машин за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунт, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

5.6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)

Данный объект строительства не нуждается в специальных вспомогательных сооружениях, стендах, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.ПОС			4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Прокладка кабеля АПвПу2г 1х500, в том числе:	м	3993
2	в трубе ПНД Ø160	м	664
3	методом ГНБ в трубе ПНД Ø160	м	191
4	в траншее Т4	м	2184
5	в траншее Т2	м	535
6	по лоткам существующим	м	330
7	по лоткам проектируемым	м	24
8	в здании ПС	м	50
9	в здании РП	м	15
10	Рытье траншеи в грунте вручную	м ³	60,3
11	Устройство песчаной подушки	м ³	12,06
12	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	48,24
13	Укладка кирпича в траншею (с учетом запаса на бой)	шт.	635
14	Вскрытие и восстановление а/б покрытия	м ²	67
15	Прокладка ПНД трубы Ø160	м	205

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
16	Прокладка ПНД трубы Ø160 методом ГНБ	м	50
17	Монтаж концевой муфты POLT-12E/1X0-L20	шт.	2
18	Монтаж соединительной муфты POLJ 12/1х500	шт.	12
19	Подключение жил в РП-7	шт.	3
20	Подключение жил в ПС "Тургеневская"	шт.	3
21	Испытание кабеля повышенным напряжением	исп.	1
22	Нанесение огнеупорного состава на кабель в местах прохождения по ж/б лоткам и территории ЗРУ-10 кВ	м ²	75,168
23	Центрирование и герметизация вводов кабеля	шт.	3
24	Демонтаж и монтаж существующих плит (1800х750) покрытия существующего лотка ЛК-75-180-90 для прокладки кабеля в ж/б лотках	шт.	69
25	Вскрытие и восстановление цементной плитки	м ²	224
26	Вскрытие и восстановление газонов	м ²	216

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

Таблица 5.3

Наименование основных материалов, конструкций и оборудования	Ед. изм.	Количество
Протяженность КЛ-10 кВ (строительная длина)	км	1,215
Труба ПНД 160	м	96
АПВПу2г 1х500	м/км	13,63948 /4,147

5.10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

На данном объекте строительства не предусмотрено обход или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.

5.11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

На данном объекте строительства не предусмотрено использование отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства, так как работы выполняются на выделенной полосе отвода территории.

5.12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

На данном объекте строительства не предусмотрено мероприятия по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов, так строительство наружного освещения не вызывает никаких пагубных воздействий и работы относятся к "несложным".

5.13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Поскольку трасса проектируемой КЛ пересекает федеральные автодороги методом ГНБ, то составление альтернативного плана регулирования дорожного движения не требуется.

При пересечении КЛ-10 кВ с автодорогой открытым способом, необходимо выставить дорожные знаки и установить двух регулировщиков движения с обеих сторон дороги. Работы должны выполняться в светлое время суток.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.ПОС			8

В тех случаях, когда требования нормативных документов в части расстояний от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключать и заземлять эти электроустановки. Количество продолжительность и время таких отключений должны быть определены в проекте производства работ и согласованы с заинтересованными организациями.

Мероприятия по технике безопасности по отдельным видам строительно-монтажных работ подробно изложены в типовых технологических картах.

На период строительства приняты следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- использование при строительстве машин и механизмов с рабочими характеристиками,
- удовлетворяющими экологическим нормам, и находящихся в исправном состоянии;
- не допускается не предусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарника;
- в водоохраных зонах водоемов запрещается стоянка, заправка, мойка и ремонт автомашин, размещение складов ГСМ;
- вся территория строительства освобождается от строительных конструкций и материалов, производится уборка строительного мусора с последующей утилизацией по договорам Заказчика;

Персонал, выполняющий работы в действующих электроустановках:

- должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты и коллективной защиты;
 - должен быть обучен безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, пройти стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда;
- должен пройти обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течении трудовой деятельности) медицинские осмотры.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблице 5.4. Таблица 5.4

Напряжение, кВ		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
до 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных элек-ках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35		0,6	1,0
60-110		1,0	1,5

Уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, работающим на государственной промышленной частоте 50 Гц, не превышает допустимых по СНиП II-12-77 величин (п.3.1 Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках следует считать уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот со средне геометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц). Напряженность поля в пределах ВЛ не превышает 1кВ/м, что допускает время пребывания человека без ограничений (11961тм-м1). В связи с этим проведение природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	90-10202.ПОС						Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					10

Таблица 5.5

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
до 10	4	3; 5
"20	7	5
"70	10	7
"120	15	10
"200	20	15
"300	25	20
"450	30	25
Примечание. При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции		

Правила пожарной безопасности.

Данный объект строительства находится в зоне ответственности пожарно-спасательной части №22, которая базируется в г. Краснодар, ул. Калинина 13/38. Ориентировочное время прибытия составляет 10 минут.

В пожарный сезон, то есть в период с момента схода снегового покрова до наступления устойчивой дождливой осенней погоды или образования снегового покрова, запрещается:

- разводить костры;
- бросать горящие спички, окурки и горячую золу из курительных трубок;
- оставлять промасленные или пропитанные бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в непредусмотренных специально для этого местах;
- заправлять горючим топливные баки двигателей внутреннего сгорания, при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим.
- хранить при проведении работ в лесу горюче-смазочные материалы в закрытой таре, очищать в пожарный сезон места их хранения от растительного покрова, древесного хлама, других легковоспламеняющихся материалов и окаймлять минерализованной полосой менее 1,4 метра;
- засорять лес бытовыми отходами и отбросами;
- свалка мусора и строительных остатков.

Для локализации пожаров в течение первого часа по прибытии основных сил и средств пожаротушения должны иметь противопожарный инвентарь, представленный в таблице.

Указанный в нормах противопожарный инвентарь сосредотачивается в местах базирования строительных участков (таблица 5.6).

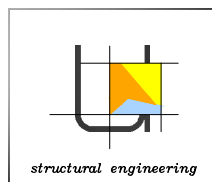
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	90-10202.ПОС						Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				12

Таблица 5.6

Оборудование, инвентарь	Ед. изм.	Количество
Ручные инструменты:		
лопата	шт	10
топор	шт	4
мотыга	шт	2
грабли	шт	5
пила поперечная	шт	2
Бензопилы ("Дружба", "Тайга")	шт	1
Ведра или иные емкости для воды объемом 10–12 л	шт	10
Электромегафоны (ЭМ-12)	шт	1
Радиостанции, носимые УКВ и КВ диапазона (при наличии организованной радиосвязи)	шт	2
Аптечка первой помощи	шт	2
Рукавицы	шт	13
Индивидуальные перевязочные пакеты	шт	13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							90-10202.ПОС	Лист
										13
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

*Генеральный директор
ГИП*

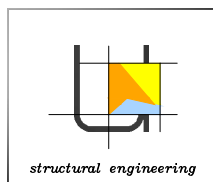


*А.А. Ровнов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 5.1. Строительный контроль

ТОМ 4

*Генеральный директор
ГИП*



*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Нач. сектора	Кувшинова				
	Проверил	Кувшинова				
	Разработал	Назирова				
	Н.контр.	Кувшинова				
Внешнее электроснабжение						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						1
Состав проекта						



ООО «Юникс»

Строительный контроль осуществляется на основании положений ст. 53 Градостроительного кодекса РФ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

Статья 749 Гражданского кодекса РФ закрепляет право заказчика на привлечение специалиста к контролю и надзору за выполнением работ. Если заказчик не обладает специальными познаниями либо по иным причинам не желает в полном объеме выполнять функцию заказчика по контролю и надзору за строительством, то осуществление этой функции и принятие от его имени решений во взаимоотношениях с подрядчиком он вправе доверить третьему лицу – профессиональному юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, имеющему свидетельство о допуске к работам по осуществлению строительного контроля, выданное саморегулируемой организацией.


Порядок проведения строительного контроля регламентируется нормативно-правовыми актами Российской Федерации, а именно Положением о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 468.

Назначенная группа осуществляет наблюдение и контроль за проведением строительных работ на объекте с частотой, задаваемой требованиями проекта и уровнем сложности объекта. По каждому посещению объекта (или с частотой, необходимой заказчику) составляются отчетные материалы о ходе реализации проекта, включающие:

- описание выявленных дефектов и нарушений;
- выдержки из нормативной и технической документации, подтверждающие наличие выявленных нарушений;
- фотоматериалы;
- графики выполнения работ;
- таблицы расхода средств.

Персонал, прибывающий на строительную площадку с целью проведения строительного контроля, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты:

- специальной одеждой (комбинезоны, полуккомбинезоны, куртки, брюки, костюмы, халаты, плащи, полушубки, тулупы, жилеты) и обувь (сапоги, ботфорты, полусапоги, ботинки, калоши, боты, бахилы),
- средствами защиты рук (рукавицы, перчатки), головы (каска, шлемы, надшлемники, шапки, береты), лица (защитные маски, защитные щитки), органов слуха противошумные шлемы, наушники, вкладыши), глаз (защитные очки), предохранительные приспособления (предохранительные пояса, диэлектрические коврики, ручные захваты, наколенники, налокотники, наплечники).

Взам. инв. №	Подп. и дата									
Инв. № подл.							90-10202.СК			
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Нач. сектора	Кувшинова					Раздел 5.1	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Кувшинова						П	1	8
	Разработал	Назирова				Строительный контроль	 ООО «Юникс»			
	Н.контр.	Кувшинова								

Персонал, прибывающий на строительную площадку с целью проведения строительного контроля, должен быть снабжен материально-техническим обеспечением, представленным в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1.

№ п/п	Инструменты и оборудование	Кол-во
<i>Сварочно-монтажные работы</i>		
1	Комплект ВИК (рулетка, штангенциркуль, угольник, линейка металлическая, лупы 3 шт, фонарь, набор радиусных шаблонов, набор щупов, УШС-З. лупа)	1
2	Контактный термометр	1
3	Маркер	1
4	Толщиномер ультразвуковой для измерения толщин стыкуемых труб	1
5	Гель "Унипак"	в зависимости от объема УЗК
6	Ноутбук	1
7	Принтер или факс (по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ) – для группы специалистов строительного контроля на одном объекте, участке (если объект протяженный).	1
8	Устройство цифрового фотодокументирования	1
<i>Земляные работы</i>		
1	Тахеометр электронный	1
2	Рейка	1
3	Рулетка 50 м	1
4	Ноутбук	1
5	Принтер или факс (по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ) – для группы специалистов строительного контроля на одном объекте, участке (если объект протяженный).	1
6	Устройство цифрового фотодокументирования	1
<i>Геодезические работы</i>		
1	Тахеометр электронный	1
2	Курвиметр	1
3	Линейка	1
4	Лазерная рулетка	1
5	Дальномер	1
6	Ноутбук	1
7	Принтер или факс (по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ) – для группы специалистов строительного контроля на одном объекте, участке (если объект протяженный).	1
8	Устройство цифрового фотодокументирования	1
<i>Общестроительные работы</i>		
1	Тахеометр электронный	1
2	Рейка	1
3	Рулетка 10 м	1
4	Лазерная рулетка	1

Взам. инв. №		5	Дальномер					1	
		6	Ноутбук					1	
		7	Принтер или факс (по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ) - для группы специалистов строительного контроля на одном объекте, участке (если объект протяженный).					1	
		8	Устройство цифрового фотодокументирования					1	
Подп. и дата			Общестроительные работы						
		1	Тахеометр электронный					1	
		2	Рейка					1	
		3	Рулетка 10 м					1	
Инв. № подл.		4	Лазерная рулетка					1	
								90-10202.СК	Лист 2
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

90-10202.СК

№ п/п	Инструменты и оборудование	Кол-во
5	Уровень	1
6	Угольник	1
7	Комплект ВИК (рулетка, штангенциркуль, угольник, линейка металлическая, лопы 3 шт., фонарь, набор радиусных шаблонов, набор щупов, УШС-3)	1
8	Дальномер	1
9	Ноутбук	1
10	Принтер или факс (по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ) – для группы специалистов строительного контроля на одном объекте, участке (если объект протяженный).	1
11	Устройство цифрового фотодокументирования	1
Электромонтажные работы		
1	Комплект ВИК электрика (высотомер ВК-1, мультиметр M830MB, бинокль, рулетка, уголок, штангенциркуль, уровень)	1
2	Ноутбук	1
3	Принтер или факс (по согласованию с ЗАКАЗЧИКОМ) – для группы специалистов строительного контроля на одном объекте, участке (если объект протяженный).	1
4	Устройство цифрового фотодокументирования	1
Входной контроль на объекте		
1	Штангенциркуль, глубиномер	1

Перечень документации, проверяемой работником, осуществляющим строительный контроль при строительстве объектов электросетевого хозяйства.

Кабельные линии

1. Перечень исполнительной документации:

- рабочая документация со штампом «в производство работ»;
- общий журнал ведения работ на объекте;
- журнал входного контроля;
- кабельный журнал;
- журнал каб. муфт;
- журнал сварочных работ;
- журнал производства антикоррозионных работ;

2. Исполнительная геодезическая документация:

- акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
- схема геодезической разбивочной основы для строительства;
- акт выноса в натуру (разбивки) основных осей здания (сооружения);
- схема выноса в натуру основных осей здания (сооружения);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.СК

Входной контроль строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования

1. Строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование, поступающие на строительную площадку, должны проходить входной контроль на их соответствие ГОСТ, ТУ, требованиям проектной и рабочей документации, паспортам, сертификатам, подтверждающим их соответствие ТУ на изготовление, а также на соблюдение правил разгрузки и хранения. Продукция, поступившая от поставщика до проведения входного контроля, должна храниться отдельно от принятой или забракованной на входном контроле.

2. Входной контроль должен возлагаться, как правило, на службу производственно-технической комплектации и выполняться на базах комплектования или непосредственно на предприятиях-изготовителях.

3. Основные задачи входного контроля материалов, изделий, конструкций и оборудования:

- *проверка наличия сопроводительной документации на материалы, изделия, конструкции и оборудование, удостоверяющей соответствие установленным требованиям и комплектность продукции;*
- *контроль соответствия характеристик и комплектности материалов изделий, конструкций и оборудования требованиям проектной документации и договоров подряда;*
- *контроль за соблюдением правил и сроков хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования;*
- *проверка регистрации проверенной продукции в журналах учета результатов входного контроля;*
- *своевременное предъявление претензий для оперативной корректировки работы изготовителей и поставщиков по обеспечению требуемого уровня соответствия конструкторской и рабочей документации;*
- *предотвращение выдачи в монтаж материалов, изделий, конструкций и оборудования, не соответствующих требованиям конструкторской и рабочей документации, договоров на поставку.*

4. В сопроводительных документах на материалы, изделия и конструкции должны быть указаны:

- *наименование и адрес предприятия-изготовителя;*
- *номер и дата выдачи документа;*
- *номер партии или конструкции (при штучной поставке);*
- *наименование и марки конструкций, число конструкций каждой быть указаны:*
- *марки;*
- *дата изготовления конструкции, материалов;*
- *номер договора с техническим заказчиком;*
- *обозначение материала в соответствии с ГОСТ или ТУ;*
- *кроме указанных показателей в документе должны быть приведены и другие показатели, если это предусмотрено ТУ на конструкции, материалы конкретных видов.*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.СК			4

5. При необходимости выполняются контрольные измерения и испытания материалов, изделий, конструкций и оборудования. Методы и средства измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, ТУ и (или) технических свидетельств на материалы, изделия, конструкции и оборудование.

6. Причинами проведения контрольных измерений и испытаний могут быть не только отсутствие возможности идентифицировать завозимые материалы, изделия, конструкции и оборудование, но и нарушение установленных правил их складирования и хранения.

7. При проведении контроля и испытаний с привлечением аккредитованных лабораторий необходимо проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным стандартами и (или) ТУ на контролируемую продукцию.

8. Результаты входного контроля оформляются:

- в журнале учета результатов входного контроля, где должны быть приведены: наименование продукции, марка, тип продукции, обозначение документа на ее поставку; предприятие-поставщик, номер партии, дата изготовления, наименование сопроводительного документа; вид испытания, номер и дата протокола испытаний; количество проверенной, соответствующей ТУ и забракованной продукции; причина рекламации (пункт стандарта, ТУ); мероприятия предприятия-поставщика по закрытию рекламации;

- протоколами испытаний, выполнявшихся привлеченными аккредитованными лабораториями.

9. Протокол испытаний должен содержать:

- краткие сведения об изделии;

- технико-экономические и эксплуатационные показатели, предусмотренные проектной документацией и полученные при испытаниях;

- условия проведения испытаний;

- объем выполненных работ в период испытаний опытного образца;

- результаты проверки соответствия состава и комплектности технической документации на изделие;

- данные и результаты испытаний опытного образца изделия;

- результаты проверки соответствия технической документации и испытываемого опытного образца;

- общую оценку показателей изделия по результатам испытаний и подтверждение соответствия требованиям ТУ на изготовление;

- выводы о соответствии.

10. Входной контроль строительных материалов проводится в соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 (пункт 5.4).

При входном контроле изделий и конструкций необходимо проверить:

При входном контроле кабельной продукции проверяется:

- наличие сопроводительной документации;

- соответствие маркировки, имеющейся на пластмассовой оболочке, защитном шланге, кабельной бирке или кабельном барабане, данным, указанным в сопроводительной документации поставщика;

- наличие паспортных табличек;

- внешний вид изделия и комплектность.

Поступающие на монтажную площадку барабаны с силовыми и контрольными кабелями должны подвергаться тщательному осмотру:

- кабели должны быть намотаны на барабаны без ослабления и перехлестывания витков, концы кабелей должны быть защищены от атмосферных осадков и закреплены на щеке барабана;

- расстояние между верхним слоем кабеля и краем щеки барабана должно быть не менее 50 мм;

- число строительных длин или отрезков кабеля на барабане должно быть не более трех одной и той же марки, одного сечения или размера и номинального напряжения;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.СК			5

Концы всех строительных длин кабелей, намотанных на барабан, должны быть закреплены, выведены между слоями и доступны для испытаний.

Для предохранения от проникновения влаги концы кабелей должны быть герметически заделаны. Концы кабелей с металлическими оболочками должны быть заделаны напайкой наконечников. Концы кабелей с пластмассовыми и резиновыми оболочками заделываются намоткой липкой полиэтиленовой или поливинилхлоридной ленты и установкой резиновых или пластмассовых колпачков.

При оценке соответствия оборудования для проведения электромонтажных работ должен производиться его осмотр, проверка комплектности (без разборки), проверка наличия и срока действия гарантий предприятий-изготовителей.

Все оборудование комплектных распределительных устройств (выключатели, трансформаторы тока и напряжения, приборы, реле) должно проходить на заводе-изготовителе проверку, регулировку, наладку. К каждому шкафу, ячейке в составе заводской технической документации должен быть приложен протокол проверок, регулировки и наладки оборудования и механизма выкачивания.

Оборудование, поставляемое техническим заказчиком, принимается ЛОС в монтаж с оформлением документации в соответствии с Постановлением Госкомстата Российской Федерации от 21 января 2003 г. № 7 [9].

Электрооборудование, на которое истек нормативный срок хранения, указанный в стандартах или ТУ, принимается в монтаж только после проведения предварительной ревизии, исправления дефектов и испытаний. Результаты проведенных работ должны быть занесены в формуляры, паспорта и другую сопроводительную документацию. Должен быть составлен акт о проведении указанных работ.

В случае выявления несоответствия материалов, изделий, конструкций и оборудования, элементов технологических систем установленным требованиям, проводятся мероприятия, предусмотренные СП48.13330.2011 (раздел 7 пункт 7.1.5). Применение для строительства продукции, несоответствующей установленным требованиям, не допускается.

Замена предусмотренных в проектной документации видов, типов, марок используемых материалов и изделий, а также внесение любых иных изменений в проектную документацию могут быть осуществлены только при согласии технического заказчика (застройщика) и по согласованию с разработчиком проектной документации.

Правильность транспортировки и хранения материалов и изделий контролируется представителями СМО и выборочно проверяется ЛОС. Транспортировка и хранение должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ и ТУ на материалы и изделия.

При нарушении установленных норм и правил складирования и хранения материалов, изделий, конструкций и оборудования применение продукции, хранившейся с нарушением, для строительства не допускается до подтверждения соответствия ее показателей требованиям рабочей документации, технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Материалы, срок хранения которых истек, независимо от результатов предыдущего входного контроля, подлежат повторному контролю, и только после этого принимается решение об их использовании.

Перечень основных видов работ для ведения пооперационного контроля.

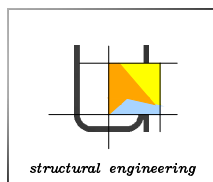
Перечень основных видов работ в технологической последовательности, определяющих полный цикл того или иного вида работ для ведения пооперационного контроля, представлен на следующей странице:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.СК			6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Прокладка кабеля АПВПу2г 1х500, в том числе:	м	3993
2	в трубе ПНД Ø160	м	664
3	методом ГНБ в трубе ПНД Ø160	м	191
4	в траншее Т4	м	2184
5	в траншее Т2	м	535
6	по лоткам существующим	м	330
7	по лоткам проектируемым	м	24
8	в здании ПС	м	50
9	в здании РП	м	15
10	Рытье траншеи в грунте вручную	м ³	60,3
11	Устройство песчаной подушки	м ³	12,06
12	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	48,24
13	Укладка кирпича в траншею (с учетом запаса на бой)	шт.	635
14	Вскрытие и восстановление а /б покрытия	м ²	67
15	Прокладка ПНД трубы Ø160	м	205

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
16	Прокладка ПНД трубы Ø160 методом ГНБ	м	50
17	Монтаж концевой муфты POLT-12E/1X0-L20	шт.	2
18	Монтаж соединительной муфты POLJ 12/1х500	шт.	12
19	Подключение жил в РП-7	шт.	3
20	Подключение жил в ПС "Тургеневская"	шт.	3
21	Испытание кабеля повышенным напряжением	исп.	1
22	Нанесение огнеупорного состава на кабель в местах прохождения по ж /б лоткам и территории ЗРУ-10 кВ	м ²	75,168
23	Центрирование и герметизация вводов кабеля	шт.	3
24	Демонтаж и монтаж существующих плит (1800 х 750) покрытия существующего лотка ЛК-75-180-90 для прокладки кабеля в ж /б лотках	шт.	69
25	Вскрытие и восстановление цементной плитки	м ²	224
26	Вскрытие и восстановление газонов	м ²	216

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

Генеральный директор
ГИП

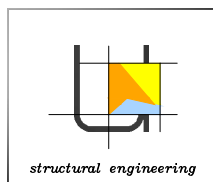


А.А. Данилов
А.В. Ровнов

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

ТОМ 5

*Генеральный директор
ГИП*



А.А. Данилов

А.В. Ровнов

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.


Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №							безопасной эксплуатации здания, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.				
	Главный инженер проекта						А.В. Ровнов				
Подп. и дата							90-10202.СП				
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	Нач.сектора	Кувшинова							П	1	1
	Проверил	Кувшинова									
	Разработал	Назирова									
	Н.контр.	Кувшинова									
							Состав проекта		 ООО «Юникс»		

Наименование


Страница

Содержание тома

2

Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среде

3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							90-10202.С5			
									Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ППРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			Нач. сектора	Кувшинова						П	1	1
			Проверил	Кувшинова					Содержание тома 5	 ООО «Юникс»		
			Разработал	Назирова								
Н.контр.	Кувшинова											

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнен в составе проектной документации «Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1», разработанной ООО «Юникс». Раздел выполнен в соответствии с заданием на проектирование, выданным и утвержденным заказчиком, в соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» и действующими нормативными документами.

Исходными данными для разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» являются:

- технологические решения;
- проект организации строительства;

Задачей раздела является определение экологической опасности намечаемой деятельности для окружающей среды при нормальном режиме эксплуатации и в период строительства объекта.

В разделе проекта приведена характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

Расчетным путем определен уровень загрязнения атмосферного воздуха загрязняющими веществами в период строительства.

Рассмотрены проектные решения по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения, охране и рациональному использованию земельных ресурсов, восстановлению земельного участка, охране растительного и животного мира, охране почв от отходов производства.

Проектной документацией предусмотрены современные технологические решения и природоохранные мероприятия, обеспечивающие строительство проектируемого объекта с минимальными нарушениями природной среды и экологически безопасную эксплуатацию указанного объекта.

Раздел разработан в объеме требований, предусмотренных постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и «Практическим пособием для разработчиков проектов строительства «Охрана окружающей природной среды», М., ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 2006 г.


7.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.

Расположение принятой схемы электроснабжения определено местоположением участков заявителей и рельефом местности, требованиями землепользователей по минимальному отчуждению земель, наименьшего количества углов поворота, наименьшего количества пересекаемых коммуникаций.

В административном отношении проектируемое строительство КЛ-10 кВ расположено в Краснодарском крае, г. Краснодар, Прикубанский округ.

Территория проектируемой трассы района представляет собой слабоволнистую равнину.

КЛ-10 кВ выполнены кабелями марки АПвПу2г 3х500.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Территория проектируемой трассы района представляет собой слабоволнистую равнину. КЛ-10 кВ выполнены кабелями марки АПвПу2г 3х500.						
							90-10202.00С		
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1		
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Нач. сектора	Кувшинова							
	Проверил	Кувшинова					Раздел 7		
	Разработал	Назирова					Мероприятия по охране окружающей среды		
	Н.контр.	Кувшинова						ООО «Юникс»	

7.2 Результаты оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

7.2.1 Характеристики состояния окружающей среды в районе расположения объекта.

Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения объекта.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» район исследуемого участка расположен в климатическом подрайоне – IVA, в зоне континентального климата с очень мягкой и изменчивой зимой и жарким летом. Относится ко II типу местности по характеру и степени увлажнения.

Максимальная среднемесячная температура воздуха отмечается в июле (плюс 28,8°C), Минимальная – в январе (минус 3,2°C). Средняя годовая температура составляет плюс 10,8°C.

Зима – короткая, умеренно-холодная. Средняя температура воздуха колеблется от 1,1 до 3,2 °C ниже нуля. Погода нестабильная: похолодания и морозы сменяются сильными потеплениями, достигающими порой +10...15 °C и выше. Средний максимум всегда остаётся положительным, что означает отсутствие постоянного снежного покрова в течение всей зимы, за исключением очень редких и очень холодных зим. Климатическая зима очень короткая, и длится всего месяц. В тёплые годы зима отсутствует, а погода до самой весны представляет собой глубокую дождливую осень.

Весна (начало марта). Средняя температура воздуха от -0,2 до +9,1°C. В апреле наименьшее число дней с осадками, но по характеру выпадения осадки более интенсивные, чем зимой.

Лето (середина мая – конец сентября). Средняя температура воздуха 15,1-23°C. Осадков обычно выпадает больше, чем в другие сезоны.

Осень (конец сентября – середина ноября) долгая и тёплая. Она продолжается с октября по декабрь, иногда сливаясь с весной. Погода меняется постепенно, часто происходит возврат тепла вплоть до середины ноября, когда погода меняется на сырую и пасмурную. С декабря начинаются устойчивые ночные заморозки и снегопады, формируется временный снежный покров, происходят частые колебания температуры, от 11,6 до 2,2°C.

Осадки на территории г. Краснодара выпадают неравномерно. Наибольшее их количество выпадает на севере, северо-востоке, а также на повышенных формах рельефа. Годовое количество осадков колеблется от 1,05 до 1,82 мм в сутки.

Состояние атмосферы характеризуется, прежде всего, потенциалом ее загрязнения, то есть сочетанием метеорологических факторов, обуславливающих уровень возможного загрязнения атмосферы от источников в данном географическом районе.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты согласно отчету по инженерно-экологическим изысканиям.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			2

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т, °С	+28,0
Средняя температура наиболее холодного месяца, Т, °С	0,9
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5%, м/с	11

Состояние атмосферного воздуха.

Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха, в районе расположения трассы приведена в таблице 7.2

Таблица 7.2

Ингредиент	Фоновая концентрация	
	мг/м ³	Статья 1. долей ПДК
Взвешенные вещества	0,057	1,6
Диоксид азота	0,021	0,30
Диоксид серы	0,012	0,056
Оксид углерода	0,013	0,026
Сероводород	2,4	0,48

Состояние поверхностных водных объектов и подземных вод

Гидрогеологические условия исследуемой территории определяются тектоническими, литологическими, геоморфологическими и климатическими особенностями.

Грунтовые воды в период производства работ не вскрыты.

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и многолетним колебаниям и его подъем возможен еще на 1,0 м выше отмеченного при бурении, в период снеготаяния и затяжных дождей, а также из-за утечек из водонесущих коммуникаций.

Территория относится к не подтапливаемым.

Оценка существующего состояния территории и геологической среды

Участок расположен в Краснодарском крае, г. Краснодар, Прикубанский округ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			3

В геологическом строении участка до разведенной глубины 4 м, принимают участие отложения среднего и верхнего плейстоцена неогеновой системы. Сверху эти отложения перекрыты насыпным грунтом, мощностью до 1 м. Отложения среднего и верхнего плейстоцена неогеновой системы представлены глинами твердыми, полутвердыми, тугопластичными.

В основании проектируемого объекта залегают глинистые грунты. В разрезе до глубины 4 м выделено, согласно ГОСТ 25100-2011, 4 инженерно- геологических элементов, различающихся по своим физико-механическим свойствам.

Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 неагрессивны к бетонам всех марок по водонепроницаемости.

Грунты ИГЭ-4 на исследуемом участке, не агрессивны к ж/б конструкциям. Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3 в основном неагрессивны к ж/б конструкциям, однако в скважине №3032 сильноагрессивны к маркам бетона W4-W6, среднеагрессивны к W8, слабоагрессивны к W10-W20. Следует принимать по наихудшему показателю и оценивать агрессивность по скважине 3032.

Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 на участке обладают высокой коррозионной агрессивностью к алюминиевым оболочкам кабелей. Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3 обладают высокой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали, грунты ИГЭ-4 - средней. Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-4 обладают средней коррозионной агрессивностью к свинцовым оболочкам кабелей, грунты ИГЭ-4 - низкой.

Значение коэффициента фильтрации для грунтов принято в согласно архивным данным и составляет: ИГЭ-2 - 0,11 м/сут; ИГЭ-3 - 0,15 м/сут; ИГЭ-4 - 0,27 м/сут.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,19 м. По относительной деформации морозного пучения глина твердая (ИГЭ-2) слабопучинистая. При строительстве должны предусматриваться мероприятия, не допускающие увлажнения пучинистых грунтов основания, а также промораживания их в период строительства.

В качестве основания насыпные грунты служить не могут и подлежат удалению в пределах строительных контуров.

Характеристика растительности и животного мира.

В основном растительность степная, но на ее фоне островками разбросаны островки леса («дубравки»). В зарослях древесно-кустарниковой растительности значительное участие принимает в травянистом покрове растения больших тенистых лесов (ландыш, купена, некоторые орхидные и др.).

Естественная растительность в результате хозяйственной деятельности человека уничтожена.

Растительный покров Краснодарского края в настоящее время представлен:

- Древесно-кустарниковыми насаждениями парков;
- Садово-огородными культурами, включенные в парки и приусадебные участки;
- Степными и бугрянными группировками;
- Лесопарковыми насаждениями ;
- Сельскохозяйственными культурами..

Фауна включает в себя, как лесные, так и степные формы.

Из хищных зверей встречаются лисица, куница, из грызунов заяц-русак, полевки. Кроме крыс и мышей, связанных с жильем человека, здесь нередко попадает хомяк, живущий в садах и огородах, а на речной пойме можно видеть слепушонка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			4

Таблица 7.3

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Наименование сточников выделения ЗВ
6501	Движение автотранспорта (доставка стройматериалов)	Автомобиль бортовой 5 т
6502	Работа строительной техники	ЗИЛ-131; установка ГНБ Vermeer Navigator, мини-экскаватор JCB 8025ZTS
6503	ПЕРЕГРУЗКА стройматериалов	Строительные материалы (ПГС)
6504	Заправка строительной техники	Бак автомашины
6505	Сварочные работы	Сварочный аппарат
6506	Окрасочные работы	Окрашиваемая поверхность

Характеристика основных технологических процессов и наименование выделяющихся вредностей представлены в таблице 7.4

Таблица 7.4

№	Наименование производства	Характеристика технологического процесса	Загрязняющее вещество
1	Строительно-монтажные работы	Движение автотранспорта и механизмов по площадке	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод черный (Сажа) Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Углерод оксид Бензин (нефтяной, малосернистый) Керосин
		Сварка ручная электродуговая	Железа оксид Марганец и его соединения
		Пересыпка стройматериалов	Пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния
		Заправка дорожно-строительной техники	Сероводород Углеводороды предельные C12-C19
		Окрасочные работы	Ксилол (смесь изомеров) Уайт-спирит Взвешенные вещества

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			6

Технология и организация строительства исключают возможность возникновения аварийных выбросов в атмосферу.

Потребность в основных строительных материалах, машинах, механизмах, средствах транспорта, топлива приняты согласно сметным данным и ПОС.

Перечень и прогнозируемое количество загрязняющих веществ, которые поступят в атмосферный воздух в период строительства, приведены в таблице 7.5

Таблица 7.5

код	Вещество наименование	Использ. критерий	Значение критерия , мг/м ³	Класс опасн ости	Суммарный выброс вещества	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железа оксид	ПДК с/с	0,0400	3	0,0003535	0,000017
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000408	0,000002
0301	Азота диоксид (Азот (IV))	ПДК м/р	0,2000	3	0,1418009	0,471976
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4000	3	0,0230427	0,076696
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0195994	0,065413
0330	Сера диоксид-Ангидрид	ПДК м/р	0,5000	3	0,0150331	0,048474
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,0080	2	0,0002268	0,00000002
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000	4	0,1644261	0,416117
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о- м- п-)	ПДК м/р	0,2000	3	0,0593750	0,098797
2704	Бензин (нефтяной),	ПДК м/р	5,0000	4	0,0082500	0,004099
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0335094	0,111723
2752	Чайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0430096	0,077495
2754	Углеводороды предельные C ₁₂ - C ₁₉	ПДК м/р	1,00000	4	0,0807732	0,000007
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5000	3	0,0870833	0,038325
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	ПДК м/р	0,3000	3	0,0084000	0,000022
Всего веществ : 15					0,6849238	1,409163
в том числе твердых : 5					0,1154770	0,103779
жидких/газообразных : 10					0,5694468	1,305384
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6043	(2) 330 333					
6046	(2) 337 2908					
6204	(2) 301 330					

Во время строительства работа строительных машин, автотранспорта сопровождается постоянным изменением их местоположения и количества, одновременно эксплуатирующихся единиц техники, различными режимами и временем работы ДВС.

Непродолжительный период работы источников загрязнения атмосферы, ограниченный периодом строительства, позволяет судить о незначительном уровне воздействия строительного оборудования на атмосферный воздух прилегающих территорий.

Принимая во внимание, что район строительства не характеризуется застоем воздуха на длительный период, можно предположить, что локальный уровень загрязнения не повлияет на состояние атмосферного воздуха населенных мест.

После завершения запланированных строительных работ состояние воздушной среды вернется к исходному уровню.

Взам. инв. №	<p>одновременно эксплуатирующихся единиц техники, различными режимами и временем работы ДВС.</p> <p>Непродолжительный период работы источников загрязнения атмосферы, ограниченный периодом строительства, позволяет судить о незначительном уровне воздействия строительного оборудования на атмосферный воздух прилегающих территорий.</p> <p>Принимая во внимание, что район строительства не характеризуется застоем воздуха на длительный период, можно предположить, что локальный уровень загрязнения не повлияет на состояние атмосферного воздуха населенных мест.</p> <p>После завершения запланированных строительных работ состояние воздушной среды вернется к исходному уровню.</p>						
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
							90-10202.00С
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7	

Ответственность за техническое состояние грузовых и строительных машин на стройплощадке, а также за выполнение мероприятий, направленных на снижение уровня загрязнения атмосферы, несет руководитель генподрядной организации, осуществляющий строительные работы.

При эксплуатации КЛ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют. Мероприятия по охране атмосферного воздуха проектом не предусматриваются.

7.3.2 Мероприятия по защите от шума

Шумовое воздействие в период строительства носит лишь временный характер.

Источниками шума в период строительства являются строительная техника, грузовой автотранспорт.

Учитывая временный характер шумового воздействия, ограниченный периодом строительства, мероприятия по защите от шума носят организационный характер. Для снижения акустического воздействия при ведении строительно-монтажных работ предлагается:

- применение грузоподъемной техники с электро- и гидроприводом;
- составление графика неодновременности работы автотранспорта и дорожной техники с высоким уровнем шума;
- использование глушителей шума для двигателей или звукоизоляция двигателей строительных и дорожных машин при помощи защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. (за счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА.);
- ограничение скорости движения автомашин по стройплощадке;
- строительные работы проводить в дневное время суток.

Во время эксплуатации КЛ-10 кВ уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, работающим на государственной промышленной частоте 50 Гц, не превышает допустимых по СНиП II-12-77 величин (п.3.1 Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках следует считать уровни звукового давления в дБ в октавных полосах частот со средне геометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц). Напряженность поля в пределах КЛ не превышает 1кВ/м, что допускает время пребывания человека без ограничений (11961мм-т1). В связи с этим проведение природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

7.3.3 Мероприятия по защите от электромагнитное воздействие

Воздействие электромагнитного поля предусматривает два вида источников – электромагнитные поля радиоизлучений и поля промышленной частоты – 50 Гц.

Согласно СанПиН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» защита населения от воздействия электрического поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>электрического поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.</p>									
						90-10202.00С						Лист
												8
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

7.3.4 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

На линии КЛ-10 кВ действие СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Новая редакция «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» не распространяется.

Санитарные разрывы для таких объектов не устанавливаются.

7.3.5 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

Все виды работ по размещению конструктивных элементов, элементов обустройства и другое производится в пределах фактической существующей полосы отвода. В связи с этим дополнительного отвода земель в постоянное пользование не предусматривается.

В качестве природоохранных мероприятий на период строительства необходимо соблюдать следующие требования:

- Строго контролировать состояние техники. К работе допускается только техника проверенная на отсутствие утечек и подтеков масла и топлива.
- Запрещается мойка техники и строительного оборудования в водоохранной зоне и со сбросом на рельеф.
- Заправка транспортных средств должна производиться в специально отведенных местах, вне водоохранной зон водных объектов. Заправку стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью следует производить автозаправщиками. Во всех случаях заправка должна производиться только с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия, недопустимо использование для этих целей открытой посуды.
- Для устранения утечки нефтепродуктов и загрязнения почвы рекомендуется под насосы и другие механизмы устанавливать поддоны.
- При возможных аварийных проливах нефтепродуктов пятно загрязнения засыпается песком или опилками, затем загрязненный грунт снимается, временно складывается в водонепроницаемую емкость и вывозится на полигон ТБО специализирующей организацией
- Необходимо производить своевременный сбор и вывоз отходов образующихся при производстве работ.
- Движение механизмов и автотранспорта должно производиться по строго установленным маршрутам.
- Упорядоченная транспортировка и складирование сыпучих и жидких материалов.
- При транспортировке сыпучих грузов кузова автомашин необходимо накрывать специальными тентами.

Плодородный слой почвы, снятый при строительстве, должен быть использован без его складирования и хранения, для рекультивации нарушенных земель.

После сооружения наружного освещения земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

7.3.6 Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах.

Состояние территории с учетом проведения строительства не изменит условия гидрологического режима.

Возможные источники загрязнения природной среды на период строительства:

- работающая техника,
- производство работ,
- размещение отходов от строительства и деятельности работающих.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			9

Для хозяйственно-питьевых нужд будет использоваться привозная бутилированная вода. Потребность в воде для хозяйственно-питьевых целей определяется, исходя из количества работающих, нормы водопотребления (25 л/сут.) и продолжительности строительства.

Объем водопотребления составит: $10 \text{ чел.} \times 25 \text{ л/сут} \times 48 \text{ дн} = 12 \text{ м}^3$.
Водоотведение в данном случае будет равно водопотреблению.

Для нужд работающих устанавливается биотуалет, вывоз стоков производится специализированным автотранспортом организации, имеющей соответствующую лицензию. Договор на вывоз стоков будет заключаться заказчиком или подрядчиком строительства.

Так как работы производятся вдоль дороги, отвод поверхностного стока со строительной площадки в период строительства ведется по существующим водоотводным системам, которые сливаются в приемники изготовленные из водонепроницаемых материалов. Отходы вывозятся специализирующей организацией в местные очистные сооружения.

Концентрация загрязнений в хозяйственно-бытовых стоках составляет:

Состав:

Взвешенные веществ - 250 мг/л

БПК - 280 мг/л

Азот общий - 45 мг/л

НН₄ - 30 мг/л

Хлориды (Cl-) - 35 мг/л

Фосфаты (P₂₀₅) - 15 мг/л

Годовой объем дождевых сточных вод определим по следующей формуле:

$$WГ = WД + WТ$$

где WД, WТ и WМ - среднегодовой объем дождевых и талых вод, в м³

$$WД = 10 \times hД \times \square Д \times F = 10 \times 443 \times 0,4684 \times 3,90 = 8092,55 \text{ м}^3/\text{год (или } 38,5 \text{ м}^3/\text{сут)}$$

$$WТ = 10 \times hТ \times \square Т \times F = 10 \times 201 \times 0,700 \times 3,90 = 5487,3 \text{ м}^3/\text{год (или } 783,9 \text{ м}^3/\text{сут)}$$

где F - расчетная площадь стока, в га;

hД - слой осадков за теплый период года, hД = 443 мм (определяется по таблице 2 СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

hТ - слой осадков за холодный период года, hТ = 201 мм (определяется по таблице 1 СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

$\square Д$ и $\square Т$ - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно; определяется как средневзвешенная величина.

Тогда средний годовой объем поверхностных сточных вод составляет:

$$WГ = WД + WТ = 8092,6 + 5487,3 = 15143,85 \text{ м}^3/\text{год}$$

Во время эксплуатации наружным освещением комплекс элементов не окажет негативного влияния на состояние поверхностных и подземных водных объектов.

7.3.7 Мероприятия по охране растительного и животного мира

В процессе проведения работ прямое воздействие будет краткосрочным и связано со снятием растительного покрова в местах разработки траншей, механического разрушения покрова при проезде машин и транспортных средств. Растительность не представляет особой ценности для сохранения биоразнообразия региона, поэтому особых природоохранных мероприятий не требуется. Однако при производстве работ необходимо учитывать требования сохранения целостности и чистоты почвенно-растительного покрова за границами полосы отвода, а также минимального повреждения и загрязнения на отведенной территории.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>В процессе проведения работ прямое воздействие будет краткосрочным и связано со снятием растительного покрова в местах разработки траншей, механического разрушения покрова при проезде машин и транспортных средств. Растительность не представляет особой ценности для сохранения биоразнообразия региона, поэтому особых природоохранных мероприятий не требуется. Однако при производстве работ необходимо учитывать требования сохранения целостности и чистоты почвенно-растительного покрова за границами полосы отвода, а также минимального повреждения и загрязнения на отведенной территории.</p>									
						90-10202.00С						Лист
												10
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

В целях сохранения деревьев в зоне производства работ не допускается:

- складывать под кроной дерева материалы, конструкции, ставить строительные и транспортные машины;
- в зоне 10 м от ствола сливать нефтепродукты.

Существенного влияния на ресурсы животного мира строительство наружного освещения не окажет, поскольку работы будут вестись в существующей инфраструктуре.

Ввиду того, что уровень воздействия в период строительства существенно не изменится и будет непродолжительным, мероприятия по охране растительного и животного мира проектом не предусматриваются.

7.3.8 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Код отхода: 7 33 100 01 72 4

Расчетная формула:

$$M = N * j \text{ раб} * k * 10^{-3}, \text{ т } M = N * j \text{ раб} * k, \text{ м}^3$$

где: N – количество работающих

$j \text{ раб}$ – норма отхода на одного работающего, кг/смену ($\text{м}^3/\text{смену}$)

Количество работающих, чел, N		Норма отхода на 1 работника, $j \text{ раб}$		Коэффициент, k	Количество образовавшегося отхода	
		т/год	м ³ /год		тонн	м ³
Рабочие	10	0,04	0,22	0,250	0,0001	0,00055
Всего:					0,0001	0,00055

Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин

Код отхода: 7 32 221 01 30 4

Расчетная формула:

$$M = N * j \text{ раб} * k * 10^{-3}, \text{ т } M = N * j \text{ раб} * k, \text{ м}^3$$

где: N – количество работающих

$j \text{ раб}$ – норма отхода на одного работающего, кг/год ($\text{м}^3/\text{год}$) k

– коэффициент, учитывающий срок строительства

Количество работающих, чел, N	Коефф. k	Норма отхода на 1 работника, $j \text{ раб}$		Количество образовавшегося отхода	
		кг/год	м ³ /год	кг	м ³
10	0,250	2000	2	5	5

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									11
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С

№ п.п.	Наименование образующихся строительных отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Количество т
1	2	3	4	6
I класс опасности – не образуются				
II класс опасности – не образуются				
III класс опасности – не образуются				
1	Мусор от бытовых и офисных помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	0.002
2	Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	4	0,1
4	Тара из черных металлов, загрязненная ЛКМ (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	3	0.0005
Итого IV класса опасности				0.0025
6	Лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 99 20 5	5	0.008
7	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0.00015
8	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	5	0.00167
Итого V класса опасности				0,00982
ИТОГО:				0.0123

Перечень и количество отходов на период строительства.

Расходуемый материал	Расход материала	Ед изм.	Объемный вес, г, т/м ³	Норма отхода, %	Объем образования отхода, т
Остатки и огарки стальных сварочных электродов 9 19 100 01 20 5					
Сварочные электроды	0,001	кг	-	15,0	0.00015
Лом и отходы стальные несортированные 4 61 200 99 20 5					
Металлоизделия	0,4	т	-	2,0	0.008
Тара из черных металлов, загрязненная ЛКМ (содержание менее 5%) 4 68 112 02 51 4					
Тара от ЛКМ	1 банка по 3.2 кг, вес пустой тары 0,5	т		100	0,0005
Отходы изолированных проводов и кабелей 4 82 302 01 52 5					
Изолированные кабели (монтаж)	0,167	т	-	1	0.00167
Итого:					0.00632

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			12

13

7.4.2 Плата за размещение отходов

Согласно постановлению правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 размер платы за размещение отходов определяется ставкой платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Отходы, подлежащие захоронению, при эксплуатации КЛ-10 кВ не образуются. Расчёт платы не производился.

Расчет платы за размещение отходов на период строительства приведен в таблице 7.7.

Расчет суммы платы по объекту негативного воздействия за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства в ценах 2019г.

Таблица 7.6

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Выброс загрязняющего вещества, всего тонн	Норматив платы, руб./тону	Доп. коэф.	Сумма платы, руб
1	2	3	4	10	12	13
123	Железа оксид	т	0,000017	36,60	5,12	0,003
143	Марганец и его	т	0,000002	5473,50	5,12	0,056
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	т	0,471976	138,80	5,12	298,3
304	Азот (III) оксид (Азота оксид)	т	0,076696	93,50	5,12	36,72
328	Сажа	т	0,065413	36,60	5,12	12,26
330	Сера диоксид	т	0,048474	45,40	5,12	11,27
333	Дигидросульфид	т	0,00000002	686,20	5,12	0,00007
337	Углерод оксид	т	0,416117	1,60	5,12	3,41
616	Ксилол	т	0,098797	29,90	5,12	15,12
270	Бензин (нефтяной,	т	0,004099	3,20	5,12	0,067
273	Керосин	т	0,111723	6,70	5,12	2,66
275	Уайт-спирит	т	0,077495	6,70	5,12	2,65
275	Углеводороды	т	0,000007	10,80	5,12	0,07
290	Взвешенные вещества	т	0,038325	36,60	5,12	7,168
290 в	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	т	0,000022	36,60	5,12	0,05
Итого:			1,409163	х	х	428,19

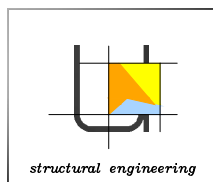
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			14

Таблица 7.7

№ п/п	Наим. отхода	Код по ФККО	Единица измерения	Класс опас. для окруж. среды	Кол-во образовав- шегося отхода ленный ли ми	Ставка платы за размещен- ие отходов	Сумма платы: за разм. отходов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Мусор от бытовых и офисных помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	т	4	0.002	663,2	1.3264
2	Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	4 38 119 32 51 4	т	4	0,1	663,2	66.32
	Тара из черных металлов, загрязненная ЛКМ (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	т	4	0,005	663,2	3.316
Итого:				X	X	X	70.962

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.00С			15

ООО "ЮНИКС"



Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1

Проектная документация

Генеральный директор
ГИП

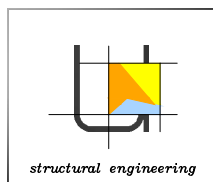


А.А. Данилов
А.В. Ровнов

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

ТОМ 6

Генеральный директор
ГИП



А.А. Данилов

А.В. Ровнов

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Нач. сектора	Кувшинова				
	Проверил	Кувшинова				
	Разработал	Назирова				
	Н.контр.	Кувшинова				
Внешнее электроснабжение						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						1
Состав проекта						



ООО «Юникс»

Наименование


Страница

Содержание тома

2

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	90-10202.С 6							
			Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ППРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1							
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
			Нач. сектора	Кувшинова						
			Проверил	Кувшинова						
			Разработал	Назирова						
			Н.контр.	Кувшинова						
Внешнее электроснабжение								Стадия	Лист	Листов
								П	1	1
Содержание тома 6								 ООО «Юникс»		

8.1 Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта
Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Предотвращение образования источников зажигания на проектируемом объекте обеспечивается применением следующих способов:

- применяется оборудование, при эксплуатации которого не образуются источники зажигания;
- применение в качестве защит быстродействующих средств защитного отключения линии;
- выполнением действующих строительных норм, правил и стандартов.

К организационно-техническим мероприятиям относятся:

- периодической очистки территории, на которой располагается объект;
- периодический контроль технического состояния сооружения;
- организация обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработка и реализация норм и правил пожарной безопасности, инструкции о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре; Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара.


8.2 Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте.

Распределительные электрические сети (РС) напряжением 0,4–10 кВ в последние годы оснащаются электрооборудованием, аппаратами, устройствами, изоляторами и проводами, изготовленными на новой современной технической базе.

Эксплуатация таких линейных объектов требует надежная система защит от грозových перенапряжений с использованием современных технических средств.

Проблема защиты от грозových перенапряжений весьма актуальна для распределительных сетей напряжением 0,4–10 кВ, так как они имеют низкую импульсную прочность изоляции по сравнению с электроустановками других классов напряжения и имеют большую протяженность.

Причинами грозových перенапряжений являются прямые удары молнии в линию, а также близкие удары в землю, вызывающие индуктированные (наведенные) перенапряжения на проводах линии. На изоляцию оборудования подстанций воздействуют волны грозových перенапряжений, приходящие с ВЛ при их поражениях молниями, и перенапряжения при прямых ударах молний в оборудование.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
			90-10202.МПБ					
			Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1					
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Нач. сектора	Кувшинова				
			Проверил	Кувшинова				
			Разработал	Назирова				
			Н.контр.	Кувшинова				
			Раздел 8					
			Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности					
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	6
						 ООО «Юникс»		

8.3 Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта.

При пересечении кабельными линиями других кабелей они должны быть разделены слоем земли толщиной не менее 0,5 м. Это расстояние может быть уменьшено до 0,15 м при условии разделения кабелей на всем участке пересечения плюс по 1 м в каждую сторону плитами или трубами из бетона или другого равнопрочного материала, при этом кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей. В данном проекте при пересечении кабельных линий используется труба ПНД 160.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

При пересечении кабельными линиями теплопроводов расстояние между кабелями и перекрытием теплопровода в свету должно быть не менее 0,5 м, а в стесненных условиях – не менее 0,25. При этом теплопровод на участке пересечения плюс по 2 м в каждую сторону от крайних кабелей должно иметь такую теплоизоляцию, чтобы температура земли не повышалась более чем на 10°C по отношению к высшей летней температуре и на 15°C по отношению к низшей зимней.

В случаях, когда указанные условия не могут быть соблюдены, допускается выполнение одного из следующих мероприятий: заглубление кабелей до 0,5 м вместо 0,7 м; применение кабельной вставки большего сечения; прокладка кабелей под теплопроводом в трубах на расстоянии от него не менее 0,5 м, при этом трубы должны быть уложены таким образом, чтобы замена кабелей могла быть выполнена без производства земляных работ (например, ввод концов труб в камеры).

При пересечении кабельными линиями автомобильных дорог при пересечении используется труба ПНД 160. Также дополнительно закладывается дополнительная резервная труба того же сечения.

При пересечении кабельными линиями въездов для автотранспорта во дворы, гаражи и т.д. прокладка кабелей должна производиться в трубах (ПНД 160). Таким же способом должны быть защищены кабели в местах пересечения ручьев и канав.

При установке на кабельных линиях кабельных муфт расстояние в свету между корпусом кабельной муфты и ближайшим кабелем должно быть не менее 250 мм.

При прокладке кабельных линий на крутонаклонных трассах установка на них кабельных муфт не рекомендуется. При необходимости установки на таких участках кабельных муфт под ними должны выполняться горизонтальные площадки.

Для обеспечения возможности ремонта муфт в случае их повреждения на кабельной линии требуется укладывать кабель с обеих сторон муфт с запасом.

8.4 Описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями, строениями и наружных установок соответствует требованиям статьи 69 Федерального закона №123-ФЗ – технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

К зданиям, сооружениям, строениям и наружным установкам на территории объекта по всей их длине обеспечен подъезд пожарных автомобилей. Максимальная протяженность тупикового проезда не превышает 150 м.

Расстояние от края проезжей части автомобильной дороги до КЛ составляет менее 100 м. Расстояние от сооружений, строений и наружной установки до площадок для разворота пожарной техники составляет 7 метров, что соответствует нормам: не менее 5, но не более 15 метров.

Ширина проезда для пожарной техники составляет не менее 6 метров.

Расстояние от внутреннего края подъезда до сооружений и наружной установки не более 8 метров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>0.4. Остаток преемственных решений по разрешенной липовенной собственности, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе.</p> <p>Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями, строениями и наружных установок соответствует требованиям статьи 69 Федерального закона №123-ФЗ – технический регламент о требованиях пожарной безопасности.</p> <p>К зданиям, сооружениям, строениям и наружным установкам на территории объекта по всей их длине обеспечен подъезд пожарных автомобилей. Максимальная протяженность тупикового проезда не превышает 150 м.</p> <p>Расстояние от края проезжей части автомобильной дороги до КЛ составляет менее 100 м. Расстояние от сооружений, строений и наружной установки до площадок для разворота пожарной техники составляет 7 метров, что соответствует нормам: не менее 5, но не более 15 метров.</p> <p>Ширина проезда для пожарной техники составляет не менее 6 метров.</p> <p>Расстояние от внутреннего края подъезда до сооружений и наружной установки не более 8 метров.</p>							
			<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Изм.</div><div>Кол.</div><div>Лист</div><div>№ док.</div><div>Подпись</div><div>Дата</div></div>						90-10202.МПБ	Лист
										2

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

К источникам воды предусмотрена возможность подъезда для забора пожарной техникой в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

8.5 Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта.

Линии электроснабжения выполнены из негорючих материалов. Имеют устройства защитного отключения, предотвращающие возникновение пожара при неисправности электроприемников.

Кабели выполнены с изоляцией, не распространяющей горения.

8.6 Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.

При тушении пожара должно быть обеспечено выполнение требований ПОТ РО-01-2002 «Правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий». Дополнительные меры предусматриваются в плане пожаротушения с учётом характерных особенностей объекта и развития пожара.

Перед началом боевого развёртывания руководитель тушения пожара обязан:

- выбрать и указать личному составу наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линии, переноса оборудования и инвентаря;
- установить единые сигналы для быстрого оповещения людей об опасности и известить о них весь личный состав, работающий на пожаре и определить пути отходов в безопасное место. Сигнал на эвакуацию личного состава в случае возникновения угрозы воздействия опасных факторов пожара, следует подавать с помощью sireны от пожарного автомобиля. Сигнал на эвакуацию личного состава должен принципиально отличаться от всех других сигналов при пожаре;
- в целях обеспечения безопасности личного состава и техники устанавливать пожарные машины (за исключением техники для подачи огнетушащих веществ) с наветренной стороны не ближе 100 м от горящего сооружения.

Не допускается пребывание личного состава непосредственно не задействованного в тушении пожара в зоне возможного поражения.

Личный состав и иные участники тушения пожара обязаны следить за изменением обстановки: процессом горения, поведением конструкций, состоянием технологического и пожарного оборудования и в случае возникновения опасности, немедленно предупредить всех работающих на этом участке и руководителя тушения пожара.

Подразделение пожарной охраны обеспечено всеми необходимыми видами и количествами пожарной техники и оборудования, а также средствами индивидуальной защиты, обеспечивающими безопасность подразделений пожарной охраны во время пожара – специальные термозащитные костюмы, пожарные каски, средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения.

Ответственный руководитель по ликвидации аварии при тушении пожара обязан постоянно находиться при руководителе тушения пожара и должен консультировать руководителя тушения пожара по вопросам технологического процесса производства и специфическим особенностями горящего объекта, а также обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, поражений электрическим током, отравлений, ожогов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.МПБ			3

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>пункте, поэтому в качестве противопожарных проездов должны использоваться имеющиеся дороги г. Краснодар, которые необходимо поддерживать в проезжем состоянии. Первичные средства пожаротушения, требуемые для обеспечения строительной площадки можно разместить в близлежащих административных зданиях населенного пункта и обеспечить возможность беспрепятственного доступа к ним в любое время суток</p> <p>Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям ПУЭ.</p> <p>С целью предупреждения возможности возникновения пожара на строительной площадке необходимо ограничивать количество хранящихся горючих материалов, своевременно собирать и вывозить с площадки строительный мусор.</p>						
		90-10202.МПБ						
Инв. № подл.								Лист
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4

Средствами пожарной сигнализации являются средства мобильной телефонной связи участка строительной организации.

Пожаротушение предусматривается средствами пожарного подразделения.

Численность необходимых средств и сил определяется с учетом сложившейся обстановки пожара.

8.12 Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества (расчет пожарных рисков не требуется при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности)

Расчет пожарных рисков не требуется в данном проекте, так как во время строительства и эксплуатации выполняются обязательные требования пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности.

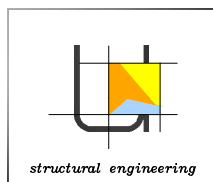
8.13 Перечень нормативных документов по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.

В период строительства и эксплуатации КЛ должны строго выполняться требования нормативных документов по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности, в том числе:

- Федеральный закон РФ "Об основах охраны труда в РФ" от 17.07.99 № 181-ФЗ.
- Трудовой кодекс РФ от 30.12.01. № 197-ФЗ.
- ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения, ГОСТ 12.03-2001.
- ССБТ. Строительство. Электробезопасность, ГОСТ 12.1.013-78.
- Правила устройства электроустановок, ПУЭ (1, 2, 6 и 7е изд.).
- Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, СНиП 12-03-2001.
- То же, часть 2. Строительное производство, СНиП 12-04-2002.
- Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики, приказ Минтопэнерго России от 19.02.2000 №9.
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.02.2016 N 74н.
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, Минтопэнерго России, СПО ОРГРЭС.
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, РД 153-34.0-03.702-99.
- РД 34.03.285-97 "Правила безопасности при строительстве ЛЭП и производстве электромонтажных работ".
- РД 34.03.286-98 "Типовая инструкция по охране труда для электромонтеров-линейщиков при строительстве ЛЭП"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.МПБ			5

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

*Генеральный директор
ГИП*

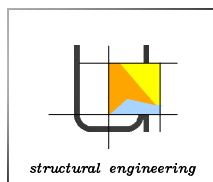


*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 9. Смета на строительство

ТОМ 7

*Генеральный директор
ГИП*



*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта


А.В. Ровнов



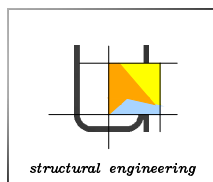
90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №							безопасной эксплуатации здания, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.				
	Главный инженер проекта						А.В. Ровнов				
Подп. и дата							90-10202.СП				
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	Нач.сектора	Кувшинова							П	1	1
	Проверил	Кувшинова									
	Разработал	Назирова									
	Н.контр.	Кувшинова									
							Состав проекта		 ООО «Юникс»		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							90-10202.СД			
									Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
			Нач. сектора	Кувшинова					Раздел 9	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Кувшинова						П	1	1
			Разработал	Назирова					Смета на строительство	 ООО «Юникс»		
Н.контр.	Кувшинова											

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

*Генеральный директор
ГИП*

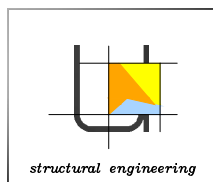


*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 10. Иная документация

ТОМ 8

*Генеральный директор
ГИП*



*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Нач. сектора	Кувшинова				
	Проверил	Кувшинова				
	Разработал	Назирова				
	Н.контр.	Кувшинова				
Внешнее электроснабжение						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						1
Состав проекта						



ООО «Юникс»

Наименование

Страница

Содержание тома

2

Раздел 10. Иная документация

3

10.1 "Качество электроэнергии"


3

10.2 "Мероприятия по энергосбережению"

4

10.3 "Используемая НТД"

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							90-10202.С 8			
									Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 10	Стадия	Лист	Листов
			Нач.сектора	Кувшинова						П	1	1
			Проверил	Кувшинова								
									Содержание тома 8		ООО «Юникс»	
			Разработал	Назирова								



ООО «Юникс»

10.1 "Качество электроэнергии"

Качество электроэнергии оценивается по межгосударственному стандарту ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Стандарт устанавливает показатели и нормы качества электроэнергии в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения переменного трехфазного тока частотой 50 Гц в точках, к которым присоединяются электрические сети, находящиеся в собственности различных потребителей электрической энергии, или приемники электрической энергии (точки общего присоединения).

Нормы качества электрической энергии, устанавливаемые настоящим стандартом, являются уровнями электромагнитной совместимости для кондуктивных электромагнитных помех в системах электроснабжения общего назначения. При соблюдении указанных норм обеспечивается электромагнитная совместимость электрических сетей электроснабжения общего назначения и электрических сетей потребителей электрической энергии (приемников электрической энергии).


Нормы, установленные настоящим стандартом, являются обязательными во всех режимах работы систем электроснабжения общего назначения, кроме режимов, обусловленных:

- исключительными погодными условиями и стихийными бедствиями (ураган, наводнение, землетрясение и т.п.);
- непредвиденными ситуациями, вызванными действиями стороны, не являющейся энергоснабжающей организацией и потребителем электроэнергии (пожар, взрыв, военные действия и т.п.);
- условиями, регламентированными государственными органами управления, а также связанных с ликвидацией последствий, вызванных исключительными погодными условиями и непредвиденными обстоятельствами.

Установлены два вида норм качества электроэнергии: нормально допустимые и предельно допустимые. Оценка соответствия показателей качества электроэнергии указанным нормам проводится в течение расчетного периода, равного 24 часа.

Основным показателем качества электрической энергии является значение отклонения напряжения (AU). Отклонение напряжения характеризуется показателем установившегося отклонения напряжения, для которого установлены следующие нормы:

- нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения на выводах приемников электрической энергии равны соответственно $\pm 5\%$ и $\pm 10\%$ от номинального напряжения электрической сети по ГОСТ 721 и ГОСТ 21128;
- нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к электрическим сетям напряжением 0,38 кВ и более.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата									
									90-10202.ИД		
									Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1		
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
			Нач. сектора	Кувшинова					Стадия		
			Проверил	Кувшинова					Лист		
									Листов		
			Разработал	Назирова					7		
			Н.контр.	Кувшинова					1		
									3		
			Иная документация						 ООО «Юникс»		

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Целью этого закона является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

2. Правовое регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности основывается на следующих принципах:

- эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;
- поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- использование энергетических ресурсов с учетом ресурсных, производственно-технологических, экологических и социальных условий.

3. Промышленные предприятия представляют собой огромную энергоемкую сферу, в которой в результате физического и морального старения происходит непрерывное и постоянное увеличение количества потребляемой энергии. Так же большие потери возникают при транспортировке энергии. Энергосбережение промышленных предприятий – это комплекс мер, направленных на сокращение расхода энергии от внешних источников, который подразумевает использование энергосберегающего оборудования. Системы электроснабжения промышленных предприятий, спроектированные на номинальный режим, работают, как правило, с недогрузкой. Это вызывает снижение коэффициента мощности в системе электроснабжения, увеличение доли потерь в трансформаторах, электрических машинах и аппаратах. В таких условиях возрастает роль энергетических обследований систем электроснабжения с целью определения мест нерационального и расточительного использования электроэнергии и разработке мероприятий по ее экономии.

4. Электротехнические мероприятия по энергосбережению промышленных предприятий:

- снижение потерь в электросетях предприятия, в трансформаторах, в электрооборудовании и осветительных приборах;
- использование более энергоэффективного электрооборудования;
- оптимизация загрузки электрооборудования;
- замена недогруженного электрооборудования.

5. Структура энергосбережения складывается из работ, связанных с проведением энергетических обследований, учета энергетических ресурсов, разработки мероприятий и энергосберегающих программ.

6. Принципы энергосбережения:

- из всех изменений, которые наблюдаются в реальных изолированных системах, следует использовать в первую очередь те, которые способствуют ограничению темпов деградации энергии;
- обеспечение в любой изолированной системе состояния с минимальным производством темпов деградации энергии и есть энергосберегающий принцип функционирования этой системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.ИД			2

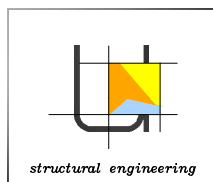
10.3 "Используемая НТД"

- ПУЭ 7 издание "Правила устройства электроустановок";
- №14278мм-т1 "Нормы отвода земель для электрических сетей, напряжением 0,4 - 750 кВ";
- СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности и задела в строительстве";
- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве";
- ПТЭ "Правила технической эксплуатации";
- ГОСТ Р 21.1101-2009 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
- "Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123 ФЗ";
- "Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 г. №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон";
- "Положение о корпоративном стиле оформления производственных объектов ОАО "МРСК Волги" П-МРСК-74-040.01-10";
- приказ Рослесхоза от 10.06.2011 г. №223 "Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов";
- "Постановление Правительства РФ от 13.08.1996 г. №997 о предотвращении гибели птиц на ВЛ";
- "Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						90-10202.ИД	Лист	
							3	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

90-10202.ИД

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

*Генеральный директор
ГИП*

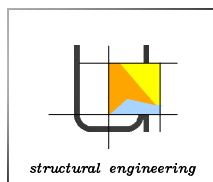


*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

ООО "ЮНИКС"



*Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф.
ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К
договору №21100-18-00461112-1*

Проектная документация

90-10202

Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика

*Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований оснащённости зданий,
строений и сооружений приборами учета используемых энергетических
ресурсов*

ТОМ 9

*Генеральный директор
ГИП*



*А.А. Данилов
А.В. Ровнов*

г. Пенза, 2019 г.

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

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	90-10202.СП	Содержание проекта	
	90-10202.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	90-10202.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
	90-10202.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
2	90-10202.СО	Раздел 3.1. Технические требования к основному электротехническому оборудованию	
	90-10202.ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Не предусмотрен
3	90-10202.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
4	90-10202.СК	Раздел 5.1 Строительный контроль	
	90-10202.ПОРС	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не предусмотрен
5	90-10202.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
6	90-10202.МПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	90-10202.СД	Раздел 9. Смета на строительство	
8	90-10202.ИД	Раздел 10. Иная документация	
9	90-10202.РЗА	Раздел 10.1 Релейная защита и автоматика	
	90-10202.ОЭЭ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.


Главный инженер проекта

А.В. Ровнов



90-10202.СП

Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1

Взам. инв. №							безопасной эксплуатации здания, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.				
	Главный инженер проекта						А.В. Ровнов				
Подп. и дата							90-10202.СП				
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	Нач.сектора	Кувшинова							П	1	1
	Проверил	Кувшинова									
	Разработал	Назирова									
	Н.контр.	Кувшинова									
							Состав проекта		 ООО «Юникс»		

В качестве устройства релейной защиты и автоматики для защиты ф.ТГ-305 ПС 110/10 кВ Тургеневская установлено устройство микропроцессорной защиты Алгоритм NR PCS-9611. Для защиты ф.ТГ-305 от междуфазных коротких замыканий в Алгоритм NR PCS-9611 используются функции МТЗ-1 (токовая отсечка) и МТЗ-2 (максимальная токовая защита). Для защиты от замыканий на землю применяется ТЗНП (токовая защита нулевой последовательности), работающая на сигнал.

Взам. инв. №		Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
--------------	--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Расчетная схема

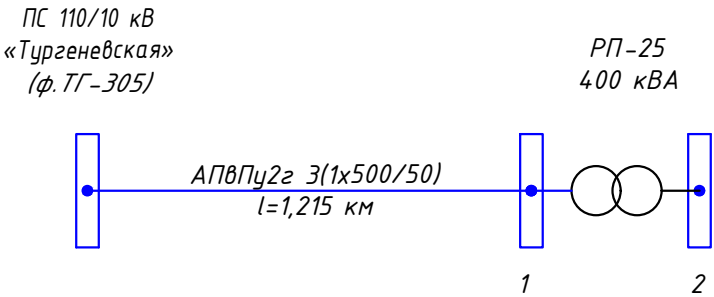
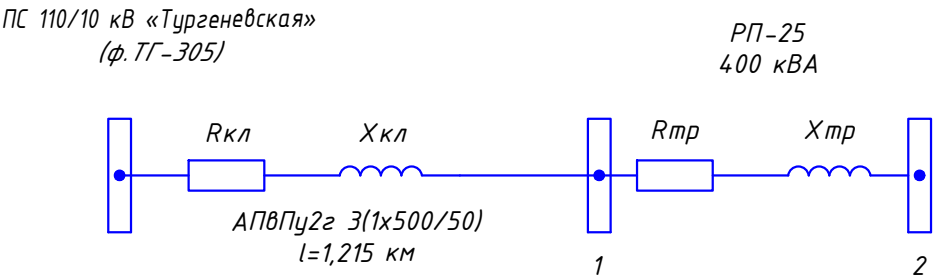




Схема замещения



Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.РЗА		
							Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1		
							Раздел 10.1	Стадия	Лист
								П	1
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 10.1		
							Расчетная схема и схема замещения		
							 ООО «Юникс»		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Нач. сектора Кувшинова		
							Проверил Кувшинова		
							Разработал Назирова		
							Н.контр. Кувшинова		

Участок сети	ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ									РАСЧЕТ ПО ДОПУСТИМОЙ ПОТЕРЕ НАПРЯЖЕНИЯ					РАСЧЕТ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ТОКА				РАСЧЕТ ТОКОВ К.З.			РАСЧЕТ ПО ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ						
	Длина расчетна я	Марка провода	Сечение проводни ка	Мощность полная номинальн ая	Мощность полная расчетна я	Коефф. мощности	Напряжен ие номиналь ное сети	Напряжен ие расчетно е ступени	Ток расчетный	Отклонение напряжения на питающем центре		С учетом индуктивности линии при одинаковом cosφ для всех нагрузок			Число использо вания максиму ма нагрузок и	Нормиров анное значение экономиче ской плотност и тока	Коефф. увеличен ия экономич еской плотнос ти тока	Сечение экономи чески целесооб разное	Заданны й ток к.з.	Сопроти вление системы	Ток трехфаз ного коротко го замыкан ия в точке	Постоян ная от конечной t* нагрева ния жил	Выдержк а времени МТЗ	Собстве нное время отключа ющего аппарат а	Действи тельное время	Фиктивн ое время, вычислен ное для данного сечения	Сечение, обеспечив ающее термическ ую устойчиво сть	
										При максима льной нагрузк е 100 % (+5/-10)	При минимал ьной нагрузк е 25 % (+5/0)	Потеря напряже ния на участке	Потеря напряже ния в точке абсол.	Потеря напряже ния в точке фактич.														
	$k \cdot L_c$ L, км		s, мм²	Sн, кВА	$S_n \cdot K_z$ Sp, кВА	cosφ	Un, кВ	$1,05 \cdot U_n$ Up, кВ	$S_p / (\sqrt{3} U_n)$	$\Delta U \geq 100$, %	$\Delta U \geq 25$, %	$\alpha 2 \cdot (r \cdot \cos \varphi + x \cdot \sin \varphi) \cdot m$ ΔUуч, %	$\Sigma \Delta U_{уч}$ ΔU'', %	$\Delta U'' - \Delta U \geq 100$ ΔU', %	Тм, час	ВЛ-1,1/КЛ- 1,4 жэк, А/мм²	кз	$I_p / j_{эк} / k_z$ Sэк/мм²	Ikз, кА	$U_p / (\sqrt{3} / I_{кз})$ Zс=Хс, Ом	$U_p / (\sqrt{3} / Z)$ I³кз, кА	справ., С	t1, сек	t2, сек	$t_1 + t_2$ tд, сек	$s^2 \cdot C^2 / I^3$ кз²/1000² tф, сек	$I^3 k_z \cdot 1000 \cdot \sqrt{t \theta} / C$ F, мм²	
Тургеневская-РП-25	1,215	АПвПу2г	500	6890	4823	0,95	10	10,5	279	0	0	0,33	0,33	0,33	3400	1,4	1	199,3	9,75	0,62	9,75	83	0,5	0,25	0,75	18,11	101,7	
(1) РП-25				1030	566,5	0,95	10	10,5	32,8						3400	1,4	1	23,4			7,67	83	0,5	0,25	0,75	29,3	69,3	
2																					0,49							

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

						90-10202.РЗА			
						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 10.1	Стадия	Лист	Листов
Нач.сектора	Кувшинова						П	1	1
Проверил	Кувшинова								
Разработал	Назирова					Расчет сетей ф. ТГ-305 КЛ-10 кВ от ПС "Тургеневская" 110/10 кВ	 ООО «Юникс»		
Н.контр.	Кувшинова								

Инф. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инф. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Расчет параметров релейной защиты

Наименование		Обозначение и расчетная формула	Отходящие линии/ №№ ячеек	
			ПС 110/10 кВ «Тургеневская» (ф. ТГ-305)	
Исходные данные	Максимальный рабочий ток, А	$I_n/I_{p.max}$	279	
	Коэффициент трансформации трансформатора тока	пп	600/5	
	Значение тока двухфазного к.з. в конце зоны защиты, А	$I_{кз}^{(2)} = I_{кз}^{(3)} \sqrt{3}/2$	5250	
	Тип защиты (реле)	реле	Алгоритм NR PCS-9611	
	Участок сети/схемы	назначение ячеек	---	
	Максимальная токовая защита	Расчетные коэффициенты	надежности	K_n
самозапуска нагрузки			$K_{сзп}$	1,5
возврата реле			$K_{\text{в}}$	1,05
допустимой длительной перегрузки			K_p	1,4
надежности согласования			$K_{н.с.}$	1,1
токораспределения			K_p	1
возврата реле			$K_{сх}^{(3)}$	1
Ток срабатывания реле		с учетом коэффициента схемы и трансформации трансформатора тока (уставка по току)	$I_{с.р.} = \frac{I_{с.з.} * K_{сх}^{(3)}}{пп}$	3,7
Коэффициент чувствительности защиты		$K_{чув} = \frac{I_{кз}^{(2)}}{I_{с.р.} * пп}$	11,9	
Ток срабатывания защиты		$I_{с.з.} = \frac{K_n * K_{сзп} * I_n}{K_{\text{в}}}$	438	
Ток срабатывания защиты по условию согласования с предыдущей защитой		$I_{с.з.} = K_n * (I_{с.з.пред.} + I_{раб.макс.})$	1190	
Принятый ток срабатывания защиты		$I_{с.з.}$	1200	
Уставка времени защиты, сек		t	1	
ТО		Отстройка от броска тока намагничивания трансформаторов, А	$I_{сз} = K_n I_{ном}$	1395
		Коэффициент надежности несрабатывания защиты,	K_n	5
	Отстройка от тока КЗ в самой дальней точке, А	$I_{сз} = K_n I_{кз}$	563,5	
	Коэффициент надежности	K_n	1,15	
	Ток срабатывания токовой отсечки, А	$I_{с.о.}$	6000	
	Уставка времени защиты, сек	t_o	0,25	
ТЗНП	Отстройка от собственного емкостного тока защищаемого присоединения, А	$I_{0сз} = K_{отсх} K_{\text{бпр}} I_{емк}$	9,3	
	Коэффициент отстройки, учитывающий погрешность реле тока	$K_{отс}$	1,2	
	Коэффициент «броска», учитывающий бросок емкостного тока в момент пробоя	$K_{\text{бпр}}$	2	
	Уставка времени защиты, сек	$t_{тзнп}$	9	
УРОВ	Обеспечение надежного пуска УРОВ при КЗ в конце линии в минимальном режиме работы, А	$I_{сзУРОВ} = 0,1 I_n n T T$	60	
	Уставка времени УРОВ, сек	$t_{уров}$	0,3	

Карта селективности

ПС 110/10 кВ «Тургеневская» (ф. ТГ-305)

РП-25

$I_{кзmax}^{(3)} = 9,75 \text{ кА}$
 $I_{кзmin}^{(3)} = 7,28 \text{ кА}$

$T T = 600/5$
Алгоритм NR PCS-9611
MT3-1: $I_{с.з.} = 6000 \text{ А}$ $t = 0,25 \text{ с}$
MT3-2: $I_{с.з.} = 1200 \text{ А}$ $t = 1 \text{ с}$ ($I_{с.з.} = 900 \text{ А}$ $t = 0,5 \text{ с}$)
MT3-4ускор: $I_{с.з.} = 6000 \text{ А}$ $t = 0,25 \text{ с}$
ТЗНП - 4 $t = 9 \text{ с}$ на сигнал
УРОВ: $I_{с.з.} = 60 \text{ А}$ $t = 0,3 \text{ с}$

$I_{кзmax}^{(3)} = 7,67 \text{ кА}$
 $I_{кзmin}^{(3)} = 6,06 \text{ кА}$

$T T = 600/5$
Серам-10А
MT3-3: $I_{с.з.} = 1000 \text{ А}$ $t = 0,8 \text{ с}$
333 $I_{с.з.} = 5 \text{ А}$ $t = 10 \text{ с}$

$T T = 100/5$
Серам-10А
MT3-1: $I_{с.з.} = 600 \text{ А}$ $t = 0 \text{ с}$
MT3-3: $I_{с.з.} = 25 \text{ А}$ $t = 0,5 \text{ с}$ (RI)

$T T = 600/5$
Серам-10А
MT3-1: $I_{с.з.} = 1200 \text{ А}$ $t = 0 \text{ с}$
MT3-2: $I_{с.з.} = 800 \text{ А}$ $t = 0,65 \text{ с}$
MT3-3: $I_{с.з.} = 380 \text{ А}$ $t = 1,5 \text{ с}$
333 $I_{с.з.} = 5 \text{ А}$ $t = 10 \text{ с}$

$T T = 400/5$
Серам-10А
MT3-1: $I_{с.з.} = 1200 \text{ А}$ $t = 0 \text{ с}$
MT3-2: $I_{с.з.} = 800 \text{ А}$ $t = 0,65 \text{ с}$
MT3-3: $I_{с.з.} = 450 \text{ А}$ $t = 1,5 \text{ с}$
333 $I_{с.з.} = 5 \text{ А}$ $t = 10 \text{ с}$

$T T = 400/5$
Серам-10А
MT3-1: $I_{с.з.} = 1200 \text{ А}$ $t = 0 \text{ с}$
MT3-2: $I_{с.з.} = 800 \text{ А}$ $t = 0,65 \text{ с}$
MT3-3: $I_{с.з.} = 400 \text{ А}$ $t = 1,5 \text{ с}$
333 $I_{с.з.} = 5 \text{ А}$ $t = 10 \text{ с}$

$T T = 600/5$
Серам-10А
MT3-3: $I_{с.з.} = 1000 \text{ А}$ $t = 0,7 \text{ с}$
333 $I_{с.з.} = 5 \text{ А}$ $t = 10 \text{ с}$

Т-1

ТП-384

ТП-812

ТП-2603п

СВ

Вывод: Рекомендуется изменить уставки MT3-2 на ПС 110/10 кВ Тургеневская.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	90-10202.РЗА							
Нач.сектора Проверил						Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1							
						Раздел 10.1						Стадия	Лист
Разработал Н.контр.						П						1	1
						Расчет параметров релейной защиты						<div><div></div><div>ООО «Юникс»</div></div>	

Примечание:
Расчет произведен согласно:
1. М.А. Шабад "Расчеты релейной защиты и автоматики распределительных сетей". Монография. ПЭИПК Минэнерго РФ, 2003 г.
2. PCS-9611. Устройство РЗА и АУВ ячейки на базе терминала Алгоритм-NR. Руководство по применению.
3. Правила устройства электроустановок, 7 изд.

Раздел 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Целью этого закона является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Правовое регулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности основывается на следующих принципах:

эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;

поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;

планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

использование энергетических ресурсов с учетом ресурсных, производственно-технологических, экологических и социальных условий.

Промышленные предприятия представляют собой огромную энергоемкую сферу, в которой в результате физического и морального старения происходит непрерывное и постоянное увеличение количества потребляемой энергии. Также большие потери возникают при транспортировке энергии. Энергосбережение промышленных предприятий – это комплекс мер, направленных на сокращение расхода энергии от внешних источников, который подразумевает использование энергосберегающего оборудования. Системы электроснабжения промышленных предприятий, спроектированные на номинальный режим работают, как правило, с недогрузкой. Это вызывает снижение коэффициента мощности в системе электроснабжения, увеличение доли потерь в трансформаторах, электрических машинах и аппаратах. В таких условиях возрастает роль энергетических обследований систем электроснабжения с целью определения мест нерационального и расточительного использования электроэнергии и разработке мероприятий по ее экономии.

Электротехнические мероприятия по энергосбережению промышленных предприятий:

- снижение потерь в электросетях предприятия, в трансформаторах, в электрооборудовании и осветительных приборах;
- использование более энергоэффективного электрооборудования;
- оптимизация загрузки электрооборудования;
- замена недогруженного электрооборудования.

Структура энергосбережения складывается из работ, связанных с проведением энергетических обследований, учета энергетических ресурсов, разработки мероприятий и энергосберегающих программ.

Принципы энергосбережения:

- из всех изменений, которые наблюдаются в реальных изолированных системах, следует использовать в первую очередь те, которые способствуют ограничению темпов деградации энергии;
- обеспечение в любой изолированной системе состояния с минимальным производством темпов деградации энергии и есть энергосберегающий принцип функционирования этой системы.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
90-10202.033						
Реконструкция КЛ-10 кВ от ПС Тургеневская ф. ТГ-305 до РП-25 (ПРРЭС) г. Краснодар. К договору №21100-18-00461112-1						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Ровнов А.				
Раздел 11						Стадия
						П
						Лист
						1
						Листов
						1
Исполнил	Назирова					
Н.контр.	Кувшинова					
Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов						
						ООО «Юникс»