



Общество с ограниченной ответственностью
«СвязьЭнергоСтрой»

127473, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Тверской,
пер 1-й Волконский, дом 15, помещ. 1/3, e-mail: info@svenergostroy.ru
ОГРН 1187746909151, ИНН 9731014414 КПП 770601001

Строительство ВЛ-110кВ от ПС 220/110/35
на Харьягинском месторождении до ПС 110/35
на Западно-Хоседаюском месторождении

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта

1756-П-ТБЭ

Том 8

Директор
по проектированию

А.А. Ефимов

Главный инженер проекта

П.А. Александров

Изм	№ док.	Подп.	Дата

2026 г.

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



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**Строительство ВЛ-110кВ от ПС 220/110/35
на Харьягинском месторождении до ПС 110/35
на Западно-Хоседаюском месторождении**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной
эксплуатации линейного объекта**

1756-П-ТБЭ

Том 8

Главный инженер

Н.П. Попов

Главный инженер проекта

А.С. Горев

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1756-П-ТБЭ-С		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
			Разраб.	Зуев			13.08.26	Содержание тома 8	Стадия	Лист	Листов
									П		1
Н.контр.	Горев			13.08.26	 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ						

Обозначение	Наименование	Примечание
1756-П-ТБЭ-С	Содержание тома 8	
1756-П-СП	Состав проектной документации	
1756-П-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта. Текстовая часть	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела ТЭИПП

П.А. Зуев

Нормоконтролер

А.С. Горев

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К СПОСОБАМ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, ПРИ КОТОРЫХ ИСКЛЮЧАЕТСЯ УГРОЗА НАРУШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ИЛИ НЕДОПУСТИМОГО УХУДШЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА	4
2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	4
2.2 БЕЗОПАСНОСТЬ СООРУЖЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ	5
2.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ	6
2.4 КОНТРОЛЬ ЗА ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ СООРУЖЕНИЙ	9
2.4.1 Обследование технического состояния фундаментов	10
2.4.2 Обследование технического состояния стальных конструкций	11
3 СВЕДЕНИЯ О МИНИМАЛЬНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОВЕРОК, ОСМОТРОВ И ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ СОСТОЯНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, ЕГО СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ	11
3.1 СООРУЖЕНИЯ	11
3.1.1 Заземляющие устройства	14
3.1.2 Устройства молниезащиты	14
3.1.3 Средства защиты, изолирующие устройства для ремонтных работ под напряжением	15
3.2 СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	15
3.2.1 Требования по обеспечению безопасной эксплуатации и сроки периодических осмотров проектируемых систем связи	15
4 СВЕДЕНИЯ О ЗНАЧЕНИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УСТРОЙСТВА, КОТОРЫЕ НЕДОПУСТИМО ПРЕВЫШАТЬ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	18
5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	19
6 СВЕДЕНИЯ О СРОКАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ЕГО ЧАСТЕЙ	20
7 СВЕДЕНИЯ О НОРМАТИВНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАКОГО ОБЪЕКТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И КОНСТРУКЦИЙ	21
8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	23
9 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕННОСТИ	24
Приложение А. Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов	26

1 Основные положения

Настоящим разделом проектной документации предусмотрены требования безопасной эксплуатации линейного объекта проекта «Энергоснабжение объектов Тас-Юряхского НГКМ».

Данный раздел проектной документации разработан согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», заданию на проектирование, в соответствии с требованиями нормативной документации, действующей на территории Российской Федерации (Приложение А).

Производственный контроль является составной частью системы управления промышленной безопасностью и осуществляется эксплуатирующей организацией путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации аварий, инцидентов и ликвидации их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель эксплуатирующей организации и лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению надежности устройств, оборудования и сооружений в условиях эксплуатации разрабатываются и осуществляются с учетом безусловного выполнения рекомендаций, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации заводов-изготовителей, а также требований к их техническому состоянию, правил безопасной эксплуатации, установленных действующими государственными и отраслевыми стандартами.

Согласно требованиям действующих Технических регламентов Таможенного союза, а также других государственных и отраслевых стандартов, эксплуатационная документация, обязательно входящая в комплект поставки оборудования, должна содержать информацию о видах и периодичности технического обслуживания, которому должно подвергаться оборудование в процессе его эксплуатации.

В данном разделе «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта» приводятся рекомендуемые сроки эксплуатации, плановых ремонтов, указаны виды и периодичность требуемого технического обслуживания, которые не противоречат нормативным документам и требованиям, изложенным в технической документации на применяемое оборудование.

Параметры, которые требуется контролировать в процессе эксплуатации линейного объекта, а также периодичность их контроля должны быть уточнены эксплуатирующей организацией в зависимости от условий эксплуатации и состояния оборудования.

В проекте учтены требования безопасности сооружений в процессе проектирования, строительства и эксплуатации:

- механической безопасности;
- пожарной безопасности;
- безопасного уровня воздействия сооружений на окружающую среду.

2 Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию линейного объекта, при которых исключается угроза нарушения безопасности линейного объекта или недопустимого ухудшения параметров среды обитания человека

2.1 Характеристика проектируемого объекта

В административном отношении участок работ расположен: на территории Российской Федерации, Республика Коми, Ненецкий автономный округ, муниципальный район «Заполярный район».

В соответствии с заданием на проектирование «Строительство ВЛ-110кВ от ПС 220/110/35 на Харьегинском месторождении до ПС 110/35 на Западно-Хоседаюском месторождении» проектом предусматривается сооружение двухцепной ВЛ 110 кВ от приемных порталов 110 кВ проектируемой ПС 220 кВ Снежная до существующего ЗРУ 110 кВ ПС 110 кВ Западное Хоседаю.

Проектируемая трасса ВЛ-110 кВ отходит от проектируемой ПС 220/110/35 кВ «Снежная» в южном направлении. Конец трассы на ПС 110/35/10 кВ.:

Протяженность проектируемой ВЛ-110 кВ указана в томе 3.1.

В соответствии с ч. 7 пп. 2, ч. 11 статьи 4 Федерального закона 384-ФЗ от 30.12.2009г. проектируемые ВЛ имеют нормальный уровень ответственности (II уровень).

Срок эксплуатации проектируемых ВЛ (сооружаемого линейного объекта) – не менее 50 лет (ч.2 статьи 33 Федерального закона 384-ФЗ от 30.12.2009 г.).

Допустимые напряжения в проводах и тросах на проектируемой ВЛ приняты в соответствии с требованиями ПУЭ, 7-е издание.

В соответствии с ПУЭ, 7-е издание, защита от вибрации проводов и тросов на проектируемой ВЛ 110 кВ осуществляется монтажом многочастотных гасителей вибрации типа ГВ и ограничителей гололедообразования и пляски типа ОГК.

Выбор изоляции, применяемой в проекте, произведен в соответствии с главой 1.9. «Изоляция электроустановок» ПУЭ, седьмое издание, и с учетом степени загрязнения атмосферы (СЗА) в районе прохождения трасс проектируемых участков ВЛ 110 кВ.

Все опоры и металлоконструкции изготавливаются из низколегированных сталей С345-5 (не ниже) в соответствии с ГОСТ 27772-2021, ГОСТ 19281-2014, имеют защитное цинковое покрытие, выполненное методом горячего цинкования на заводе- изготовителе. Все болты изготавливаются из стали марки 35Х, 38ХА, антикоррозионное покрытие - горячее цинкование.

В соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации №884 от 31.08.2022 г. проектом предусмотрено оснащение устанавливаемых опор стационарными жесткими анкерными линиями с применением страховочных устройств, конструктивно обеспечивающими абсолютную непрерывность страховки при подъеме (спуске) (без необходимости перецепки) и безопасное производство работ на высоте.

В случае нарушения заводской оцинковки при монтаже, защиту от коррозии металлических элементов опор следует производить цинконаполненной краской в два слоя, общей толщиной не менее 100 мкм, с последующим нанесением покрывного материала с УФ-фильтрами общей толщиной не менее 100 мкм.

Все пересечения проектируемой ВЛ-110 кВ с инженерными коммуникациями и естественными преградами выполняются в соответствии с ПУЭ (седьмое издание) и техническими условиями владельцев коммуникаций. В целях соблюдения требований ПУЭ к габаритам на пересечениях ВЛ с инженерными коммуникациями и естественными преградами применяются опоры повышенного габарита с подставками необходимой высоты.

Ведомость пересекаемых инженерных сооружений и водных объектов представлена в томе 3.1.

Согласно требований п.2.5.23 ПУЭ (седьмое издание) на всех опорах ВЛ в целях создания оптимальных условий эксплуатации действующих линий электропередачи, а также предотвращения несчастных случаев, предусматривается установка информационных знаков.

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», ГОСТ 12.1.051-90 и Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160 при проектировании, строительстве и эксплуатации электрических сетей устанавливаются охранные зоны для всех объектов электросетевого хозяйства в целях обеспечения сохранности этих объектов, создания нормальных условий эксплуатации и предотвращения несчастных случаев.

Охранные зоны электрических сетей устанавливаются:

- вдоль воздушных линий электропередачи в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при не отклоненном их положении на расстоянии 20 м для ВЛ 110 кВ;
- вдоль переходов воздушных линий электропередачи через водоемы (реки, каналы, озера и другие) в виде воздушного пространства над водной поверхностью водоемов, ограниченного плоскостями, отстоящими по обе стороны от крайних проводов при неотклоненном их положении для судоходных водоемов на расстоянии 100 метров, для несудоходных водоемов - на расстоянии, предусмотренном для установления охранных зон вдоль воздушных линий электропередачи.

Технические решения проектируемого линейного объекта, представлены в томе 3.1.

Конструктивные решения представлены в томе 3.3.

Решения по проектируемым волоконно-оптическим линиям связи представлены в томе 3.2

2.2 Безопасность сооружений в процессе эксплуатации

Безопасность сооружения в процессе эксплуатации, согласно требованиям Федерального закона № 384-ФЗ, должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения. (п.1.ст. 36; Федерального закона № 384-ФЗ).

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации. (п.2.ст. 36; Федерального закона № 384-ФЗ).

Поставляемое заводом-изготовителем оборудование должно иметь:

- документацию, подтверждающую соответствие требованиям промышленной безопасности используемого технологического оборудования и технических устройств (сертификат соответствия или декларация);
- санитарно-эпидемиологическое заключение;

Безопасная эксплуатации объектов капитального строительства выполняется в соответствии с требованиями Федерального закона ФЗ № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Все необходимые требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта, в том числе процессов технического обслуживания и текущего ремонта, к сохранению технических характеристик объекта, влияющих на безопасную эксплуатацию, должны быть приведены в паспорте на объект (далее – паспорт).

При организации и осуществлении эксплуатации электрооборудования и электроустановок общего назначения потребителей (воздушные ЛЭП) потребители должны выполнять требования в объеме, предусмотренном для указанных видов оборудования и устройств в Правилах технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (приказ Минэнерго России от 4 октября 2022 года N 1070 с изменениями на 9 декабря 2024 года.)

Владельцем объекта электроэнергетики должен быть организован контроль технического состояния ЛЭП, оборудования для определения оптимальных форм и методов технического воздействия в соответствии с методикой оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей, утвержденной приказом Минэнерго России от 26 июля 2017 г. N 676.

2.3 Организация технической эксплуатации сооружений

По окончании работ по строительству до ввода объекта в эксплуатацию владельцем объекта электросетевого хозяйства должны быть обеспечены сравнение фактических значений технических параметров и характеристик ЛЭП (в том числе длин пролетов, стрел провиса проводов и троса, значений ширины просеки, высоты основного лесного массива, координат опор), оборудования с проектными значениями.

ЛЭП и основное электротехническое оборудование должны пройти комплексное опробование, при котором должна быть проверена их работа под нагрузкой совместно со вспомогательным оборудованием и устройствами в течение 24 часов.

Владельцы объектов электроэнергетики должны создавать аварийный запас оборудования объектов электроэнергетики, их запасных частей и материалов для устранения последствий аварий и технологических нарушений (отказов, неисправностей), возникающих в процессе эксплуатации объектов электроэнергетики. (прика Минэнерго России от 19 декабря 2023 года N 1180).

Состав и объем оборудования, запасных частей и материалов, включаемых в аварийный запас, устанавливается субъектом электроэнергетики самостоятельно в утверждаемом им ЛНА на основании анализа данных по авариям и повреждаемости оборудования, имевшим место в процессе его эксплуатации, а также требований Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных приказом Минэнерго России от 4 октября 2022 г. № 1070.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденных приказом Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 при эксплуатации ЛЭП у потребителя в отношении эксплуатируемых им электроустановок, должна быть в наличии, следующая техническая документация:

- утвержденная в соответствии с градостроительным законодательством Российской Федерации проектная и рабочая документация на строительство электроустановок со всеми последующими изменениями;
- акты комплексного опробования ЛЭП и оборудования и документы о приемке их в эксплуатацию;
- документы о технологическом присоединении, предусмотренные Правилами технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 г. N 861;
- общие схемы электроснабжения;
- перечень ЛЭП;
- технические паспорта ЛЭП, основного энергетического и электротехнического оборудования;

- документы, устанавливающие разделение прав, обязанностей и ответственности структурных подразделений (с учетом требований пункта 8 Правил) и персонала потребителя по эксплуатации, в том числе обслуживанию и контролю;
- списки работников, указанные в пункте 12 Правил;
- производственные инструкции по эксплуатации электроустановок и иные инструкции, разрабатываемые и утверждаемые потребителем в соответствии с пунктом 33, главами V-XII Правил, а также Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, Правилами переключений в электроустановках и Правилами предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима (далее - производственные инструкции);
- должностные инструкции персонала;
- инструкции по охране труда, разрабатываемые и утверждаемые потребителем в соответствии с законодательством Российской Федерации об охране труда;
- иная техническая, в том числе оперативная, документация. Для оперативного, оперативно-ремонтного персонала потребителем должен быть разработан и утвержден перечень документов на рабочих местах оперативного, оперативно-ремонтного персонала. (оперативный журнал, журнал распоряжений, журнал учета работ по нарядам и распоряжениям и тд.);

В отношении персонала должна проводиться первичная и периодическая (очередная и внеочередная) проверка знаний.

Первичная проверка знаний проводится у работников, впервые поступивших на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в работе более 3 лет.

Очередная проверка знаний должна проводиться в следующие сроки:

- для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы или профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров, - не реже одного раза в 12 месяцев;
- для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок, - не реже одного раза в 3 года.

Эксплуатация объектов электроэнергетики должна осуществляться с соблюдением требований Правил технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. N 937 (далее - Правила технологического функционирования электроэнергетических систем), нормативных правовых актов Российской Федерации, устанавливающих требования к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики.

Эксплуатация ВЛ заключается в проведении технического обслуживания и капитального ремонта, направленных на обеспечение их надежной работы.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, утвержденных приказом Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 (п.23) потребитель должен обеспечить проведение технического обслуживания и ремонтов оборудования и устройств электроустановок.

Техническое обслуживание, планирование, подготовка, производство ремонта и приемка из ремонта ВЛ должны осуществляться в соответствии с требованиями к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок Правил организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики", утвержденными приказом Минэнерго России от 25 октября 2017 г. N 1013.

Техническое обслуживание ВЛ состоит из комплекса мероприятий, направленных на предохранение элементов ВЛ от преждевременного износа. При техническом обслуживании должны выполняться осмотры, проверки, измерения, отдельные виды работ.

Основными целями проверок, осмотров состояния ВЛ являются:

- обеспечение исправного и работоспособного состояния ВЛ;
- соответствие ВЛ требованиям ремонтной и иной, обязательной к исполнению документации;
- обеспечение эффективного функционирования системы управления техническим обслуживанием и ремонтов (ТОиР), технической диагностики.

Основными задачами являются:

- формирование и утверждение перспективных (многолетних) планов ТОиР, годовых графиков ТОиР ВЛ;
- организация и реализация контроля технического состояния ВЛ;
- обеспечение процесса ТОиР материальными техническими ресурсами в объеме необходимом для качественного выполнения ремонтных работ;
- финансирование ТОиР в объеме, необходимом для соответствия объектов электросетевого хозяйства требованиям ремонтной документации, иных, обязательных к исполнению документов;
- обеспеченность рабочих мест технологической оснасткой, инструментами и приспособлениями, материалами и запасными частями для выполнения работ по ТОиР в полном объеме;
- обеспечение процесса ТОиР автомобильной и специальной техникой, средствами малой механизации в необходимом объеме;
- обеспечение процесса ТОиР квалифицированным ремонтным персоналом в количестве, достаточном для экономичного и безопасного ТОиР, технического диагностирования;
- обеспечение ремонтного персонала необходимыми средствами защиты для безопасного ведения работ;
- применение современных и безопасных методов при выполнении работ по ТОиР;
- обеспечение процесса ТОиР ремонтной документацией;
- оформление ремонтной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативных технических документов, иной, обязательной к исполнению документации;
- развитие системы управления производственными активами (СУПА);
- организация эффективной системы анализа результатов оценки технического состояния объектов электросетевого хозяйства;
- оценка эффективности деятельности процесса ТОиР в соответствии с принятыми в ПАО «Россети» критериями; – выбор наиболее эффективного способа исполнения работ (хозяйственный способ или внешний подряд).

При капитальном ремонте ВЛ должен быть выполнен комплекс мероприятий по поддержанию или восстановлению первоначальных эксплуатационных показателей и параметров ВЛ или отдельных ее элементов. При этом изношенные детали и элементы либо ремонтируются, либо заменяются более прочными и экономичными, улучшающими эксплуатационные характеристики линии.

Устранение неисправностей, а также повреждений непредвиденного характера должно производиться при очередном капитальном ремонте, техническом обслуживании. Повреждения, которые могут привести к аварии, должны устраняться немедленно.

В процессе выполнения работ по ремонту, в том числе в случаях привлечения организаций - исполнителей ремонта, субъекты электроэнергетики должны обеспечивать соблюдение норм законодательства Российской Федерации об охране труда, в том числе Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Минтруда России от 15 декабря 2020 года N 903н (с изменениями на 29 апреля 2025 года),

законодательства Российской Федерации о промышленной безопасности и о пожарной безопасности.

В соответствии "Правилами организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики", утвержденными приказом Минэнерго России от 25 октября 2017 г. N 1013 с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 19 декабря 2023 года № 1180 (зарегистрирован Минюстом России 24 апреля 2024 года г) ремонт ВЛ выполняется как силами персонала обслуживающей организации (хозяйственный способ), так и силами сторонних организаций (внешний подряд). Решение о способе выполнения работ принимается исходя из наличия собственного персонала нужной квалификации, объема и сроков выполнения работ, экономической целесообразности применения того или иного способа организации работ, обеспеченности МТР, наличия конкурентного рынка оказания услуг по ТОиР объектов электросетевого хозяйства в зоне эксплуатационной ответственности.

В задачи технического обслуживания сооружений входят:

- текущее обслуживание;
- система ремонтного обслуживания, включающая в себя текущие и капитальные

ремонт.

В состав работ по текущему обслуживанию входят:

- исправление неисправностей, выявленных в ходе осмотров;
- проведение регламентных работ по регулировке и наладке систем.

Различают два основных метода обслуживания):

- по ресурсу (профилактическое обслуживание) - плановое обслуживание с планированием мероприятий по ресурсу оборудования: нормативный срок службы;
- по состоянию (предупредительное обслуживание) - плановое обслуживание с планированием мероприятий по значениям фактических (текущих) параметров технического состояния элементов оборудования.

Планирование текущих ремонтов следует осуществлять на основании осмотров и данных о целесообразности предупредительных ремонтных работ с учетом экономических и технических возможностей собственников сооружения.

При текущем ремонте объекта отклонения от первоначального проекта на эксплуатируемый объект не допускаются.

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объекта должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации; инструкциями по охране труда, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Весь персонал должен быть обеспечен спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, иметь допуск к соответствующему виду работ, прошедшие инструктаж.

2.4 Контроль за техническим состоянием несущих конструкций сооружений

В организации должен быть установлен систематический контроль за техническим состоянием несущих конструкций сооружений с целью своевременного обнаружения и контроля за устранением выявленных неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации.

Основными задачами ответственных лиц в части обеспечения технической эксплуатации сооружений являются обеспечение сохранности, надлежащего технического состояния и постоянной эксплуатационной пригодности строительных конструкций сооружений.

В соответствии с основными задачами, ответственные лица обязаны организовать контроль за состоянием строительных конструкций с целью:

- защиты строительных конструкций сооружений от механических повреждений и перегрузок, осмотров, ревизий и безотлагательных ремонтов конструкций и элементов в случае необходимости;
- поддержания в надлежащем техническом состоянии планировки прилегающей территории для исключения замачивания грунтов у основания фундаментов;
- своевременной подготовки к эксплуатации в зимних условиях;
- выполнения работ, сопряженных с изменением несущих возможностей строительных конструкций сооружений, осуществляемых по письменному разрешению соответствующих служб надзора за техническим состоянием сооружений;
- участия в планировании мероприятий по уходу и надзору за всеми ремонтами сооружений;
- выполнения предписаний соответствующих служб технической эксплуатации сооружений по устранению нарушений правил их технической эксплуатации.
- ведение технической эксплуатационной документации, в том числе внесение изменений, возникших при эксплуатации объекта, акты всех видов осмотров конструкций и систем; материалы обследований строительных конструкций специализированными организациями (отчеты, заключения, акты и др.).

Для защиты от воздействия климатических факторов (дождя и снега, переменного режима увлажнения и высушивания, замораживания и оттаивания и др.) необходимо:

- содержать в исправном состоянии и своевременно возобновлять защитные покрытия;
- содержать в исправном состоянии все устройства для отвода атмосферных и талых вод;
- не допускать скопления снега, приводящего к переменному намоканию и замораживанию.

На предприятии совместно с СЭ составляются годовые графики осмотров строительных конструкций с выделением наиболее ответственных и расположенных в труднодоступных местах элементов и узлов конструкций, осуществляет систематический надзор (мониторинг) за состоянием строительных конструкций.

2.4.1 Обследование технического состояния фундаментов

При осмотре фундаментов фиксируют:

- трещины в конструкциях (поперечные, продольные, наклонные и др.);
- оголения арматуры;
- вывалы бетона, каверны, раковины, повреждения защитного слоя, выявленные участки бетона с изменением его цвета;
- повреждения арматуры, закладных деталей, сварных швов (в том числе в результате коррозии);
- схемы опирания конструкций, несоответствие площадок опирания сборных конструкций проектным требованиям и отклонения фактических геометрических размеров от проектных;
- наиболее поврежденные и аварийные участки конструкций фундаментов;
- состояние гидроизоляции.

По результатам визуального обследования по степени повреждения и характерным признакам дефектов дается предварительная оценка технического состояния фундаментов.

Основными критериями положительной оценки технического состояния фундаментов при визуальном обследовании являются:

- отсутствие неравномерной осадки, соблюдение ее предельных значений;
- сохранность тела фундаментов;
- надежность антикоррозионной защиты, гидроизоляции и соответствие их условиям эксплуатации.

Если результаты визуального обследования окажутся недостаточными для оценки технического состояния фундаментов, проводят детальное (инструментальное) обследование. Результаты наблюдений заносятся в технический журнал по эксплуатации сооружений.

2.4.2 Обследование технического состояния стальных конструкций

Техническое состояние стальных конструкций определяют на основе оценки следующих факторов:

- наличия отклонений фактических размеров поперечных сечений стальных элементов от проектных;
- наличия дефектов и механических повреждений;
- состояния сварных, заклепочных и болтовых соединений;
- степени и характера коррозии элементов и соединений;
- прогибов и деформаций.
- наличия отклонений элементов от проектного положения.

При оценке коррозионных повреждений стальных конструкций определяют вид коррозии и ее качественные (плотность, структура, цвет, химический состав и др.) и количественные (площадь, глубина коррозионных язв, значение потери сечения, скорость коррозии и др.) характеристики.

Обследование сварных швов включает в себя следующие операции:

- очистку от шлака и внешний осмотр с целью обнаружения трещин и других повреждений;
- определение длины шва и размера его катета.

3 Сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния линейного объекта, его строительных конструкций, технологического оборудования и устройств

3.1 Сооружения

Служба эксплуатации сооружений обеспечивает самостоятельно или с привлечением специализированных организаций выполнение комплекса работ по эксплуатационному контролю и обслуживанию сооружений.

Эксплуатационный контроль технического состояния сооружений включает в себя мониторинг технического состояния несущих строительных конструкций, технический мониторинг систем инженерно-технического обеспечения, обследования.

Выделяют осмотры:

- текущие;
- сезонные;
- внеочередные.

Текущие осмотры осуществляют еженедельно.

Сезонные осмотры осуществляют два раза в год (весной и осенью).

Внеочередные осмотры проводят после явлений стихийного характера (например, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений), аварий в системах инженерно-технического обеспечения и при выявлении деформаций оснований не позднее двух дней после стихийного бедствия или техногенной аварии.

На основании результатов осмотров лицом, осуществляющим эксплуатацию, может быть принято решение о необходимости проведения:

- аварийного ремонта;
- текущего ремонта;
- внеочередного обследования;
- внеплановых мероприятий по обслуживанию здания (сооружения).

Обследования технического состояния сооружений проводят специализированные организации в соответствии с ГОСТ 31937-2024. В ходе обследования проводят оценку соответствия несущих конструкций и систем инженерно-технического обеспечения нормативным требованиям, определяют ресурс фактической безопасной эксплуатации конструкций.

В эксплуатирующей организации совместно с СЭ составляются годовые графики поэлементных осмотров строительных конструкций с выделением наиболее ответственных и расположенных в труднодоступных и опасных для жизни или здоровья человека местах элементов и узлов конструкций и систем, осуществляет систематический надзор (мониторинг) за состоянием строительных конструкций и систем, включая ежедневные наблюдения и поэлементные осмотры.

Наблюдения и осмотры сооружений следует проводить согласно Положению о проведении ППР. Особенно тщательно должны осматриваться места, в которых проводились работы по ремонту и усилению строительных конструкций. Эти места должны быть обозначены и за ними должен осуществляться регулярный контроль.

Результаты наблюдений заносятся в технический журнал.

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании ВЛ, и сроки их проведения в соответствии Приложение N 76 к Правилам организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики, утвержденным приказом Минэнерго России от 25 октября 2017 года N 1013 приведен в (Таблица 1).

Таблица 1 – Перечень работ по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше и сроки их проведения

Наименование работы	Сроки проведения
Осмотры	
1. Периодический осмотр в дневное время без подъема на опоры	По графикам, утвержденным техническим руководителем субъекта электроэнергетики. Не реже 1 раза в год
2. Верховой осмотр с выборочной проверкой состояния проводов, тросов в зажимах и дистанционных распорок (их участков)	На ВЛ или их участках со сроком службы 20 лет и более или проходящих в зонах интенсивного загрязнения, а также по открытой местности - не реже 1 раза в 6 лет; на остальных воздушных линий электропередачи (далее - ВЛ) (их участках) - не реже 1 раза в 12 лет
3. Выборочный осмотр отдельных ВЛ (их участков) инженерно-техническим персоналом	Не реже 1 раза в год
4. Осмотры инженерно-техническим персоналом ВЛ (или их участков), подлежащих капитальному ремонту и прошедших капитальный ремонт	В течение года, предшествующего капитальному ремонту и в период подконтрольной эксплуатации.
5. Внеочередной осмотр	После отключений при нарушениях работы, после стихийных явлений, при возникновении условий, которые могут привести к повреждению ВЛ, после автоматического отключения ВЛ релейной защитой (по решению технического руководителя субъекта электроэнергетики)
6. Ночной осмотр	По мере необходимости

Наименование работы	Сроки проведения
Основные профилактические измерения, проверки	
7. Проверка расстояния от проводов до поверхности земли и различных объектов, до пересекаемых сооружений	При осмотрах ВЛ
8. Измерение стрел провеса проводов и грозозащитных тросов, расстояний между проводами и проводов до элементов опор: на ВЛ 35-220 кВ в 3-5%, на ВЛ 330-750 кВ в 1% пролетов.	Не реже 1 раза в 6 лет
9. Измерение ширины просеки	При осмотрах ВЛ
10. Визуальный осмотр состояния опор, проводов грозозащитных тросов и контактных соединений	При осмотрах ВЛ
11. Проверка и подтяжка бандажей, болтовых соединений, гаек анкерных болтов опор	Не реже 1 раза в 6 лет
12. Выборочная проверка состояния фундаментов опор и U-образных болтов опор на оттяжках с выборочным вскрытием грунта; проверка тяжений в оттяжках	Не реже 1 раза в 6 лет
13. Проверка состояния железобетонных опор и приставок.	Не реже 1 раза в 6 лет
14. Проверка антикоррозионного покрытия металлических опор, траверс, подножников и анкеров оттяжек с выборочным вскрытием грунта	Не реже 1 раза в 6 лет
15. Проверка загнивания деталей деревянных опор	Первый раз через 3-6 лет после ввода в эксплуатацию, далее не реже 1 раза в 3 года, а также перед подъемом на опору или сменой деталей
16. Проверка состояния контактных болтовых соединений проводов электрическими измерениями или тепловизионным обследованием	Не реже 1 раза в 6 лет
17. Проверка (визуально) целостности изоляторов всех типов	При осмотре ВЛ
18. Проверка электрической прочности фарфоровых изоляторов	Первый раз на 1-2 год, второй раз на 6-10 год после ввода ВЛ в эксплуатацию, далее - в зависимости от уровня отбраковки и условий работы изоляторов
19. Проверка наличия и состояния заземляющих проводников и их соединений с заземлителями на опорах ВЛ	При осмотрах ВЛ, после капитального ремонта или реконструкции заземляющего устройства
20. Измерение сопротивления заземляющих устройств: На ВЛ 110 кВ и выше с грозозащитными тросами У опор всех типов	При обнаружении следов перекрытий или разрушении изоляторов электрической дугой После переустройства, ремонта заземляющих устройств

Наименование работы	Сроки проведения
21. Выборочное измерение сопротивления заземляющих устройств опор на 2% железобетонных и металлических в населенной местности, на участках ВЛ с агрессивными, оползневыми, выдуваемыми или плохо проводящими грунтами.	Измерение производится в дополнение к измерениям по пункту 20 настоящего Приложения не реже 1 раза в 12 лет
22. Проверка состояния трубчатых разрядников, ограничителей перенапряжения, защитных искровых промежутков, проверка наличия заземляющих проводников, их соединения с заземлителем, наличия и целостности грозозащитных тросов	При осмотре ВЛ
Основные работы, выполняемые при необходимости	
23. Восстановление нумерации знаков и плакатов	
24. Технический надзор за проведением работ при сооружении новых ВЛ	
25. Наблюдение за образованием гололеда	
26. Вырубка отдельных деревьев (угрожающих падением на ВЛ или разрастанием в сторону ВЛ на недопустимые расстояния), обрезка сучьев.	
Работы на трассе ВЛ	
27. Предохранение опор от низовых пожаров, меры по предотвращению пожаров	По планам, утвержденным техническим руководителем субъекта электроэнергетики или его обособленного подразделения
28. Планировка грунта у опор, подсыпка и подтрамбовка грунта у основания опор	По результатам обходов и осмотров
29. Замена отдельных дефектных элементов ВЛ в межремонтный период, выправка единичных опор	По результатам обходов и осмотров
Охрана ВЛ	
30. Работы, связанные с соблюдением правил охраны электрических сетей	По планам, утвержденным техническим руководителем субъекта электроэнергетики или его обособленного подразделения

3.1.1 Заземляющие устройства

Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства должны производиться по графику, но не реже 1 раза в 6 месяцев ответственным за электрохозяйство или работником, им уполномоченным.

При осмотре оценивается состояние контактных соединений между защитным проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов.

Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.

3.1.2 Устройства молниезащиты

Проверка проводится не реже 1 раз в год перед грозовым периодом.

3.1.3 Средства защиты, изолирующие устройства для ремонтных работ под напряжением

Проверяются 1 раз в год проходят испытания повышенным напряжением.

3.2 Системы инженерно-технического обеспечения

3.2.1 Требования по обеспечению безопасной эксплуатации и сроки периодических осмотров проектируемых систем связи

ВОЛС предназначена для организации основного канала связи между площадкой ПС 220/110/35 на Харьягинском месторождении и площадкой ПС 110/35 на Западно-Хоседаюском месторождении.

Способ прокладки ВОЛС от портала на ПС 220/110/35 на Харьягинском месторождении до опоры N737 на ПС 110/35 на Западно-Хоседаюском месторождении – по опорам ВЛ-110 кВ, тип используемого волоконно-оптического кабеля – оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос (ОКГТ). Емкость проектируемого ВОК – 16 ОВ (оптических волокон). Волоконно-оптический кабель, встроенный в грозотрос предусмотрен в Томе 3.1.

Начало трассы ВОК – здание ОПУ ПС 220/110/35 на Харьягинском месторождении, окончание трассы – здание ЗРУ-10 кВ ПС 110/35 на Западно-Хоседаюском месторождении.

По территории площадок ПС 220/110/35 на Харьягинском месторождении и ПС 110/35 на Западно-Хоседаюском месторождении кабель прокладывается в кабельных лотках (отдельных от кабельных лотков других инженерных систем) по кабельным эстакадам и в грунте в трубе ПНД. Предусматривается использование волоконно-оптического кабеля ДПД-нг(А)-HF-16У(4х4)-7кН или аналогичного.

В местах размещения соединительных оптических муфт S-1 и S-30 предусматривается формирование запасов ВОК 30 м. Запас ВОК в местах размещения соединительных муфт S-2 – S-29 предусматривается в Томе 3.1. Соединительные муфты устанавливаются на высоте 6 м от уровня земли, на барабанах шлейфовых, предусмотренных в Томе 3.1.

Структурная схема ВОЛС представлена на чертеже 1756-П-ТКР2-0001.

В зданиях ОПУ ПС 220/110/35 на Харьягинском месторождении и ЗРУ-10 кВ ПС 110/35 на Западно-Хоседаюском месторождении предусматривается установка 19” телекоммуникационных шкафов и кроссов оптических (типа ШКОС с розетками SC/UPC).

Планы трасс ВОЛС приведены на чертежах 1756-П-ТКР2-0002, 1756-П-ТКР2-0003.

Подробные сведения по проектируемым сетям связи представлены в томе 3.2 «Волоконно-оптические линии связи».

Согласно требованиям п. 2.5.200 ПУЭ, на опорах ВЛ в местах размещения муфт ВОК нанесены следующие постоянные знаки:

- условное обозначение ВОЛС;
- номер соединительной муфты.

Техническое обслуживание и ремонт ВОЛС-ВЛ, связанные с подъемом на опору (спуском и подъемом кабеля, закреплением соединительных муфт на опорах ВЛ), производится персоналом, обслуживающим линии электропередачи.

Техническое обслуживание и ремонт ВОЛС-ВЛ, выполняемые без подъема на опору (соединение оптических волокон, монтаж муфт), осуществляется работниками службы связи, в присутствии представителя службы линий электропередач.

Задачей технического обслуживания является проведение профилактических и ремонтных текущих работ с целью предупреждения отказов ВОЛС-ВЛ.

Техническое обслуживание включает в себя осмотры элементов ВОЛС-ВЛ, измерение оптических параметров ОК, а также текущий ремонт.

Текущий ремонт производится по результатам осмотров и измерений.

Объем и периодичность проведения работ при техническом обслуживании ВОК приведены в «Правилах проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на ВЛ напряжением 0,4-35 кВ».

Для обслуживания ВОЛС предусмотрено создание аварийного запаса ОК, соединительных муфт, арматуры крепления ОК. На стадии рабочей документации в спецификациях оборудования предусматривается 10% запас оборудования и материалов.

Предусматривается маркировка ВОК бирками. На ВОК, проложенных в кабельных сооружениях и на ВЛ, бирки устанавливают на концах, в местах изменения направления трассы, в местах ввода (вывода) кабеля в здания, кабельные сооружения и переходе на ВЛ.

Информационные знаки по трассе ВОК по ВЛ устанавливаются через 250 м.

В ходе эксплуатации сетей связи необходимо предусмотреть управление (администрирование) кабельной системой, устранение эксплуатационных неисправностей и проведение регламентных работ специализированной организацией, а также аккуратное ведение эксплуатационной документации.

Периодичность осмотров оборудования связи в соответствии с «Правилами технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи РФ» определяется внутренним регламентом эксплуатирующей сети связи организации. Зависит от условий эксплуатации оборудования. Проводить периодический осмотр должен технический персонал эксплуатирующей организации или сторонние компании на основе аутсорсинга.

Регулярное техническое обслуживание гарантирует отсутствие серьезных поломок оборудования и существенно увеличивает его работоспособность и продолжительность эксплуатации. Техническое обслуживание производится исходя из периодичности и в зависимости от типа аппаратуры по рекомендациям производителя оборудования. Регламентом эксплуатирующей организации устанавливаются сроки проведения регламентных работ по техническому обслуживанию, например, таких как еженедельная профилактика и осмотр, квартальное обслуживание. Все регламентные работы обязательно заносятся в специальный журнал (бланк) с указанием вида ТО и данных лиц, ответственных за проведение регулярных профилактических работ. В случае обнаружения неисправности, уполномоченные специалисты производят ремонтные или восстановительные работы.

Эксплуатация сетей связи осуществляется в соответствии с «Правилами технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи РФ», а также ведомственными нормативными документами Заказчика.

Эксплуатация сети связи включает комплекс мероприятий по поддержанию параметров функционирования сети связи в целях обеспечения целостности и устойчивого функционирования сети связи, предусматривающий выполнение:

- мероприятий по вводу в эксплуатацию средств связи, сети связи;
- мероприятий по поддержанию параметров функционирования сети связи в целях обеспечения целостности и устойчивого функционирования сети связи в процессе ее эксплуатации посредством проведения:
 - технического обслуживания средств связи и линий связи;
 - ремонта средств связи и линий связи;
 - аварийно-восстановительных работ на средствах и линиях связи, включая организацию хранения резерва средств связи и эксплуатационных материалов;
 - измерений (контроля) параметров средств и линий связи с учетом соблюдения требований обеспечения единства измерений;
 - комплекса организационных и технических мероприятий по выводу из эксплуатации средств связи и сети связи;
 - ведение эксплуатационной документации.

Аварийно-восстановительные работы в сети связи включают выполнение следующих мероприятий:

- установление места неисправного участка и характера неисправности;

- определение состава необходимых для восстановительных работ технических средств, средств измерений, технологического оборудования и комплектующих элементов;
- транспортирование необходимых технических средств, средств измерений, технологического оборудования и специалистов к месту проведения работ;
- формирование и передачу уведомлений или сообщений (непосредственно или через диспетчера - координатора работ) в процессе проведения работ подразделением, участвующим в аварийно-восстановительных работах;
- внесение изменений в логические характеристики сетевых элементов;
- замену или ремонт неисправных средств связи и линий связи;
- проведение измерений параметров восстановленных средств связи и линий связи.

В ходе эксплуатации необходимо предусмотреть управление (администрирование) кабельной системой, устранение эксплуатационных неисправностей и проведение регламентных работ специализированной организацией, а также аккуратное ведение эксплуатационной документации.

Эксплуатация сетей связи осуществляется в соответствии с «Правилами технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи РФ», а также ведомственными нормативными документами Заказчика.

Эксплуатирующий персонал производит непрерывный контроль состояния систем связи. Непрерывный контроль выполняется посредством системы мониторинга оборудования систем связи.

Эксплуатирующий персонал ведет охранную деятельность – выдает технические условия на пересечение и сближение с существующими коммуникациями, согласовывает проектную документацию на сближение и пересечение, присутствует при выполнении работ сторонними организациями.

Для линий связи вводятся охранные зоны (в соответствии с Правилами охраны линий и сооружений связи №578 от 09.06.1995 г).

Обследование технического состояния сетей связи производится при комплексном обследовании технического состояния зданий и сооружений. Обследование заключается в определении фактического технического состояния систем, выявлении дефектов, повреждений и неисправностей, количественной оценке физического и морального износа, установлении отклонений от проекта.

Первое техническое обследование производится не позднее чем через два года после ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния проводится не реже одного раза в 10 лет. Обследование и мониторинг технического состояния проводят также:

- по истечении нормативных сроков эксплуатации систем связи;
- при обнаружении значительных дефектов и повреждений в процессе технического обслуживания;
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);
- по инициативе собственника систем связи;
- при изменении технологического назначения здания (сооружения);
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

Для обслуживания ВОЛС предусмотрено создание аварийного запаса ОК, соединительных муфт, арматуры крепления ОК.

Периодический осмотр волоконно-оптические линии связи производится по утвержденному графику не реже 1 раза в 6 месяцев.

При проверке состояния ОК и соединительных муфт измеряются значения затухания оптического сигнала и других параметров ОК. В аварийной ситуации определяется место повреждения ОК. Периодичность выполнения работ не реже 1 раза в 6 месяцев и при аварийных ситуациях

По территории площадок ПС 220/110/35 на Харьягинском месторождении и ПС 110/35 на Западно-Хоседаюском месторождении кабель прокладывается в кабельных лотках (отдельных от кабельных лотков других инженерных систем) по кабельным эстакадам и в грунте в трубе ПНД,

После прокладки кабелей в траншее и ее засыпки составляется акт скрытых работ.

Кабельная трасса в грунте обозначается маркерами и сигнальной лентой.

На объекте должна быть в наличии следующая техническая документация, предоставленная монтажно-наладочной организацией:

- проектная документация;
- исполнительная документация и схемы, акты скрытых работ, испытаний и замеров;
- заводские паспорта на технические средства связи;
- ведомость смонтированного оборудования.

Для избежания повреждения скрытых проводок, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений, при осмотре КЛ, проложенных в земле, обращается внимание на производство строительных работ, раскопок. Запрещается проведение землеройных работ машинами на расстоянии менее 1 м, а механизмов ударного действия - менее 5 м от трассы кабеля, если эти работы не связаны с раскопкой кабеля. На трассе кабельных линий должны отсутствовать посторонние предметы, мусор и т.п. Проверяется также наличие и состояние предупредительных знаков, предназначенных для обозначения кабельных линий, проложенных в земле. Обращается внимание на отсутствие провалов и вспучивания грунта, угрожающих целостности кабелей. В местах перехода кабелей из земли на стены проверяется наличие защиты кабелей от механических повреждений и исправность состояния концевых муфт.

Проектными решениями установлены максимальные эксплуатационные нагрузки сетей и систем связи. В процессе эксплуатации сетей связи требуется не превышать установленные проектом показатели.

Эксплуатационные нагрузки на отдельное оборудование и приборы сетей связи должны соответствовать паспортным требованиям.

4 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, технологическое оборудование и устройства, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации линейного объекта

Необходимая прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость сооружений определена расчетом строительных конструкций и обеспечивается принятыми в проекте конструктивными решениями.

Все опоры и металлоконструкции изготавливаются из низколегированных сталей С345-5 (не ниже) в соответствии с ГОСТ 27772-2021, ГОСТ 19281-2014, защитное цинковое покрытие, выполненное методом горячего цинкования на заводе-изготовителе. Все болты изготавливаются из стали марки 35Х, 38ХА, антикоррозионное покрытие - горячее цинкование.

В случае нарушения заводской оцинковки при монтаже, защиту от коррозии металлических элементов опор следует производить цинкнаполненной краской в два слоя общей толщиной не менее 100 мкм с последующим нанесением покрывного материала с УФ-фильтрами общей толщиной не менее 100 мкм. Перед нанесением цинкнаполненной грунтовки стальные поверхности должны быть очищены от грязи, пыли, масла, затем обезжирены и очищены до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Строительные конструкции опор, сооружений под кабельные коммуникации рассчитаны в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 Актуализированная редакция

СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» и СП 16.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП II-23-81 «Стальные конструкции», на действие расчетного сочетания нагрузок от собственного веса конструкций, снеговой, ветровой и обледенения.

В процессе эксплуатации не допускается изменять конструктивные схемы строительных конструкций.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки.

В соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ (с изменениями на 8 августа 2024 года) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» сооружения приняты нормального уровня ответственности.

Коэффициент надёжности по уровню ответственности зданий и сооружений в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» принят равным 1,0.

Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, представлены в томе 3.3 Конструктивные решения. Сведения о технологических нагрузках представлены в томе 3.1 Воздушные линии электропередачи.

5 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в процессе эксплуатации линейного объекта

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, включает в себя:

- первичные меры пожарной безопасности на объекте:
 - а) мероприятия, направленные на обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара;
 - б) мероприятия, направленные на обеспечение связи и оповещения сотрудников организации о пожаре;
 - в) организация эксплуатации и надлежащего содержания систем противопожарной защиты;
 - г) инструктажи и обучение сотрудников объекта мерам пожарной безопасности, пропаганда в области пожарной безопасности;
 - д) организация надзора за соблюдением норм и правил пожарной безопасности;
 - е) разработка инструкций по обеспечению пожарной безопасности и других документов о порядке работы с пожаровзрывоопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- соблюдение руководством объекта и работниками требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, нормативными документами по пожарной безопасности и Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479).

Для обеспечения пожарной безопасности администрацией объекта распорядительными документами должны быть регламентированы организационно-технические мероприятия и установлен противопожарный режим в соответствии с требованиями Правил противопожарного режима включающие в себя:

- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании работы;
- установлен порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- определены действия работников при обнаружении пожара;
- разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности, отражающие специфику работы сотрудника (проведение ремонтных работ, проведение огневых работ, проведение диагностических работ и т.п.);

- определен порядок, виды и сроки обучения мерам пожарной безопасности по программам противопожарного инструктажа сотрудников организации, а также назначены ответственные за их проведение;
- определен порядок и сроки обучения мерам пожарной безопасности сотрудников организации по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности.

Руководителем должны быть назначены лица, ответственные за пожарную безопасность.

В целях предотвращения несчастных случаев, снижения травматизма, устранения опасности для жизни, вреда для здоровья людей, опасности возникновения пожаров или аварий на проектируемых площадках должны быть изготовлены и установлены знаки безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-2015.

6 Сведения о сроках эксплуатации линейного объекта и его частей

С течением времени при эксплуатации технических устройств, оборудования, сооружений происходит снижение прочности материалов, устойчивости конструктивных элементов, ухудшаются тепло- и звукоизоляционные, водо- и воздухопроницаемые качества конструкций, стираются, ржавеют отдельные элементы.

Соблюдение правил технической эксплуатации конструктивных элементов сооружений и технических устройств определяет выполнение нормативного срока службы и обеспечение возможности безопасной эксплуатации.

Срок эксплуатации проектируемых ВЛ-10 кВ (сооружаемого линейного объекта) – не менее 50 лет [ч.2) статьи 33 Федерального закона 384-ФЗ от 30.12.2009 г.].

Срок службы оборудования и сооружений обеспечивается выбором материала, учетом температурных, силовых и коррозионных воздействий, нормированием дефектов сварных соединений, оптимальных конструктивных решений металлоконструкций, оснований и фундаментов, допусками на изготовление и монтаж конструкций, способов защиты от коррозии и назначением регламента обслуживания.

Сроки эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений указываются в проектно-конструкторской документации, а также указываются организацией-изготовителем в технической документации на техническое устройство, предназначенное для применения на опасном производственном объекте, с указанием условий и требований безопасной эксплуатации, методикой проведения контрольных испытаний устройства и его основных узлов, ресурс, порядка технического обслуживания, ремонта и диагностирования.

Установленные сроки эксплуатации технических устройств, оборудования, сооружений обеспечиваются:

- эксплуатацией технических устройств, оборудования и сооружений в строгом соответствии с требованиями технической документации, регламентирующей вопросы эксплуатации;
- проведением технического обслуживания и ремонтов технических устройств, оборудования и сооружений.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению надежности устройств, оборудования, зданий и сооружений в условиях эксплуатации разрабатываются и осуществляются с учетом безусловного выполнения рекомендаций, изложенных в эксплуатационной и ремонтной документации заводов-изготовителей, а также требований к их техническому состоянию, правил безопасной эксплуатации, установленных действующими государственными и отраслевыми стандартами.

По достижении срока эксплуатации, установленного в нормативной, конструкторской и эксплуатационной документации, стандартах, правилах безопасности, дальнейшая

эксплуатация технического устройства, оборудования и сооружения без проведения работ по продлению срока безопасной эксплуатации не допускается.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 28.03.2001 г. № 241 «О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации» продление срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений, эксплуатируемых на опасных производственных объектах (определение остаточного ресурса) на территории Российской Федерации, осуществляется в порядке, определяемом Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Для определения работоспособности и возможности дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимости восстановления, усиления, ремонта должны проводиться мероприятия по обследованию технического состояния сооружений, технического оборудования, а также систем инженерно-технического обеспечения.

7 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту линейного объекта, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, в том числе отдельных элементов и конструкций

При капитальном ремонте ВЛ должен быть выполнен комплекс мероприятий по поддержанию или восстановлению первоначальных эксплуатационных показателей и параметров ВЛ или отдельных ее элементов. При этом изношенные детали и элементы либо ремонтируются, либо заменяются более прочными и экономичными, улучшающими эксплуатационные характеристики линии.

Устранение неисправностей, а также повреждений непредвиденного характера должно производиться при очередном капитальном ремонте, техническом обслуживании. Повреждения, которые могут привести к аварии, должны устраняться немедленно.

Периодичность капитального ремонта ВЛ металлических опорах не реже 1 раза в 12 лет.

Планирование ремонта ЛЭП должно включать в себя разработку:

- перспективных планов ремонта, разрабатываемых не менее чем на пять лет;
- годовых и месячных графиков ремонта и технического обслуживания.

Перспективный план ремонта ЛЭП корректируется с учетом технического состояния ЛЭП и изменения условий их эксплуатации.

Работы по ремонту ЛЭП должны производиться по технологическим картам, а также (при отсутствии в технологических картах необходимых для ремонта видов работ) по разрабатываемому для конкретных условий ППР.

Все работы, предусмотренные системой ППР по сооружениям, должны выполняться по годовым планам (графикам), утвержденным руководителем организации.

Годовые планы ремонтов составляются на основании данных технических осмотров сооружений, отдельных конструкций и видов инженерного оборудования. В годовых планах-графиках устанавливаются сроки проведения плановых технических осмотров, текущих и капитальных ремонтов с разбивкой всех мероприятий по месяцам. В тех случаях, когда одновременно с проведением ремонта затруднено или невозможно выполнение технологических процессов или иной основной деятельности организации, планы всех видов ремонтов производственных зданий и сооружений должны быть увязаны с планами работ соответствующих производственных подразделений организации. Планирование текущего ремонта осуществляется ежегодно на основании расцененных описей ремонтных работ по объектам в пределах общего лимита, предусмотренного в плане производственной деятельности организации на финансирование этих работ.

Структура ремонтных циклов и продолжительность межремонтных периодов оборудования сооружений зависит от их конструкции, условий эксплуатации и характера воспринимаемых нагрузок и т.д.

При ремонте и наладке технических устройств на опасных производственных объектах обеспечивается ведение этих работ на основе требований соответствующих регламентов, а также соблюдение установленных процедур планирования, проверки качества и учета ремонтных и наладочных работ.

Техническое обслуживание и мелкий текущий ремонт технологического, и электротехнического оборудования предусматривается выполнять силами обслуживающего персонала промысла непосредственно на месте установки этого оборудования

Сложные работы по капитальному ремонту предусмотрено выполнять на специализированных предприятиях, в том числе силами выездных ремонтных бригад этих предприятий.

Контроль за своевременным проведением необходимого ремонта и проверки контрольных средств измерений является частью производственного контроля.

В соответствии с Приложением N 78 к правилам организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики, утвержденным приказом Минэнерго России от 25 октября 2017 года N 1013 «Перечень работ, выполняемых при капитальном ремонте воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше» (с изменениями на 19 декабря 2023 года) в период капитального ремонта воздушных линий электропередачи (ВЛ) выполняются следующие виды работ:

При капитальном ремонте воздушных линий электропередачи (далее - ВЛ) напряжением 35 кВ и выше выполняются следующие виды работ:

на трассе ВЛ:

- расчистка трасс (очистка просек от кустарника, порубочных остатков, хвороста, сучьев, зарослей, сваленных деревьев); на работы по очистке трасс в пределах просеки не требуется оформление разрешения в органах лесного хозяйства;
- поддержание ширины просеки в размере, установленном проектом ВЛ;
- вырубка вне просеки деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ (с последующим оформлением лесорубочных билетов, ордеров);
- предохранение опор от низовых пожаров;
- работы на трассе ВЛ, связанные с устройством проездов по трассе;
- планировка грунта у опор, подсыпка и подтрамбовка грунта у основания опор;
- обваловка опор привозным (местным) грунтом;
- установка и ремонт отбойных тумб у опор, расположенных у обочин дорог;
- ремонт ледозащитных сооружений опор в поймах рек;
- устройство площадок для гнездования птиц (в том числе выносных).

на металлических опорах:

- окраска металлоконструкций опор и металлических подножников;
- замена элементов опор, потерявших несущую способность, их усиление, выправка;
- замена отдельных опор;
- перестановка и установка дополнительных опор;
- замена фундаментов, анкерных плит и U-образных болтов;
- выправка опор;
- ремонт и замена оттяжек и узлов их крепления;
- обварка болтовых соединений;
- восстановление недостающих раскосов, уголков;
- ремонт фундаментов, подножников.

на проводах и грозозащитных тросах:

- установка и замена соединителей, ремонтных зажимов и бандажей, сварных соединений;
- установка ремонтных зажимов в местах обрыва повивов, подмотка лент в зажимах;

- вырезка и замена неисправных участков провода (троса);
 - перетяжка (регулировка) проводов (тросов);
 - замена провода (троса).
- на заземляющих устройствах:
- ремонт контуров заземления, включая замену отдельных контуров;
 - уменьшение сопротивления заземления;
 - ремонт или замена заземляющих спусков и мест присоединения их к заземляющему контуру;
 - ремонт металлических связей.
- установка и замена изоляторов, арматуры, разрядников и ограничителей перенапряжения (далее - ОПН):
- замена неисправных изоляторов и элементов арматуры;
 - увеличение количества изоляторов в изолирующих подвесах;
 - замена одних изоляторов на другие (на грязеустойчивые, а фарфоровые на стеклянные);
 - чистка и обмыв изоляторов;
 - установка гасителей вибрации;
 - замена поддерживающих и натяжных зажимов, распорок;
 - установка и замена разрядников и ОПН с элементами соединения;
 - замена натяжной и поддерживающей арматуры;
 - установка поддерживающих гирлянд на шлейфах проводов;
 - регулировка искровых промежутков.
- специальные работы:
- переустройство переходов, пересечений и подходов к подстанциям;
 - ремонт светоограждений опор;
 - установка защиты от птиц.

В состав работ капитального ремонта включаются также работы, связанные с повышением надежности и продлением срока службы ВЛ: замена фарфоровых изоляторов на стеклянные и полимерные, усиление изоляции, увеличение количества изоляторов в подвесах, замена отдельных видов арматуры, установка железобетонных приставок к деревянным опорам, замена опор, провода, троса на отдельных участках ВЛ, замена отдельных деревянных опор на железобетонные, подвеска троса на отдельных участках ВЛ, вынос отдельных опор, а также работы по техническому обслуживанию, совмещаемые по времени с ремонтом.

8 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда на проектируемых объектах, разработаны с учетом основных положений Трудового кодекса Российской Федерации № 197-ФЗ.

Права работников на охрану труда обеспечиваются в соответствии с требованиями, установленными статьей 216 Трудового кодекса Российской Федерации.

Работники выполняют обязанности в области охраны труда, установленные статьей 215 Трудового кодекса Российской Федерации.

На работодателя возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда в объеме, установленном статьей 214 ТК РФ.

К основным мероприятиям, обеспечивающим соблюдение требований по охране труда работников, относятся:

- применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия, в установленном законодательством Российской Федерации порядке, средств индивидуальной и коллективной защиты;

- обеспечение оптимального режима труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством;
- обеспечение работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, прошедшими обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации порядке;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой медицинской помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований по охране труда;
- недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований по охране труда;
- постоянный контроль за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
- проведение специальной оценки рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда;
- принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;
- санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию, а в случае необходимости, оказания им неотложной медицинской помощи;
- ознакомление работников с требованиями охраны труда;
- разработка и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников;
- пропаганда охраны труда;
- проведение расследования и учета несчастных случаев, а также нарушений правил охраны труда в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством (ст. 227, 229, 230, 231 Трудового кодекса Российской Федерации, Приказ об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве от 20 апреля 2022 года № 223н) с выявлением причин и принятием мер по их предотвращению.

Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство, главных специалистов, руководителей служб и подразделений в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников организации, разработанным и утвержденным в установленном порядке руководством организации.

Основным принципом деятельности в области охраны труда является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности.

9 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащённости

Данным проектом не предусмотрено проектирование ремонтных мастерских.

Техническое обслуживание ЛЭП будет осуществляться персоналом, обслуживающим существующие сети.

Ремонтный персонал должен быть оснащен необходимой специальной техникой, технологической оснасткой, измерительными приборами, необходимым оборудованием и материалами. Оборудование должно быть в работоспособном и исправном состоянии.

Владельцы объектов должны создавать аварийный запас оборудования объектов электроэнергетики, их запасных частей и материалов для устранения последствий аварий и технологических нарушений (отказов, неисправностей), возникающих в процессе эксплуатации объектов электроэнергетики.

Техническое обслуживание и мелкий текущий ремонт технологического оборудования предусматривается выполнять совместно силами существующего обслуживающего персонала и Подрядчика по ТО непосредственно на месте установки этого оборудования.

Сложные работы по капитальному ремонту предусмотрено выполнять на специализированных предприятиях, в том числе силами выездных ремонтных бригад этих предприятий.

Приложение А

Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов

1. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
2. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
4. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации». Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации № 1479 от 16 сентября 2020 года;
5. ГОСТ 31937-2024 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
6. СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения».
7. Правила устройства электроустановок (шестое издание, дополненное с исправлениями, седьмое издание 1999-2003 г.г.) ПУЭ Правила устройства электроустановок, (седьмое издание, 2003 г.).
8. Приказ Министерства энергетики РФ от 12 августа 2022 г №811 Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
9. СО 34.04.181-2003 Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей, ОАО РАО «ЕЭС России», 2003
10. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
11. СП 20.13330.2016 2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
12. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.