



Общество с ограниченной ответственностью

**«ВологдаЭнергоКомплекс»**

160022, РФ, Вологодская область, город Вологда, Пошехонское шоссе, дом 18

Телефон (8172) 71-53-13 Факс (8172) 71-53-74

e-mail: info@ec35.ru

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №2276 от 26 сентября 2014 г.

**Заказчик — филиал АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс**

**Реконструкция ВЛ 110 кВ Краснотенинская - Вандмтор 1, 2 с  
отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор». Замена провода,  
арматуры, установка ГВ и спиральной арматуры  
на промежуточных опорах**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными  
законами»**

**Книга 4 «Организация эксплуатации»**

**161202-Т10.4-ОЭ**

**Том 10.4**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	96-17		11.17

**2017**



Общество с ограниченной ответственностью

**«Вологда ЭнергоКомплекс»**

160022, РФ, Вологодская область, город Вологда, Пошехонское шоссе, дом 18

Телефон (8172) 71-53-13 Факс (8172) 71-53-74

e-mail: info@ec35.ru

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №2276 от 26 сентября 2014 г.

**Заказчик – филиал АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс**

**Реконструкция ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с  
отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор». Замена провода,  
арматуры, установка ГВ и спиральной арматуры  
на промежуточных опорах**

**Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными  
законами»**

**Книга 4 «Организация эксплуатации»**

**161202-Т10.4-ОЭ**


**Том 10.4**

**Руководитель проектного бюро**

**С.А. Муравьев**

**Главный инженер проекта**

**Д.С. Васев**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	96-17		11.17


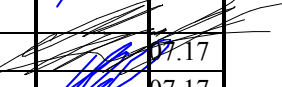
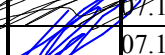

**2017**

			2
Обозначение	Наименование	Примечание	
161202-Т10.4-ОЭ-С	Содержание тома		
161202-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом	
	<b><u>Текстовая часть</u></b>		
161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ	Пояснительная записка		
	<b>Общее количество листов, включенных в том:</b>	<b>15</b>	

[illegible]

## Содержание

1 Общие сведения	2
2 Организация эксплуатации ВЛ	3
2.1 Техническое обслуживание и ремонт	3
2.2 Расчет объема обслуживания и численности персонала	3
3 Охрана труда	5
3.1 Мероприятия по охране труда	5
3.2 Медицинское обеспечение и контроль	6
3.3 Режим труда и отдыха	6
3.4 Общая гигиеническая оценка условий труда	7
3.5 Меры безопасности при выполнении работ в зоне влияния электромагнитного поля частотой 50 Гц	8
3.6 Мероприятия по защите от шума и вибрации	9
3.7 Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	10
3.8 Защита от прямых ударов молнии, атмосферных перенапряжений	10
3.9 Защита персонала от возможного поражения электрическим током	10
3.10 Средства индивидуальной защиты персонала	11
3.11 Требования безопасности при работах на опорах ВЛ электропередачи и электромонтажных работах	11
3.12 Требования пожарной безопасности	11
3.13 Требования безопасности к оборудованию	12
Лист регистрации изменений	13

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							
							161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ		
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Разраб.	Васев			07.17				
	Н.контр.	Муравьев			07.17				
	ГИП	Васев			07.17	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	13
							 ВОЛОГДА ЭНЕРГО КОМПЛЕКС		

## 1 Общие сведения

Проектная документация разработана в рамках договора № 725764/0986-4 от 20.12.2016 на выполнение проектно-изыскательских работ по титулу «Реконструкция ВЛ 110 кВ Краснотенинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор». Замена провода, арматуры, установка ГВ и спиральной арматуры на промежуточных опорах» филиала АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс.

Основание для проектирования – инвестиционная программа АО «Тюменьэнерго» на 2016-2020 гг.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ		Лист
								2

## 2 Организация эксплуатации ВЛ

### 2.1 Техническое обслуживание и ремонт

Реконструируемая ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 с отпайками на ПС «Чульчам» и ПС «Хугор» (далее - ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2) находится в эксплуатации филиала АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс. Филиал АО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс осуществляет комплексное обслуживание, которое подразделяется на:

- оперативное управление и обслуживание (в дальнейшем – техническое обслуживание);
- техническое освидетельствование, контроль и осмотры состояния оборудования (в дальнейшем – межремонтная диагностика);
- планово – предупредительные нормативные ремонтные работы (в дальнейшем ремонты);
- послеаварийные восстановительные работы (в дальнейшем – ремонты).

Функции оперативного управления, обслуживания, контроля и технического освидетельствования находятся в ведении данного предприятия.

Ремонтно – эксплуатационное обслуживание реконструируемой ВЛ 110 кВ должно осуществляться оперативными выездными бригадами через земли собственников в соответствии с постановлением 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».

Оперативные выездные бригады должны быть оснащены необходимым набором механизмов, материалов, инструментов и средствами связи с диспетчерским пунктом.

### 2.2 Расчет объема обслуживания и численности персонала

Численность рабочих, осуществляющих оперативное, техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110 кВ определена по «Нормативы численности промышленно-производственного персонала распределительных электрических сетей».

Расчёт численности на 100 км:

$$T = Ч \times K1 \times K2$$

где, Ч - из таблицы 4.1.3 Нормативы численности рабочих по ремонту и техническому обслуживанию ВЛ 35-220 кВ

Таблица 4.1.3 - Нормативы численности рабочих по ремонту и техническому обслуживанию ВЛ 35-220 кВ

Напряжение, кВ	Кол-во цепей на опорах	Численность рабочих на 100 км трассы линий, чел. при материале опор			
		Металл	Железобетон	Дерево на ж.б. приставках	Дерево
110	2	1,47	0,84	-	-

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ	Лист
							3

К данной таблице должны применяться коэффициенты K1, K2, значения которых приведены, соответственно, в табл. 4.1.18, 4.1.20.

- K1 из таблицы 4.1.18 Перечень республик, краев и областей и соответствующих им коэффициентов условий эксплуатации K1.

№ п/п	Наименование республик, краев и областей	Значение коэффициентов K1
		Для табл. 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7, 4.1.8, кроме гор. ЭС
90	Тюменская область. Березовский, Нижневартовский, Октябрьский, Сургутский и Ханты-Мансийский районы Ханты-Мансийского автономного округа, Ямало-ненецкий автономный округ	1,27

- K2 из таблицы 4.1.20 Коэффициент K2, учитывающий трудозатраты на проезды для рабочих по ремонту и техническому обслуживанию ВЛ 35-220 кВ и электрических сетей 0,4-20 кВ

Среднее расстояние от базы ремонтного персонала до места производства работ, км	Значение коэффициента K2 для табл. 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.9
Более 25	1,11

По формуле 1 для 40,5 км ВЛ:

$$T = 177,47 \text{ км} \times K1 \times K2 / 100 \text{ км} = 40,5 \text{ км} \times 1,47 \text{ чел. год} \times 1,27 \times 1,11 / 100 \text{ км} = 0,83 \text{ чел.}$$

год

К нормативной численности рабочих, рассчитанной по табл. 4.1.1-4.1.20 должна добавляться численность рабочих для материально-технического снабжения в размере 1,2% от указанной нормативной численности рабочих. Тогда получим численности рабочих:

$$0,83 \text{ чел. год} + 1,2\% = 0,84 \text{ чел. год}$$

Ремонтно-эксплуатационное обслуживание проектируемой ВЛ 110 кВ (0,84 чел. год) должно осуществляться оперативными выездными бригадами филиала ОАО «Тюменьэнерго» Энергокомплекс с необходимым набором механизмов, материалов, инструментов и средств связи с диспетчерским пунктом либо подрядными организациями.

Комплектование автопарка дополнительной техникой не требуется.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ			4

### 3 Охрана труда

#### 3.1 Мероприятия по охране труда

Основные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию ВЛ 110 кВ, следующие:

- заземление всех опор с соблюдением нормированных сопротивлений заземляющих устройств. Заземлению при капитальном и техническом ремонтах ВЛ подлежат все металлические конструкции, элементы ВЛ, механизмы, оборудования и оснастка, находящиеся в зоне влияния и изолированные от земли. Незаземленные провода и тросы отключенной линии считаются находящимися под напряжением;
- применение опор, обеспечивающих условия безопасного подъема (спуска) на них персонала и производство ремонтно-эксплуатационных работ без снятия напряжения;
- установка специальных ступенек (степ-болтов) на стойках опор для безопасного подъема.

При производстве работ на ВЛ 110 кВ на рабочем месте должны быть примеры безопасности и учтены особые условия труда.

Оснащение рабочего места для производства работ на ВЛ 110 кВ приспособлениями и устройствами выполняется в соответствии с технологическими картами, инструкциями и другими руководящими материалами.

Организация и производство конкретных видов работ должны выполняться в соответствии с действующими «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Министерством труда и Социальной защиты РФ № 328н от 24.07.2013 г., «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Ростехнадзора №533 от 12.11.2013 г., «Правилами по охране труда при работе на высоте», утвержденные Приказом Министерством труда и Социальной защиты РФ № 155н от 28.03.2014 г. с выполнением требований других ведомственных инструкций и нормативно-технических документов по безопасности труда.

При выполнении работ вблизи ВЛ 110 кВ следует руководствоваться «Правилами безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ»:

- допустимое минимальное расстояние до токоведущих частей 110 кВ, находящихся под напряжением, составляет 2 м, от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении – 2,5 м.

При работе на действующей ВЛ 110 кВ или вблизи действующей ВЛ должны соблюдаться требования по защите работающих от поражения электрическим током.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ			5



### 3.2 Медицинское обеспечение и контроль

Проверка состояния здоровья работников проводится до приема их на работу, а также периодически в порядке, предусмотренном Минздравом России.

Персонал должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях в соответствии с требованиями «Инструкции по оказанию первой помощи при несчастном случае на производстве» ОАО РАО "ЕЭС России", утвержденной 21.06.2007.

Для оказания первой доврачебной помощи должны быть в наличии аптечки.

Медицинское обслуживание работников будет осуществляться по договорам с медицинскими учреждениями, а также объектами здравоохранения по месту жительства персонала.

### 3.3 Режим труда и отдыха

Персонал, осуществляющий техническое обслуживание и ремонт ВЛ 110 кВ, должен иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда в соответствии с Федеральным законом №197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» возлагаются на работодателя. Работодатель проводит обучение персонала безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочих местах работников и проверку их знаний требований охраны труда и недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке указанное обучение, инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

Профессиональная подготовка персонала, повышение его квалификации, проверка знаний и инструктажи проводятся в соответствии с требованиями государственных и отраслевых нормативных правовых актов по организации охраны труда и безопасной работе персонала. Работники должны проходить проверку знаний по охране труда в пределах требований, предъявляемых к соответствующим должностям или профессиям.

Режимы труда и отдыха, в том числе перерыв для приема пищи, определяются в соответствии с разделами 4,5 Федерального закона от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ. «Трудовой кодекс Российской Федерации» и правилами внутреннего распорядка.

Работа персонала ремонтной бригады, обслуживающего ВЛ 110 кВ, предусматривается в одну смену (8 часов) с 40 часовой рабочей неделей (статья 91 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 №197-ФЗ).

Режимы труда и отдыха работников, выполняющих работы в условиях воздействия опасных и вредных производственных факторов, определяются с учетом соответствующих для

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ			6

этих условий труда нормативных правовых актов, результатов аттестации рабочих мест и отражаются в трудовом договоре (контракте), в коллективном договоре.

### 3.4 Общая гигиеническая оценка условий труда

При работе на энергообъектах персонал подвергается воздействию вредных производственных факторов. Источниками потенциальной опасности для здоровья людей являются, кроме параметров микроклимата и производственного шума, также следующие техногенные факторы:

- химические вещества;
- электромагнитное поле.

Отдельную группу, влияющих на здоровье персонала факторов, составляют:

- тяжесть труда (нагрузка на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма);
- напряженность трудового процесса (нагрузка на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу – интеллектуальная, эмоциональная нагрузки, степень монотонности нагрузок, режим работы);
- условия труда по показателю температуры воздуха.

Соблюдение соответствия норм опасных и вредных производственных факторов характеру выполняемой работы обеспечивается нормированием указанных факторов.

Оценка тяжести и напряженности трудового процесса выполняется в соответствии с «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р2.2.2206-05.

Контроль за соответствием гигиенических нормативов условий труда на рабочих местах требованиям охраны труда следует осуществлять при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда в соответствии с «Положением о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда». Все рабочие места подлежат обязательной аттестации по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда.

Условия труда работников энергообъектов относятся к 2 классу по тяжести трудового процесса.

По показателям напряженности трудового процесса (класс условий труда по очередности и опасности) – ко 2 классу.

Эксплуатационный персонал, выполняя работы в холодный (зимний период), подвергается физическим температурным перегрузкам. Класс условий труда по показателю температуры воздуха для открытых территорий в зимний период года - 3.1 (вредный).

Рабочие места персонала относятся к оптимальным и допустимым классам условий труда по травмоопасности.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ		Лист
								7

В течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается.

Общая гигиеническая оценка условий труда в среднем соответствует 3,1 классу.

При организации рабочего процесса необходимо предусматривать мероприятия по снижению фактора трудового процесса (напряженность) до допустимой величины – класс 2.

Для этого в течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается. На работах, где по условиям производства предоставления перерыва для отдыха и питания невозможно, работодатель обязан обеспечить работнику возможность отдыха и приема пищи в рабочее время. Перечень таких работ, а также места для отдыха и приема пищи устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка.

На отдельных видах работ предусматривается предоставление работникам в течение рабочего времени специальных перерывов, обусловленных технологией и организацией производства и труда. Виды этих работ, продолжительность и порядок предоставления таких перерывов устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка.

Работникам, работающим в холодное время года на открытом воздухе, в необходимых случаях предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время. Работодатель обязан обеспечить оборудование помещений для обогрева и отдыха работников.

### **3.5 Меры безопасности при выполнении работ в зоне влияния электромагнитного поля частотой 50 Гц**

В соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н персонал должен быть защищен от воздействия биологически активного электромагнитного поля (ЭМП), оказывающего отрицательное воздействие на организм человека.

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях» устанавливает санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности профессиональному воздействию электромагнитных полей, предельно допустимые уровни (ПДУ) ЭМП, а также требования к проведению контроля уровней ЭМП на рабочих местах, методам и средствам защиты работающих.

Оценка электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц (ЭМП ПЧ) осуществляется отдельно по напряженности электрического поля (Е) в кВ/м, напряженности магнитного поля (Н) в А/м или индукции магнитного поля (В) в мкТл. Нормирование ЭМП ПЧ на

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ				8

рабочих местах персонала дифференцированно в зависимости от времени пребывания в электромагнитном поле.

Предельно допустимый уровень напряженности электрического поля (ЭП) на рабочем месте в течение всей смены (8 час.) устанавливается равным 5 кВ/м. При напряженности свыше 20 до 25 кВ/м допустимое время пребывания в электрическом поле составляет 10 мин. Пребывание в ЭП напряженностью более 25 кВ/м без применения средств защиты не допускается. Допустимое время пребывания в ЭП может быть реализовано однократно или дробно в течение рабочего дня. В остальное рабочее время необходимо использовать средства защиты или находиться вне зоны влияния ЭП.

Допустимое время пребывания в электрическом поле при напряженностях в интервале от 5 до 20 кВ/м включительно и время пребывания персонала в течение рабочего дня в зонах с различной напряженностью ЭП рассчитывается по СанПиН 2.2.2.1191-03, раздел 3.4.

Предельно допустимые уровни (ПДУ) напряженности периодических магнитных полей 50 Гц устанавливаются для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия. ПДУ воздействия периодического магнитного поля приведены в табл. 2 СанПиН 2.2.4.1191-03 и в таблице 3 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н).

Средства защиты персонала от электрического поля подразделяются на стационарные, переносные (передвижные), индивидуальные. В качестве защиты от воздействия электрического поля должны применяться экранирующие устройства по ГОСТ 12.4.154-85 и экранирующие комплекты по ГОСТ 12.4.172-87, сертифицированные органами Госстандарта России. Стационарные и переносные экранирующие устройства должны быть заземлены.

Контроль уровня электромагнитного поля должен производиться при:

- приемке в эксплуатацию новых и расширении действующих электроустановок;
- оборудовании помещений для постоянного или временного пребывания персонала, находящихся вблизи электроустановок;
- аттестации рабочих мест.

### 3.6 Мероприятия по защите от шума и вибрации

При эксплуатации проектируемой ВЛ 110 кВ источников шума наблюдаться не будет.

Опорных поверхностей, передающих вибрационное воздействие от проектируемого объекта на окружающее пространство и жилую застройку нет, поэтому ВЛ 110 кВ не является источником вибрации.

При реализации технических решений при реконструкции ВЛ 110 кВ акустический климат прилегающей территории нарушен не будет и дополнительных мероприятий по снижению уровней шума и вибрации не требуется.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	- аттестации рабочих мест.								
			<b>3.6 Мероприятия по защите от шума и вибрации</b>								
			При эксплуатации проектируемой ВЛ 110 кВ источников шума наблюдаться не будет.								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Опорных поверхностей, передающих вибрационное воздействие от проектируемого объекта на окружающее пространство и жилую застройку нет, поэтому ВЛ 110 кВ не является источником вибрации.					
						При реализации технических решений при реконструкции ВЛ 110 кВ акустический климат прилегающей территории нарушен не будет и дополнительных мероприятий по снижению уровней шума и вибрации не требуется.					
						161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ					
						Лист					
						9					

### 3.7 Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Согласно санитарно-гигиенические требования по уровню воздействия электрического поля промышленной частоты регламентируются для ВЛ напряжением 330 кВ и выше. Для ВЛ напряжением 110 кВ санитарно-гигиенические нормативы не предъявляются, эксплуатация их регламентируется только требованиями ПУЭ и Правил охраны высоковольтных электрических сетей. Следовательно, для ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 размеры санитарно-защитные зон также не устанавливаются.

Однако, из соображений техники безопасности, обеспечения сохранности и создания нормальных условий эксплуатации для всех ВЛ предусматриваются охранные зоны (ОЗ), которые устанавливаются вдоль ВЛ 110 кВ.

Размеры ОЗ для проектируемой ВЛ 110 кВ соответствуют расстоянию от проекции крайних проводов на землю в каждую сторону при неотклоненном положении – 20 м.

Зона вдоль переходов ВЛ через водоемы (реки, каналы, озера и др.) в виде воздушного пространства над водой, поверхностью водоема, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении для несудоходных водоемов на расстоянии, предусмотренном для установления охранных зон вдоль ВЛ, проходящих по суше.

### 3.8 Защита от прямых ударов молнии, атмосферных перенапряжений

Защита ВЛ 110 кВ Красноленинская - Вандмтор 1, 2 от прямых ударов молнии осуществляется подвеской грозозащитного троса на участке реконструкции.

Проектом предусмотрены заземляющие устройства всех проектируемых опор.

Технические мероприятия по защите оборудования способствуют одновременно и защите персонала от воздействия опасных природных и техногенных явлений.

### 3.9 Защита персонала от возможного поражения электрическим током

Для обеспечения безопасности проведения работ по ремонту и техническому обслуживанию линии электропередачи должны быть предусмотрены организационные и технические мероприятия. К организационным мероприятиям относятся:

- оформление работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, нарядом или распоряжением;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода в другое место, окончания работы.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							Лист	
										161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				10	

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия:

- произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
  - на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты;
  - проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
  - наложено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);
  - вывешены указательные плакаты «заземлено», ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.
- оформление перерыва в работе, перевода в другое место, окончания работы.

### 3.10 Средства индивидуальной защиты персонала

Персонал, осуществляющий оперативное, техническое и ремонтное обслуживание линии электропередачи, должен быть обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» и Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденными приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 июня 2009 года №290н.

### 3.11 Требования безопасности при работах на опорах ВЛ электропередачи и электромонтажных работах

Выполнение работ на воздушных линиях электропередачи, строительно-монтажных работ должны производиться с выполнением требований СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», «Правил 1т1090 0ехники безопасности при электромонтажных и наладочных работах» (от 05.11.2000) и в соответствии с «Правилами по охране труда при работе на высоте», утвержденные Приказом Министерством труда и Социальной защиты РФ № 155н от 28.03.2014г..

### 3.12 Требования пожарной безопасности

Каждый работник должен четко знать и выполнять на энергообъекте «Правила противопожарного режима в РФ», утвержденного Постановлением Правительства РФ от

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							Лист
			161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ						11
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

25.04.2012 г. №390. Работники должны проходить противопожарный инструктаж, совершенствовать знания по противопожарному режиму при повышении квалификации, проходить сверку знаний ППР в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

### 3.13 Требования безопасности к оборудованию

Все машины, механизмы, производственное оборудование, транспортные средства, технологические процессы, материалы и химические вещества, средства индивидуальной и коллективной защиты, предусмотренные проектом, имеют сертификаты соответствия и отвечают требованиям охраны труда, установленным в Российской Федерации (Трудовой кодекс Российской Федерации).

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ			12

## Лист регистрации изменений

### Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N										
						161202-Т10.4-ОЭ.ТЧ					Лист	
											13	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							