

ИП Павленко Ольга Алексеевна

**Строительство КТП в районе
ул. Заречная - пер. Кузнечный,
с. Цемдолина, г. Новороссийск**

**Рабочая документация
Внешние сети электроснабжения**

14-2021-ЭС

ИП Павленко Ольга Алексеевна

**Строительство КТП в районе
ул. Заречная - пер. Кузнечный,
с. Цемдолина, г. Новороссийск**

Рабочая документация

Внешние сети электроснабжения

14-2021-ЭС

**Саморегулируемая организация
Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог и инфраструктуры»
№11 от 05 июня 2019г.**

Главный инженер проекта



О.А. Павленко



И.А. Пудовкина

Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, 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



И.А. Пудовкина

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата												
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	14-2021-ЭС											
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Внешние сети электрообеспечения	Стадия	Лист	Листов		
												Р				
												ИП Павленко				
												ГИП	Пудовкина			
												Н.контр.	Холоденин			

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Электротехнический отдел

Главный специалист

Е.В. Литовка

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата												
Инв. № подл.							14-2021-ЭС						Стадия	Лист	Листов
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							Р		
	ГИП		Пудовкина		<i>А.В. Литовка</i>		Внешние сети электрообеспечения						ИП Павленко		
	Н.контр.		Холоденин		<i>Холоденин</i>										

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

4.

Стр.

Текстовая часть:

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1.1 Исходные данные и основание для проектирования	7
1.2 Основные технико-экономические показатели	7
1.3 Состав и объем проектирования	7
1.4 Характеристика района строительства	8
1.5 Характеристика существующей схемы электроснабжения	8
1.6 Описание вариантов трасс и площадок	8
1.7 Обеспечение надежности	9
1.8 Дополнительные сведения	9
2. ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ	10
2.1 Общая информация	10
2.2 Конструктивные решения	10
2.2.1 Расчет нагрузок воздушных линий	10
2.2.2 Конструкция и параметры проводов СИП	11
2.2.3 Заземление	11
3. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ	12
3.1 Общая информация	12
3.2 Конструктивные решения	12
3.3. Кабельная линия	12
3.4. Конструкция, параметры и техническая характеристика кабеля	13
4. КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ	15
4.1 Общая информация	15
4.2 Конструктивные решения	15
4.3. Заземление и защитные меры безопасности, защита от перенапряжений	15
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ	15
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	16
7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	16
7.1 Общие сведения	16
7.2 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно- технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС	17
7.3 Возможные аварийные ситуации на объекте строительства	18
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	19
8.1 Общие требования	19
8.2 Электробезопасность	19
8.3 Пожарная безопасность	20

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	14-2021-ЭС					
				Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл	ГИП			Пудовкина			Внешние сети электроснабжения		
	Н.контр.			Холоденин					
				Стадия	Лист	Листов			
				Р			ИП Павленко		

	5.
9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	20
10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	22
11. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	23
Приложения:	
Приложение А - Техническое задание на проектирование	26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							14-2021-ЭС
					Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
					ГИП	Пудовкина	<i>А.С.С.</i>				
					Н.контр.	Холоденин	<i>Холоденин</i>				
						Внешние сети электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
									Р		
									ИП Павленко		

Графическая часть

Обозначение	Наименование	Примечание
14-2021-ЭМ - Комплектная трансформаторная подстанция		
14-2021-ЭМ л. 1	Общие данные	
14-2021-ЭМ л. 2	Схема электрических соединений	
14-2021-ЭМ л. 3	Схема и план расположения КТП. Схема расположения свай, балок, площадки обслуживания	
14-2021-ЭМ л. 4	Площадка обслуживания КТП	
14-2021-ЭМ л. 5	Приставная площадка	
14-2021-ЭМ л. 6	План заземляющего устройства КТП	
14-2021-ЭМ.ОЛ	Опросный лист на КТП	
14-2021-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах
14-2021-ЭМ.В	Ведомость объемов работ	на 2 листах
14-2021-ЭК - Кабельные линии 6 кВ		
14-2021-ЭК л. 1	Общие данные	
14-2021-ЭК л. 2	Принципиальная схема	
14-2021-ЭК л. 3	Ситуационный план	
14-2021-ЭК л. 4	План прокладки КЛ-6 кВ (начало) (М1:500)	
14-2021-ЭК л. 5	План прокладки КЛ-6 кВ (окончание) (М1:500)	
14-2021-ЭК л. 6	Кабельный журнал	
14-2021-ЭК л. 7	План восстановления покрытий по КЛ-6 кВ (начало) (М1:500)	
14-2021-ЭК л. 8	План восстановления покрытий по КЛ-6 кВ (окончание)(М1:500)	
14-2021-ЭК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
14-2021-ЭК.В	Ведомость объемов работ	на 3 листах
A5-92-29	Пересечение двух кабельных линий в земле	
A5-92-32	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
A5-92-39	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	
A5-92-45	Уплотнение кабеля в трубах	
A5-92-48	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3	
A5-92-55	Опознавательные знаки кабельной трассы	
A3-92-18	Ввод кабелей из траншеи в канал	
14-2021-ЭС - Воздушные и кабельные линии 0,4 кВ		
14-2021-ЭС л. 1	Общие данные	
14-2021-ЭС л. 2	Однолинейная схема электроснабжения	
14-2021-ЭС л. 3	Ситуационный план	
14-2021-ЭС л. 4	План трассы КЛ-0,4 кВ (М1:200)	
14-2021-ЭС л. 5	План трассы ВЛИ-0,4 кВ (М1:500)	
14-2021-ЭС л. 6	Ведомость опор	
14-2021-ЭС л. 7	Заземление опор	
14-2021-ЭС л. 8	Кабельный журнал	
14-2021-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3 листах
14-2021-ЭС.В	Ведомость объемов работ	на 4 листах
A5-92-45	Уплотнение кабеля в трубах	
A5-92-48	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3	
3.407.1-143.3.8	Анкерная (концевая) опора А10-3	
3.407.1-143.3.9	Угловая анкерная опора УА10-3	
26.0085-04	Переходная промежуточная одноцепная опора ПП29	на 2 листах
26.0085-10	Переходная анкерная (концевая) одноцепная опора ПА29	на 2 листах
26.0085-14	Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУА29	на 2 листах
26.0085-23	Концевое крепление провода и установка кабельной муфты	
	Устройство защиты от перенапряжений	на 2 листах
	Таблица соответствий	на 4 листах
A7-2010.30	Соединение проводников (под углом)	
A7-2010.39	Заземлитель вертикальный стержневой	

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Исходные данные и основание для проектирования

Рабочая документация для строительства по данному объекту разработана на основании утвержденного главным инженером ОАО «НЭСК-электросети» Технического задания на проектирование по объекту «Строительство КТП в районе ул. Заречная - пер. Кузнечный, с. Цемдолина, г. Новороссийск».

1.2 Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	6
2	Прокладка КЛ-6 кВ в траншее, общая длина трасс	м	895
3	Прокладка КЛ-0,4 кВ в траншее, общая длина трасс	м	100
4	Прокладка воздушных линий 0,4 кВ по существующим и проектируемым опорам, общая длина магистральных трасс	м	292

1.3 Состав и объем проектирования

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями Задания на проектирование.

Утвержденное техническое задание на проектирование приведено в приложении А.

В объем проектирования настоящего проекта входит:

- строительство комплектной трансформаторной подстанции (КТП) 6/0,4кВ мощностью 630 кВА с кабельным вводом и выводом;
- строительство кабельной линии КЛ-6 кВ (начало линии-РУ-6 кВ ТП-663, окончание - РУ-6 кВ проектируемой КТП);
- строительство кабельной линии КЛ-6 кВ (начало линии-РУ-6 кВ ТП-362, окончание - РУ-6 кВ проектируемой КТП);
- строительство линий ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой КТП.

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.

Объекты проектирования, согласно Постановлению, классифицируются как линейные, включая инфраструктуру, в которую входят здания, строения и сооружения, обеспечивающие функционирование линейных объектов. Здания (трансформаторная подстанция) кроме того относятся к объектам капитального строительства непроизводственного назначения.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <table border="1"> <tr> <td>Изм</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">14-2021-ЭС</div> <div style="text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Лист</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> </div> </div>										Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

1.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемый объект расположен в г. Новороссийск, Краснодарского края.

Район климатических условий по приложению 5 СНиП 2.01.07-85 и СНКК 20-303-2002 для г. Новороссийск принимаются:

- снеговой район – I (карта 2 СНКК 20-303-2002; расчетное значение веса снегового покрова земли составляет 0,30 кПа);
- ветровой район по давлению ветра – особый (карта 1 СНКК 20-303-2002; расчетное значение ветрового давления 1,00 кПа);
- ветровой район по средней скорости ветра за зимний период – 49 м/сек, VII район (карта 2, СНиП 2.01.07-85);
- по толщине стенки гололеда – 40 мм, VII район (КАРТА 4);
- по среднемесячной температуре воздуха (°C), в январе – район +5° (карта 5);
- по среднемесячной температуре воздуха (°C), в июле – район +25° (карта 6);
- по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от среднемесячной температуры (°C), в январе – район 5 °C (карта 7).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по СНиП 2.02.01-83 составляет 0,40 см (СНиП 23-01-99 (2003), (СНиП 2.02.01-83). Зона влажности – влажная – СНиП 23-01-99.

Работы ведутся в охранной зоне линий электропередач, строительство в стесненных условиях застроенной части города.

1.5. Характеристика существующей схемы электроснабжения

На фоне роста электропотребления, износ распределительных сетей 0,4 кВ в среднем по Краснодарскому краю составляет около 70 %, следовательно характерна регулярная аварийность и частые перерывы в электроснабжении.

Кроме того, возрастающий дефицит трансформаторной мощности и ограниченность пропускной способности линий требует строительства новых трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, воздушных и кабельных линий электропередачи.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют бытовые потребители III-й категории.

1.6. Описание вариантов выбора трасс и площадок

Выбор трасс, строящихся линий электропередачи осуществлялся с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Работы ведутся в охранной зоне линий электропередач, строительство в стесненных условиях застроенной части города.							
					1.5. Характеристика существующей схемы электроснабжения							
					На фоне роста электропотребления, износ распределительных сетей 0,4 кВ в среднем по Краснодарскому краю составляет около 70 %, следовательно характерна регулярная аварийность и частые перерывы в электроснабжении.							
					Кроме того, возрастающий дефицит трансформаторной мощности и ограниченность пропускной способности линий требует строительства новых трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, воздушных и кабельных линий электропередачи.							
По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют бытовые потребители III-й категории.												
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	1.6. Описание вариантов выбора трасс и площадок							
					Выбор трасс, строящихся линий электропередачи осуществлялся с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.							
						14-2021-ЭС						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата							

Строительство линии электропередачи 6 кВ предусматривается кабелем в траншее, при этом в проекте обеспечено выполнение минимального числа пересечений и сближений с другими коммуникациями.

Трассы линий электропередач согласованы со всеми заинтересованными организациями.

1.7. Обеспечение надежности

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

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;
- используются самонесущие изолированные провода с изоляцией из сшитого полиэтилена устойчивой к воздействию окружающей среды. Сшитый полиэтилен содержит в своей структуре газовую сажу для обеспечения длительного срока эксплуатации;
- трассы воздушных линий выбраны с учетом наименьшего расхода провода, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации;
- сечение проводов и кабелей выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

1.8. Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), другие действующие на территории РФ нормативные документы.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <table border="1" style="width: 60%;"> <tr> <td>Изм</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <div style="text-align: center; width: 35%;"> <h2 style="margin: 0;">14-2021-ЭС</h2> </div> <div style="width: 5%; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Лист</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px auto;"></div> </div> </div>											Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																	

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Проектная документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ИП Павленко.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2. ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ

2.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство воздушных линий 0,4 кВ бытовых потребителей.

Проектируемые воздушные линии выполнены защищенным проводом СИП-2 3х95+1х95 мм², проложенными по железобетонным опорам.

2.2. Конструктивные решения

Проектируемые воздушные линии монтируются по существующим и проектируемым опорам, с использованием материалов для прокладки провода в соответствии с сериями 3.407.1-143 и 26.0085.

Раскатку провода производить под тяжением. В процессе раскатки не допускается касание проводов земли, металлических и железобетонных элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/ч. После раскатки закрепление проводов осуществляется сначала на концевых опорах, далее на промежуточных. Крепление проводов на промежуточных опорах предусмотрено на поддерживающих зажимах, а на опорах анкерного типа - с применением натяжных анкерных зажимов.

Подрядчику необходимо согласовать проект производства работ, определить потребность в рабочей силе по профессиям.

2.2.1. Расчет нагрузок воздушных линий

Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и Изменений и дополнений к разделу 2 «Расчетные электрические нагрузки» «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, с учетом их увеличения в перспективе на 10%.

Сечение проводов выбрано по длительно допустимому току и проверено допустимой потерей напряжения. При этом нормально допустимое значение установившегося отклонения напряжения у потребителей не превысит 5%, согласно ГОСТ 13109-97.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Раскатку провода производить под тяжением. В процессе раскатки не допускается касание проводов земли, металлических и железобетонных элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/ч. После раскатки закрепление проводов осуществляется сначала на концевых опорах, далее на промежуточных. Крепление проводов на промежуточных опорах предусмотрено на поддерживающих зажимах, а на опорах анкерного типа - с применением натяжных анкерных зажимов.							
					Подрядчику необходимо согласовать проект производства работ, определить потребность в рабочей силе по профессиям.							
					2.2.1. Расчет нагрузок воздушных линий							
					Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и Изменений и дополнений к разделу 2 «Расчетные электрические нагрузки» «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, с учетом их увеличения в перспективе на 10%.							
Сечение проводов выбрано по длительно допустимому току и проверено допустимой потере напряжения. При этом нормально допустимое значение установившегося отклонения напряжения у потребителей не превысит 5%, согласно ГОСТ 13109-97.												
						14-2021-ЭС						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

2.2.2. Конструкция и параметры провода СИП

Таблица 2.1 Технические характеристики проводов

Сечение жил, мм ²	СИП-2 3х95+1х95
Длительно допустимые токовые нагрузки, А	300
Допустимый ток КЗ за 1 с, кА	8,8
Электрическое сопротивление 1 км фазной жилы постоянному току, Ом	0,32
Наружный диаметр провода, мм	45,3
Вес 1 м провода, кг	1,319
Рабочая температура, °С	-60...+50
Температура прокладки не ниже, °С	-20
Допустимая температура нагрева токопроводящих жил в нормальном режиме работы, °С	+90
Допустимая температура нагрева токопроводящих жил в режиме перегрузки (до 8 часов в сутки), °С	+130
Провода стойки к воздействию солнечной радиации, характеризующейся верхним значением интегральной плотности теплового потока	1000 Вт/м ² ± 10 %
Прочность при растяжении жилы, кН	27,9
Минимальный радиус изгиба – не менее	10 диаметров
Срок службы провода не менее	40

Самонесущий защищенный провод предназначен для передачи и распределения электрической энергии в воздушных силовых сетях на напряжение до 20 кВ номинальной частотой 50 Гц в районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере воздуха типов II и III по ГОСТ 15150. Вид климатического исполнения В. Провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава для воздушных линий электропередачи, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена.

2.2.3. Заземление

Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений выполняются заземляющие устройства, предназначенные для защиты от грозовых перенапряжений (п.2.4.46 ПУЭ 7-е издание).

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

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>Самонесущий защищенный провод предназначен для передачи и распределения электрической энергии в воздушных силовых сетях на напряжение до 20 кВ номинальной частотой 50 Гц в районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере воздуха типов II и III по ГОСТ 15150. Вид климатического исполнения В. Провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава для воздушных линий электропередачи, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена.</p> <p>2.2.3. Заземление</p> <p>Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений выполняются заземляющие устройства, предназначенные для защиты от грозовых перенапряжений (п.2.4.46 ПУЭ 7-е издание).</p> <p>Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могут оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.</p>						Лист
					<p align="center">14-2021-ЭС</p>						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

В железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие выпуски, которые при изготовлении стоек в заводских условиях приварены спускам рабочей арматуры внутри железобетонной опоры.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта в районе проектирования не более 100 Ом-м.

В соответствии с ПУЭ, 7-е издание на опорах ВЛИ-0,4 кВ через каждые 100м предусматриваются заземляющие устройства.

3. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

3.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство кабельных линий 6 кВ и 0,4 кВ бытовых потребителей.

Проектируемые кабельные линии выполнены кабелями АСБл-10 3х240 мм², АВБбШв-1 4х185 мм², проложенными в проектируемых траншеях.

3.2. Конструктивные решения

Проектируемая кабельная линия укладывается в проектируемую траншею.

Раскатку кабеля производить под тяжением. Скорость раскатки силового кабеля не должна превышать 5 км/ч. Перед прокладкой кабелей измеряют в натуре длину кабельной линии с учетом запаса по длине (для компенсации возможных деформаций), поворотов, обходов и длины концов, необходимых для соединения кабеля. Места расстановки барабанов с кабелем на трассе определяют с учетом результатов этих замеров, строительных длин кабелей на барабанах, маркировки верхних концов кабелей на барабанах и направления раскатки кабеля, обеспечивающего возможность соединения одноименных жил в соединительных муфтах.

Усилия тяжения контролировать с помощью динамометра.

Подрядчику необходимо согласовать проект производства работ, определить потребность в рабочей силе по профессиям.

3.3. Кабельная линия

Общая длина прокладываемых кабельных линий 6 кВ составляет 895 м. Для прокладки принят кабель марки АСБл-10 сечением 3х240 мм².

Общая длина прокладываемой кабельной линии 0,4 кВ составляет 100 м. Для прокладки принят кабель марки АВБбШв-1 сечением 4х185 мм².

До начала работ по прокладке кабельной линии 6 и 0,4 кВ существующие и подземные коммуникации, находящиеся в зоне работ, должны быть вскрыты шурфами с целью уточнения глубины их заложения и положения в плане, отмечены предупредительными знаками. При параллельной прокладке проектируемого кабеля и существующих коммуникаций шурфование осуществить через каждые 5м.

Кабель по всей длине прокладывается в земле в траншее и имеет снизу подсыпку, а сверху засыпку песком толщиной 300 мм. Глубина заложения кабельной линии от планировочной отметки – 700 мм. Траншея засыпается мелкой землей, не содержащей камней, строительного мусора и шлака, утрамбованной послойно.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
14-2021-ЭС												
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

<p>этих замеров, строительных длин кабелей на барабанах, маркировки верхних концов кабелей на барабанах и направления раскатки кабеля, обеспечивающего возможность соединения одноименных жил в соединительных муфтах.</p> <p>Усилия тяжения контролировать с помощью динамометра.</p> <p>Подрядчику необходимо согласовать проект производства работ, определить потребность в рабочей силе по профессиям.</p>												
<p>3.3. Кабельная линия</p> <p>Общая длина прокладываемых кабельных линий 6 кВ составляет 895 м. Для прокладки принят кабель марки АСБл-10 сечением 3х240 мм².</p> <p>Общая длина прокладываемой кабельной линии 0,4 кВ составляет 100 м. Для прокладки принят кабель марки АВБбШв-1 сечением 4х185 мм².</p> <p>До начала работ по прокладке кабельной линии 6 и 0,4 кВ существующие и подземные коммуникации, находящиеся в зоне работ, должны быть вскрыты шурфами с целью уточнения глубины их заложения и положения в плане, отмечены предупредительными знаками. При параллельной прокладке проектируемого кабеля и существующих коммуникаций шурфование осуществить через каждые 5м.</p> <p>Кабель по всей длине прокладывается в земле в траншее и имеет снизу подсыпку, а сверху засыпку песком толщиной 300 мм. Глубина заложения кабельной линии от планировочной отметки – 700 мм. Траншея засыпаются мелкой землей, не содержащей камней, строительного мусора и шлака, утрамбованной послойно.</p>												

Кабельная линия 6 и 0,4 кВ на всем протяжении защищается от механических повреждений кирпичом.

Асфальтобетонное покрытие на участке разрытия тротуаров восстановить на всю ширину в соответствии с разрезами.

До укладки кабеля 6 и 0,4 кВ в траншею он должен быть испытан повышенным напряжением. После укладки в траншею должна быть произведена фазировка кабеля.

После завершения строительно-монтажных работ, кабель 6 и 0,4 кВ должен быть испытан, подключен и сфазирован.

На участках, где проектируемый кабель прокладывается рядом с существующими сооружениями или пересекает коммуникации, расположенные на глубине до 1,2м, земляные работы вести вручную без применения механизмов.

До начала работ, с целью точного определения местоположения указанных коммуникаций произвести шурфование в местах:

1. прокладки проектируемого кабеля рядом с существующими кабелями;
2. пересечения с существующими кабелями и другими коммуникациями;
3. при прокладке проектируемого кабеля в зоне зеленых насаждений, на расстоянии менее чем 2м от дерева, кабель проложить в трубе путем подкопки (ПУЭ 2.3.87).

Стволы деревьев, расположенные в зоне менее 2 м от места раскопок необходимо защитить от механических повреждений. Срезка и разработка растительного слоя грунта производится механизировано.

Обратная засыпка на газонах осуществляется песком с уплотнением пневматическими трамбовками и поливкой водой, с восстановлением слоя растительного грунта и озеленением.

3.4. Конструкция, параметры и техническая характеристика кабеля

Таблица 3.1 Технические характеристики кабеля АСБл-10

Сечение жил, мм ²	3х240
Максимальная рабочая температура жилы при перегрузки (°C)	80
Максимальная рабочая температура жилы (°C)	60
Монтаж при температуре, не ниже (°C)	0
Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц (кВ)	10
Радиус изгиба, не более (наружных диаметров)	25
Температура окружающей среды (°C)	-50 : +50
Наружный диаметр кабеля, мм	65
Вес 1 км кабеля, кг	9107
Строительная длина	150-500
Допустимая токовая нагрузка при прокладке в земле (А)	314

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>ИЗМ</p> <p>Кол.уч</p> <p>Лист</p> <p>№ док.</p> <p>Подп.</p> <p>Дата</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>14-2021-ЭС</p> </div> <div> <p>Лист</p> </div> </div>										

Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с бумажно-пропитанной изоляцией в свинцовой оболочке, с защитным покровом типа Бл. Кабели предназначены для прокладки в земле (траншеях) со средней коррозионной активностью на трассах с наличием или отсутствием блуждающих токов и в земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью на трассах с отсутствием блуждающих токов, если в процессе эксплуатации не подвергаются растягивающим усилиям.

Фазная бумажная изоляция, пропитана вязким или нестекающим изоляционным пропиточным составом. Экран из электропроводящей бумаги. Алюминиевая оболочка. Подушка из битума, пленки ПВХ и крепированной бумаги. Броня из стальных лент. Наружный покров из стеклянной или кабельной пряжи. Срок службы кабеля не менее 30 лет.

Таблица 3.2 Технические характеристики кабеля АВБбШв

Сечение жил, мм ²	4x185
Максимальная рабочая температура жилы при перегрузки (°C)	90
Максимальная рабочая температура жилы (°C)	70
Монтаж при температуре, не ниже (°C)	-15
Номинальное переменное напряжение частотой 50 Гц (кВ)	1
Радиус изгиба, не менее (наружных диаметров)	7,5
Температура окружающей среды (°C)	-50 : +50
Влажность воздуха при 35 °C (%)	98
Наружный диаметр кабеля, мм	51,0
Вес 1 км кабеля, кг	3965
Строительная длина при сечении жил 150 мм ² и более	200-750

Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката, с внутренней оболочкой из ПВХ пластиката, с броней из двух стальных лент, с защитным шлангом из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности, предназначен для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках в электрических сетях на напряжение до 1 кВ частотой 50 Гц. Кабели предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Кабели предназначены для прокладки в земле (траншеях) со средней или высокой коррозионной активностью на трассах с наличием или отсутствием блуждающих токов, если в процессе эксплуатации не подвергаются растягивающим усилиям.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата								
						14-2021-ЭС						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Изоляция из ПВХ пластиката. Цветовая расцветка жил белая или желтая, синяя или зеленая, красная или малиновая, коричневая или черная. Сердечник из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности. Поясная изоляция из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности. Броня из двух стальных лент. Защитный шланг из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности. Срок службы кабеля не менее 30 лет.

4. КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

4.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство комплектной трансформаторной подстанции (КТП) проходного типа мощностью 630 кВА – КТП-ПК-630/6/0,4кВ, производства ООО ЗЭИ «Ставропольский»

4.2. Конструктивные решения

Проектируемая КТП конструктивно представляет собой киоск полной заводской готовности, установленный на свайном фундаменте.

КТП состоит из трех отсеков: РУ-6 кВ, трансформаторного отсека и РУ-0,4 кВ. РУ-6 кВ представляет собой три камеры по типу КСО393 с выключателями нагрузки ВНР (ВНРп для линии трансформатора). Трансформаторный отсек содержит один силовой трансформатор ТМГ-630 кВА. РУ-0,4 кВ состоит из панелей по типу ЩО70 (отходящие линии с рубильниками РПС и предохранителями).

Вводы в КТП – кабельные, выводы – кабельные.

Учет электрической энергии осуществляется счетчиком «Меркурий 234 ART-03(D) PR» в комплекте с внешним GSM модемом iRZ ATM21.B.

4.3. Заземление и защитные меры безопасности, защита от перенапряжений

Тип системы заземления – TN-C-S по ГОСТ Р 50571.2-94.

Заземление электрооборудования выполняется в соответствии с главой 1.7 ПУЭ.

В качестве уравнивающих проводников используются металлические строительные конструкции, в качестве заземляющих устройств – естественные заземлители (металлические элементы фундаментов сооружений) и специально предусмотренные искусственные заземлители (вертикальные электроды из стального круга диаметром 20 мм и горизонтальные проводники из полосы 40х4мм).

Соппротивление заземляющего устройства КТП в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Для защиты от перенапряжений на вводе 6 кВ установлены ограничители перенапряжений.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ

Железобетонные опоры обладают высокой механической прочностью, долговечны и не требуют больших расходов при эксплуатации. В железобетонных

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>ИЗМ</p> <p>Кол.уч</p> <p>Лист</p> <p>№ док.</p> <p>Подп.</p> <p>Дата</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>14-2021-ЭС</p> </div> <div> <p>Лист</p> </div> </div>										

опорах основные усилия при растяжении воспринимает стальная арматура, а при сжатии - бетон. Примерно одинаковые коэффициенты температурного расширения стали и бетона исключают появление в железобетоне внутренних напряжений при изменениях температуры. Положительным качеством железобетона также является надежная защита металлической арматуры от коррозии. Для повышения трещиностойкости железобетонных конструкций применяют предварительное напряжение арматуры, которое создает дополнительное обжатие бетона. Коррозионная стойкость бетона обеспечивается применением коррозионно-стойких материалов, добавок, повышающих коррозионную стойкость бетона и его защитную способность для стальной арматуры, снижением проницаемости бетона технологическими приемами, установлением требований к категории трещиностойкости, ширине расчетного раскрытия трещин, толщине защитного слоя бетона.

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт «Единая система от старения и коррозии», СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем разделе рассматривается обеспечение комплексной безопасности проектируемых кабельных и воздушных линий.

Безопасность воздушных линий электроснабжения обеспечивается применением несгораемых конструкций, отключением токов короткого замыкания, использованием железобетонных опор. Пересечения и сближения трассы ВЛ 0,4 кВ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.4 ПУЭ изд. 7-ое. Пересечения и сближения трассы КЛ 6 кВ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.3 ПУЭ изд. 7-ое.

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

Безопасность кабельных линий электроснабжения обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания. Пересечения и сближения трассы КЛ-6 кВ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.3 ПУЭ изд. 7-ое.

7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1. Общие сведения

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

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
<div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">14-2021-ЭС</div>										
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

чески сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

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

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

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

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

Место расположения проектируемых объектов и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

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

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

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

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

Режим функционирования - непрерывный, круглогодичный.

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

Инв. № подл	Подп. и дата					Лист
	Взам. инв. №					
	Инв. № дубл.					
	Подп. и дата					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14-2021-ЭС

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

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

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

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

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

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

7.3. Возможные аварийные ситуации на объекте строительства

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

В оборудовании линий электропередачи опасные вещества отсутствуют.

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

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

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

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

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

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <table border="1" style="width: 60%;"> <tr> <td>Изм</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <div style="text-align: center; width: 35%;"> <h2 style="margin: 0;">14-2021-ЭС</h2> </div> <div style="width: 5%; text-align: center;"> Лист <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> </div> </div>											Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																	

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 Общие требования

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

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

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

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

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

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

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

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

8.2. Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания ВЛ и КЛ, являются:

Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.

Размещение оборудования и проводов на отметках указанных в рабочих материалах.

Использование материалов обеспечивающих дополнительную защиту ВЛ и КЛ при возникновении внештатных ситуаций.

Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.

Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования ВЛ и КЛ.

Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата								
						14-2021-ЭС						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

8.3. Пожарная безопасность

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

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

Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию, не распространяющую горение.

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

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

Пересечения и сближения трассы ВЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ изд.7-ое.

В охранной зоне при эксплуатации ВЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

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

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

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

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствия сброса загрязняющих веществ, отсутствия нарушений других природных условий, даёт право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>Изм</p> <p>Кол.уч</p> <p>Лист</p> <p>№ док.</p> <p>Подп.</p> <p>Дата</p> </div> <div style="text-align: center;"> <h2>14-2021-ЭС</h2> </div> <div> <p>Лист</p> </div> </div>										

недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

На электросетевых объектах напряжением до 10 кВ при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы (повреждение провода, кабеля при внешних воздействиях, повреждения электрооборудования и др.) никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности объекты напряжением до 10 кВ не значатся. С учетом указанного расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта не выполнялись. В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

Нарушение плодородного слоя почвы при проведении строительно-монтажных работ не производилось.

На землях, нарушаемых при проведении изыскательских работ, снятие, складирование и хранение плодородного слоя почвы проводят по ГОСТ 17.4.3.02-85.

Так как площади застройки и земельного отвода мала, то снятый почвенный слой используется после завершения строительства для благоустройства территории.

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

- неукоснительное соблюдение границ отведённых под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- планировка поверхности нарушенных земель и др. работы;
- рекультивация земли при повреждении плодородного слоя почвы.

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

Строительство объекта не вызовет интенсификации опасных геологических процессов.

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемых электросетевых объектов отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации сооружения, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается. Установка и переустройство существующих сооружений не воздействуют на гидрогеологический режим территории, и не меняет условия питания подземных вод. В данном случае всякое воздействие проектируемых электросетевых объектов напряжением 10 кВ не приносит никакого вреда в части загрязнения поверхностных и подземных вод.

Монтаж на объекте является безотходным процессом, не требующим складирования отходов производства, которые могли бы привести к загрязнению поверхностных вод.

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

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>Изм</p> <p>Кол.уч</p> <p>Лист</p> <p>№ док.</p> <p>Подп.</p> <p>Дата</p> </div> <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">14-2021-ЭС</div> <div> <p>Лист</p> </div> </div>										

отсутствуют полезные ископаемые и другие природные ресурсы. Поэтому при строительстве и эксплуатации проектируемые сооружения на добычу природных ресурсов никакого вредного влияния не оказывают.

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

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

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться следующие основные требования:

- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также горюче-смазочными материалами;
- использование строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного действия;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объема отходов производства с их последующей утилизацией (обеззараживанием).

После завершения строительно-монтажных работ для восстановления территории производится:

- удаление из зоны проведения работ всех посторонних предметов, уборка и вывоз на место утилизации строительного и бытового мусора, загрязненного грунта;
- ликвидированы ненужные выемки и насыпи.

В процессе эксплуатации данного объекта отходы не образуются.

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

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

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- использование максимального допустимого сечения проводов и кабелей в электрических сетях напряжением 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП конденсаторных батарей;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;

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

- внедрение регулируемых компенсирующих устройств (управляемых шунтируемых реакторов, статических компенсаторов реактивной мощности) для оптимизации потоков реактивной мощности и снижения недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- установка и ввод в работу автоматических регуляторов источников реактивной мощности;
- установка трансформаторов тока (ТТ) литой или элегазовой изоляцией и имеющих не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1 кВ) и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;
- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.);
- пломбирование приборов учета современными пломбами.

11. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

- 1) Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
- 2) Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
- 3) РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
- 4) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
- 5) СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ СНиП 12-01-2004 (от 20.05.2011).
- 6) ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
- 7) СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
- 8) ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.
- 9) Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным законом от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
- 10) СНиП 2.07.01.89* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
- 11) Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	14-2021-ЭС						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- 12) СП11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
- 13) СП11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
- 14) СП11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
- 15) Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
- 16) Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
- 17) Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
- 18) СО153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- 19) РД34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
- 20) ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- 21) СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
- 22) СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
- 23) РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
- 24) ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
- 25) ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
- 26) ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
- 27) Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 28) Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
- 29) Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 30) ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 31) ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
- 32) ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 33) ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 34) ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

- 35) ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
- 36) СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
- 37) СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
- 38) СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 39) СНКК 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
- 40) СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.
- 41) ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 42) ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
- 43) СНиП 3.03.01-87 (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.
- 44) ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
- 45) ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
- 46) ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент.
- 47) ГОСТ 19903-74* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
- 48) ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
- 49) РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.
- 50) Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)
- 51) Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г. (ред. 07.05.2013г.)
- 52) Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
- 53) Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
- 54) СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>50) Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)</p> <p>51) Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г. (ред. 07.05.2013г.)</p> <p>52) Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.</p> <p>53) Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.</p> <p>54) СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.</p>						
Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>14-2021-ЭС</p>						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						