

Содержание

1. Общая часть.....	2
2. Объем проекта.....	2
3. Переустройство КЛС.....	5
3.1. Подготовительные работы.....	5
3.2. Монтаж кабеля в траншее.....	6
3.3. Монтаж кабельных муфт.....	9
3.4. Меры безопасности при строительстве кабельной линии.....	9
4. Освещение железнодорожного переезда.....	11
4.1. Выбор источников света.....	11
4.2. Выбор светильников.....	11
4.3. Выбор опор и кронштейнов.....	13
4.4. Светотехнический расчет расстановка оборудования	13
4.5. Управление наружным освещением.....	14
4.6. Обслуживание ОУ.....	14
4.7. Электротехнические решения.....	16
4.8. Конструктивное выполнение линии наружного освещения.....	16
5. Переустройство высоковольтных линий.....	17
5.1. ВЛ 0,4 кВт.....	17
5.2. ВЛ 10 кВт.....	17
6. Организация строительства.....	18
7. Охрана окружающей среды.....	19
8. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита.....	20

						01/11-ТКР.ЭС.ПЗ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал	Коймова М. А.					Переустройство ВЛ, КЛС, ЭН	Стадия	Лист	Листов
							П	1	20
Проверил	Щувалов Е. В.						ООО «ЭПСК "Фри Вэй»		
Н. контроль	Смирнова А. В.								

1. Общая часть

Проектная документация по переустройству кабельной линии связи, а так же по переустройству ВЛ и наружного освещения железнодорожного переезда выполнена проектно-строительной компанией

ООО "ПСК "Free Way" имеющей разрешение на осуществление проектных работ.

Проект выполнен на основании технических заданий филиала ОАО "Связьтранснефть" №110-01/172, ОАО МРСКА Урала П4/45/01/1978 и ОАО "РЖД" № 12467/Свердл.

Проектная документация разработана в соответствии с ПУЭ изд. 6, 7, МПОТ, Т/А А5-92-13, НО 541-82, ГОСТ 21.608-74, ГОСТ 21.607-82.

2. Объем проекта

В объем настоящего проекта входит разработка проектной документации по переустройству кабельной линии связи, а так же по переустройству ВЛ и наружного освещения железнодорожного переезда. Существующие сети необходимо переустроить, в связи с попаданием их в зону строительства дороги «Пермь-Березники-Гари».

При капитальном ремонте дороги необходимо провести переустройство ВЛ на следующих участках:

На ПК 60+31,2 необходимо переустроить ВЛ 10кВ принадлежащей ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго», т.к. при увеличении насыпи полотна дороги не соблюдаются габариты по высоте подвески провода над проезжей частью. На ПК60+15,00 устанавливается дополнительная ж/б опора УА10-2 согласно типовому проекту 3407.1-143.2.10, существующий провод демонтируется, взамен подвешивается новый СИП-3-20- 1х70 L=80м.

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
10	60+31,2	УА10-2	1	СВ 110-3,5	3	СИП-3-20-1х70	80	ОАО «МРСК Урала»

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ				Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата					2

На ПК 67+35,1 необходимо переустроить ВЛ 0,4кВ принадлежащей ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго», т.к. при увеличении насыпи полотна дороги не соблюдаются габариты по высоте подвески провода над проезжей частью. На ПК67+23,00 с обеих сторон дороги устанавливаются новые ж/б опоры на базе стоек СВ-110 – УА 3 согласно типовому проекту 3.407.1-136.3-6, существующие деревянные опоры и существующий провод демонтируются, взамен подвешивается новый провод 4А 35 L=80м и провод 2 А 16 L=45м для подключения жилого дома и магазина. Демонтированные опоры сдаются на склад ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго».

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
0,4	67+35,1	УА 3	2	СВ 110-3,5	4	4А 35	80	ОАО «МРСК Урала»
						2 А 16	45	

На ПК 75+35,3 необходимо переустроить ВЛ 0,4 кВ принадлежащей ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго», т.к. существующая опора попадает на откос проектируемой дороги. На ПК75+40,0 устанавливается новая ж/б опора на базе стойки СВ-110 УП 3 согласно типовому проекту 3.407.1-136.3-4, существующая опора и существующий провод демонтируются, взамен подвешивается новый провод 4А 35 L=70м и провод 2 А 16 L=45м. Демонтированные опоры сдаются на склад ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго».

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
0,4	75+35,3	УП 3	1	СВ 110-3,5	2	2 А 16	45	ОАО «МРСК Урала»

На ПК 76+34,9 необходимо переустроить ВЛ 10кВ принадлежащей ОАО «РЖД» филиал «Свердловская железная дорога», т.к. при увеличении насыпи полотна дороги не соблюдаются габариты по высоте подвески провода над проезжей частью. На ПК76+25,00 устанавливаются новые ж/б опоры С-1.1, существующий провод демонтируется, взамен подвешивается новый СИП-3-20-1х70 L=140 м.

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
10	76+34,9	С-1.1	2	С-1.1	2	СИП-3-20-1х70	140	ОАО «РЖД»

На ПК 81+95,00 необходимо переустроить ВЛ 10кВ принадлежащей ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго», т.к. при увеличении насыпи полотна дороги не соблюдаются габариты по высоте подвески провода над проезжей частью и существующая опора (ПК82+05,00) попадает на откос проек

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ				Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата					3

тируемой дороги. На ПК81+50,00 с обеих сторон дороги устанавливаются новые ж/б опоры УА10-2 согласно типовому проекту 3.407.1-143.2.10, существующий провод демонтируется, взамен подвешивается новый СИП-3-20- 1х70 L=230м. Демонтированные опоры сдаются на склад ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго».

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
10	81+95,00	УА10-2	2	СВ 110-3,5	6	СИП-3-20-1х70	230	ОАО «МРСК Урала»

На ПК 112+26,5 необходимо переустроить ВЛ 0,4 кВ принадлежащей ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго», т.к. существующая опора попадает на откос проектируемой дороги. На ПК112+25,00 устанавливается новая ж/б опора на базе стойки СВ-110 ПЗ-2 согласно типовому проекту 3.407.1-136.3-2, существующая опора и существующий провод демонтируются, взамен подвешивается новый провод 2А 16 L=30м. Демонтированные опоры сдаются на склад ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго».

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
0,4	112+26,5	ПЗ-2	1	СВ 110-3,5	1	2 А 16	30	ОАО «МРСК Урала»

На ПК 120+15,3 необходимо переустроить ВЛ 10кВ принадлежащей ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго», т.к. при увеличении насыпи полотна дороги не соблюдаются габариты по высоте подвески провода над проезжей частью. На ПК119+80,00 с обеих сторон дороги устанавливаются новые ж/б опоры УА10-2 согласно типовому проекту 3.407.1-143.2.10, существующий провод демонтируется, взамен подвешивается новый СИП-3-20- 1х70 L=165м. Демонтированные опоры сдаются на склад ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго».

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
10	120+15,3	УА10-2	2	СВ 110-3,5	6	СИП-3-20-1х70	165	ОАО «МРСК Урала»

На ПК 126+60,3 необходимо переустроить ВЛ 10кВ принадлежащей ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго», т.к. существующая опора (ПК126+ 76,00) попадает на ограждение проектируемой дороги. На ПК126+76,00 с обеих сторон дороги устанавливаются новые ж/б опоры УА10-2 согласно тип

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ				Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата					4

овому проекту 3.407.1-143.2.10, существующий провод демонтируется, взамен подвешивается новый СИП-3-20- 1х70 L=155м. Демонтированные опоры сдаются на склад ОАО «МРСК Урала» филиал «Пермэнерго».

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
10	126+60,3	УА10-2	2	СВ 110-3,5	6	СИП-3-20-1х70	155	ОАО «МРСК Урала»

На участке дороги ПК 75+00 – ПК 76+90,00 проектом предусматривается наружное электроосвещение ж/д переезда. Устанавливается восемь опор на базе стоек СВ-110 со светильниками марк и «Орион» типа ЖКУ-150 с лампами ДНаТ 150кВт. Светильники запитываются от существующей КТ П ПЗ (ПК76+10,00) кабелем АВВГ-1 2х16 L=100м и СИПом 2 1х16+1х16 L=200м.

ВЛ, кВ	ПК	Тип новой опоры	Кол-во опор	Тип стойки	Кол-во стоек	Марка провода, кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
0,22 освещение	участке дороги ПК 75+00 - ПК 76+90,00	П 31	8	СВ 110-3,5	8	АВВГ-1 2х16	100	ОАО «РЖД»
						СИП 2 1х16+1х16	200	

На 2 участках дороги: ПК0+60,00 – ПК52+18,00 и ПК81+80,00 – ПК110+03,00 проектом предусматривается переустройство линии связи. Перекладываются 2 кабеля марки МКСАБпШп 4х4х1,2 принадлежащие ФОАО «Связьтранснефть». Существующий кабель хоронится. Общая длина вновь прокладываемого кабеля L= 17100 м.

КЛ, кВ	ПК	Марка кабеля	Длина провода, кабеля, м	Владелец сетей
Линия связи	0+60,00 – 52+18,00 и 81+80,00 – 110+03,00	МКСАБпШп 4х4х1,2 – 2 кабеля	17100	ОАО «Связьтранс нефть»

3. Переустройство КЛС

3.1. Подготовительные работы

При перекладке эксплуатируемых кабельных линий связи выполняются следующие работы:

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

- подготовительные – отключение кабельной линии и ее заземление, ознакомление с документацией и уточнение марки и сечения кабеля, выписка наряда-допуска по технике безопасности, погрузка материалов и инструмента, доставка бригады на место работы;
- подготовка рабочего места – выполнение шурфов, раскопка траншей, ограждение рабочего места и мест раскопок,
- подготовка к монтажу – допуск бригады, прокол кабеля, разрезание кабеля или вскрытие муфты, проверка изоляции на наличие влаги, установка палатки;

ВАЖНО !!!

- При проведении строительно-монтажных работ в охранной зоне подземной коммуникации необходимо определить точное ее местоположение и вызвать представителя организации, которой принадлежит инженерная коммуникация. Дальнейшие мероприятия по защите подземной коммуникации и условиям производства работ при работе в охранной зоне вести только под надзором представителя данной организации;

3.2 Монтаж кабеля в траншею

Прокладка КЛС в земляной траншее является одним из наиболее распространенных, простых и экономичных способов прокладки. Глубина заложения КЛС от планировочной отметки должна быть не менее 0,9 м для.

При прокладке кабеля в земле предварительно выявляются места на трассе, содержащие вещества,

разрушительно действующие на металлические покровы и оболочку кабеля (солончаки, известь, насыпной грунт, содержащий шлак или строительный мусор). При невозможности обхода этих мест должны быть приняты меры по защите кабеля.

Для рытья траншей используются траншейные или обычные экскаваторы. Кабели, укладываемые в траншею, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Это необходимо для исключения возможности механического повреждения кабеля при давлении на него грунта после засыпки траншей.

Одной из операций, выполняемых при монтаже кабеля, является его раскатка.

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

При наличии пересечений барабан с кабелем устанавливают в одном конце трассы на раскаточное устройство (кабельные домкраты) и раскатывают с помощью тягового механизма – лебедки с канатоемкостью, соответствующей строительной длине кабеля. Предварительно трос лебедки разматывают по дну траншеи, протаскивают под пересекаемыми коммуникациями и сцепляют с кабелем с помощью монтажного чулка или непосредственно за токопроводящие жилы. Монтажный чулок надевают на оболочку кабеля и прочно закрепляют проволочным бандажом на длине не менее 0,5 м. Размотка кабеля должна идти с верхней части кабельного барабана. Раскаточное устройство должно иметь тормоз.

При раскатке кабеля с помощью тягового механизма следует принимать меры по его защите от механических повреждений. Тяжение СПЭ кабелей и кабелей с алюминиевой оболочкой выполняется за

а оболочку или за жилы. Тяжение кабелей со свинцовой оболочкой допускается только за жилы.

При пересечении проездов, зона производства работ ограждается временной инвентарной оградой, установленной на полимерные блоки, и на ограде устанавливаются красные сигнальные фонари и дорожные знаки. При производстве работ на тротуаре, обеспечивается проход пешеходов по существующим направлениям, с устройством переходных пешеходных мостиков шириной не менее 1,5 метров с перильными ограждениями, строительная зона ограждается инвентарной оградой. На ос-

тальных участках трассы зона работ ограждается знаками или флажками, навешиваемыми на ограничительную ленту (верёвку) на высоте 1,2 метра через 8–10 метров. Ширина строительной зоны вдоль трассы кабельных линий с учётом подъезда строительных механизмов и автомобилей составляет 6 метров.

При прокладке кабелей в земле траншея разрабатывается в откосах. Выемка грунта производится вручную. Грунт для обратной засыпки складировается на бровке траншеи. Под проездами

обратная засыпка производится песчаным грунтом.

При пересечении проезжей части и действующих подземных коммуникаций кабель прокладывается в асбестоцементной трубе диаметром 250 мм.

Работы следует вести не допуская длительного нахождения траншеи открытыми. Траншея

должна быть защищена от попадания поверхностных вод.

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Развозку барабанов с кабелем по трассе следует производить с учётом длины кабеля на каждом барабане, маркировки верхних концов кабелей, а также направления раскатки кабелей по трассе.

До прокладки кабеля к месту монтажа необходимо доставить все механизмы и приспособления, которые могут потребоваться для раскладки кабелей по трассе (ледёдки, ролики кабельные линейные и угловые, кабельные домкраты, приспособления для затяжки кабеля в трубы и т.д.), а также необходимый инструмент и материалы.

Хранить приспособления, материалы и инструменты рекомендуется в прицепном фургоне, либо в специализированных автоприцепах, устанавливаемых на трассе.

Кабели в траншею укладываются в один ряд. Расстояние по горизонтали в свету между соседними кабелями $d > 100$ мм. Кабели в траншею укладываются «змейкой», обеспечивающей запас длины кабелей 1...2% для уменьшения растягивающих усилий при возможных смещениях почвы и температурных изменениях длины кабеля.

При прокладке кабелей у концов, предназначенных для последующего соединения, оставляется запас

не менее 2 м, необходимый для монтажа соединительной муфты и укладки дуг компенсаторов, предохраняющих муфту от повреждения при возможных смещениях почвы и температурных деформациях кабеля, а также для обеспечения возможности повторного монтажа муфты в случае е

повреждения при эксплуатации. Укладывать запас кабеля в виде колец не допускается.

При изменении направления трассы кабели изгибаются. Во избежание нарушения целостности изоляции жил и оболочек кабеля устанавливаются предельно допустимые радиусы изгиба.

Перед засыпкой траншеи представители монтажной организации совместно с представителями заказчика производят осмотр кабельной трассы с составлением акта на скрытые работы. После этого траншея засыпается грунтом с послойной трамбовкой. Если выкопанная земля содержит строительный мусор, шлак, камни, для засыпки траншеи следует использовать натуральный привозной грунт или песок.

Для обозначения трассы подземной кабельной линии связи установить замерные столбики против каждой муфты и предупредительные знаки согласно проекту.

3.3. Монтаж кабельных муфт

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		8

Соединение отдельных кусков кабелей выполняется с помощью соединительных кабельных муфт.

Количество соединительных муфт на 1 км К/Л определяется строительной длиной кабеля.

Муфты изготавливаются из различного материала. Основным требованием, предъявляемым к кабельной муфте, является надежность ее работы. Поэтому муфта должна быть герметичной, влагостойкой, обладать механической и электрической прочностью, стойкостью к воздействию окружающей среды. В наибольшей степени этим требованиям удовлетворяют муфты горячей (термоусаживаемые) и холодной усадки, применяемые для кабелей с любой изоляцией.

Перед монтажом муфты конец кабеля разделяется. Операция разделки кабеля заключается в последовательном удалении с некоторым сдвигом всех слоев кабеля от наружной защитной оболочки и до изоляции жилы

Термоусаживаемые муфты используются при любом способе прокладки кабелей, надежны в эксплуатации (срок службы не менее 30 лет), характеризуются простотой монтажа

Напряжение на К/Л может подаваться сразу же после монтажа муфты.

3.4. Меры безопасности при строительстве кабельных линий

Земляные работы на территории организаций, населенных пунктов, а также в охранных зонах подземных коммуникаций (электрокабели, кабели связи, газопроводы и др.) могут быть начаты только с письменного разрешения руководства (соответственно) организации, местного органа власти и

владельца этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием размещения и глубины заложения коммуникаций. Местонахождение подземных коммуникаций должно быть обозначено соответствующими знаками или надписями как на плане (схеме), так и на месте выполнения работ.

При обнаружении не отмеченных на планах кабелей, трубопроводов, подземных сооружений, а также боеприпасов земляные работы следует прекратить до выяснения принадлежности обнаруженных сооружений и получения разрешения от соответствующих организаций на продолжение

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ие работ.

Не допускается проведение земляных работ машинами на расстоянии менее 1 м, а клинмолота и подобных механизмов – менее 5 м от трассы кабеля, если эти работы не связаны с раскопкой кабеля.

Применение земляных машин, отбойных молотков, ломов и кирок для рыхления грунта над кабелем допускается производить на глубину, при которой до кабеля остается слой грунта не менее 30 см. Остальной слой грунта должен удаляться вручную лопатами.

Перед началом раскопок кабельной линии должно быть произведено контрольное вскрытие линии под надзором персонала организации – владельца КЛ.

В зимнее время к выемке грунта лопатами можно приступать только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не ближе чем на 15 см.

Место работ по рытью котлованов, траншей или ям должно быть ограждено с учетом требований действующих СНиП. На ограждении должны быть предупреждающие знаки и надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

При рытье траншей в слабом или влажном грунте, когда есть угроза обвала, их стены должны быть надежно укреплены.

В сыпучих грунтах работы можно вести без крепления стен, но с устройством откосов, соответствующих углу естественного откоса грунта.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. Разработка и крепление грунта в выемках глубиной более 2 м должны производиться по ППР.

Для обеспечения электро-, взрыво- и пожаробезопасности предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор надлежащей изоляции;
- обеспечение соответствующих расстояний от токоведущих частей и элементов опор и оборудования до:
- жилых и нежилых зданий, сооружений и инженерных коммуникаций
- взрыво- и пожароопасных установок

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

- земли;
 - заземление железобетонных опор;
 - присоединение на железобетонных опорах арматуры к заземлённому нулевому проводу;
 - повторное заземление нулевого провода;
- защита разрядниками:
- кабельных муфт,
 - секционирующих пунктов с линейными разъединителями;
 - устройство заземлений для защиты от грозовых перенапряжений, к этим заземляющим устройствам должна быть присоединена арматура, крюки и штыри фазных проводов, нулевой провод.

4. Освещение железнодорожного переезда

4.1. Выбор источников света

Для установок наружного освещения выбираем светильники с лампами ДНаТ мощностью 150 Вт. Лампы ДНаТ имеют высокую световую отдачу, большой срок службы и относительно небольшой спад светового потока к концу срока службы при удовлетворительной цветопередаче.

4.2. Выбор светильников

Для освещения выбираем светильники «Орион» ЖКУ 20-150-011 (ПРА 40%) (рис. 1).

Основание изготовлено из алюминиевого сплава и не подвержено коррозии.

Отражатель алюминиевый устойчивый к воздействию окружающей среды и обеспечивает заданные светотехнические характеристики в течение всего срока эксплуатации.

Защитное стекло из светостабилизированного поликарбоната обладает антивандальными свойствами и не изменяет параметров под воздействием ультрафиолета.

ПРА установлен на отдельной панели и легко заменяется. Светильник виброустойчивый. Так же данный светильник имеет режим снижения мощности. В режиме сниженной на 40% мощности светильники потребляют всего 90 Вт, обеспечивая при этом 50% от номинального светового потока.

Режим сниженной мощности переключатель устанавливает в нужное время автоматически.

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		11



Рис. №2

4.4. Светотехнический расчёт, расстановка оборудования

Результаты расчета Сводные данные

Расчет

По проезжей части

Средняя освещенность, лк	$E_{ср}$	14.0
Максимальная освещенность, лк	$E_{макс}$	37.1
Минимальная освещенность, лк	$E_{мин}$	1.2
Коэффициент равномерности	$E_{мин}/E_{ср}$	0.09
Отношение максимальной к средней	$E_{макс}/E_{ср}$	2.6
Коэффициент использования по освещенности	U_E	0.30
Максимальная сила света под углом 80°, кд/кпм	I_{80}	363
Максимальная сила света под углом 85°, кд/кпм	I_{85}	191

Отступ от автодороги – не менее 0,6м. Наклон консоли относительно горизонта – 30 град

4.5 Управление наружным освещением

Управление освещением осуществляется с помощью фотореле (сумеречного выключателя).

Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

01/11-ТКР.ЭС.ПЗ

Лист

13

Фотоэлемент устанавливается на опоре №19. Необходимо, чтобы в зимнее время датчик не накрывало снегом.

4.6 Обслуживание ОУ

Эксплуатационное обслуживание включает комплекс мероприятий, направленных на обеспечение поддержания нормируемых светотехнических параметров установок НО и заданных графиков режимов их работы, на обеспечение бесперебойной и надежной работы установок, на предотвращение их преждевременного износа как при нормальном режиме эксплуатации под воздействием внешней среды, так и при его нарушении, путем своевременного проведения текущего ремонта, выявления и устранения возникающих неисправностей.

В комплекс мероприятий входит:

обеспечение регламентированного режима работы установок НО и контроль их состояния путем своевременного включения, частичного и полного отключения установок НО, функциональный контроль устройств управления;

периодические и внеочередные осмотры установок НО, выявление негорящих светильников, повреждений в сетях и устройствах управления;

При использовании централизованных систем телемеханического управления рекомендуется за 1 ч до включения установок НО произвести контроль устройства управления без изменения состояния установок НО путем повторения последней операции управления (например, при отключенном НО для проверки повторяют операцию "Отключить освещение", а при включенном – "Включить распоряжении диспетчера персонал.

В ночное время ОВБ устраняют повреждения, которые угрожают жизни людей, вызвали или могут вызвать прекращение работы установок или их отдельных элементов. Если повреждения устранены временно, но окончательно не ликвидированы, их следует устранить в надлежащем порядке в дневное время силами бригад I и II смены.

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Для выявления дефектов установок НО производят периодические и внеочередные осмотры и проверки.

Периодические осмотры и проверки проводят по планам и графикам, составленным в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей (М.: Энергоатомиздат, 1989), Временным положением о планово-предупредительном ремонте электроэнергетических устройств, оборудования и установок, электрических сетей, наружного освещения и электрической части электростанций системы Минжилкомхоза РСФСР (М.: Стройиздат, 1979), настоящими Указаниями и местными инструкциями.

Внеочередные осмотры установок НО проводят для выявления последствий неблагоприятных погодных условий: ураганов, сильных ветров, гололеда, наводнений и т.п.

Выявленные при проведении осмотров неисправности и повреждения записывают в журнал дефектов и неисправностей. Очередность и сроки их устранения устанавливает главный инженер или начальник службы эксплуатации предприятия или эксплуатационного района предприятия.

Предприятия, эксплуатирующие установки НО, должны иметь постоянный запас материалов и деталей, необходимых для ликвидации отказов и повреждений, согласно объемам, утвержденным руководителями предприятий в соответствии с Нормами производственных переходящих запасов материалов и оборудования для электрических сетей, утвержденными Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 18 июня 1985 г. N 307.

4.7 Электротехнические решения

Электрические расчёты выполнены с учётом:

- расчёта сечения проводов и кабелей по потерям напряжения;
- проверки сечения проводов и кабелей по экономической плотности тока;

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		15

Линия наружного освещения запитывается от щита КТП ПЗ. В щит установить автоматический выключатель на 10А для подключения линии НО.

На опоре №19 установить сумеречный датчик.

Расчётные электрические нагрузки определялись согласно "Инструкции по проектированию наружного освещения городов, посёлков и сельских населённых пунктов" СН54-1-82.

Для обеспечения нормальной работы электроприёмников, нормируемого уровня электробезопасности

и защиты от атмосферных перенапряжений на линии освещения в электрических сетях с глухо-заземлённой нейтралью выполнены заземляющие устройства, предназначенные для:

- повторного заземления нулевой жилы;
- защиты от атмосферных перенапряжений.

В конце линии на опоре №34 установить ограничители перенапряжения на каждую фазу провода.

4.8. Конструктивное выполнение линий наружного освещения

В соответствии с Техническими условиями на проектирование линия наружного освещения предусматривается на железобетонных опорах на базе стоек СВ-95, установка опор выполняется в пробуренные котлованы диаметром 500 мм, глубиной 2,5м.

Климатические условия населённого пункта, по которому проходит проектируемые линии наружного освещения, согласно "Региональным картам нормативных гололёдных и ветровых нагрузок" приняты следующие:

1. Максимальное ветровое давление 500 Па (скорость ветра 29 м/сек) с повторяемостью 1 раз в 25 лет.
2. Ветровое давление при гололёде – 120 Па (скорость ветра 14 м/сек).
3. Район гололёдности – толщина стенки гололёда 15 мм с повторяемостью 1 раз в 25 лет.
4. Район по пляске – с умеренной пляской проводов.
5. Температура воздуха в град. С:

Среднегодовая +1,2

Максимальная +37

Минимальная -47,9

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Самой холодной пятидневки –35

6. Среднегодовая продолжительность гроз 40–60 часов. Высота снежного покрова 47см.

Сопротивление заземления опор должно быть не более 30 Ом.

5. Переустройство высоковольтных линий

5. 1. ВЛ 0,4 кВ

ВЛ-0,4 кВ попадают в зону реконструкции автодороги и требуют переустройства.

Старые деревянные опоры демонтируются, взамен устанавливаются железобетонные опоры на базе стоек СВ-110 и СВ-95. Переустройство выполняется проводами А35 и А16.

5. 2. ВЛ-10кВ

Опоры ВЛ-10 кВ так же попадают на проезжую часть и насыпь проектируемой автомобильной дороги, в местах не выдерживаются габариты по высоте подвески проводов над полотном дороги, поэтому выполняем переустройство линии. Старые опоры демонтируются, взамен устанавливаются

железобетонные опоры на базе стоек СВ-110. Переустройство выполняется самонесущим изолированным СИП 3-20 1х70.

Установка опор выполняется в пробуренные котлованы диаметром 450 мм, глубиной 2,2 –3м, с заделкой пазух песком средней крупности.

Трамбование производить послойно, через каждые 0,2 м.

Климатические условия населённого пункта, по которому проходит проектируемая ВЛ 10 кВ, согласно "Региональным картам нормативных гололёдных и ветровых нагрузок" приняты следующие:

1. Максимальное ветровое давление 500 Па (скорость ветра 29 м/сек) с повторяемостью 1 раз в 25 лет.
2. Ветровое давление при гололёде – 120 Па (скорость ветра 14 м/сек).
3. Район гололёдности – толщина стенки гололёда 20 мм с повторяемостью 1 раз в 25 лет.

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4. Район по пляске – с умеренной пляской проводов.

5. Температура воздуха в град. С:

Среднегодовая +1,2

Максимальная +37

Минимальная –47,9

Самой холодной пятидневки –35

6. Среднегодовая продолжительность гроз 40–60 часов. Высота снежного покрова 47см.

Сопротивление заземления опор должно быть не более 30 Ом.

Заземлители опор выполняются по типовой документации серии 3.407–150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередач напряжением 0,38 кВ, 6–10 кВ, 20–35 кВ".

На всех типах опор, применённых на ВЛ 10 кВ предусмотрена возможность устройства ответвлений от магистрали ВЛ.

В соответствии с ПУЭ изд. 7. линии ВЛ имеют заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений, ОПН устанавливаются на опорах ВЛ на расстоянии 100м друг от друга.

6. Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СНиП 12–01–2004 "Организация строительства производства";
- ВСН 33–82 "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика)";
- СНиП 1.04.04–85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений".

Линии наружного освещения относятся к категории объектов "несложных" (терминология СНиП 12–04–2004). Для объектов продолжительностью строительства менее 4 месяцев в соответствии со СНиП 12–01–2004 таблица 1.

Нормативная продолжительность строительства в соответствии со СНиП 1.04.04–85* составляет 1,0 месяц, в т. ч. подготовительный период 0,5 месяца.

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

*Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании
и транспортных средствах*

<i>№</i>	<i>Наименование</i>	<i>Индекс</i>	<i>Главный параметр</i>
1	Кран автомобильный	КГ-25101	гр.п. 10,3 тонны
2	Буровая машина на автомобиле	БМ-202	D=0,5 ; L=2000 мм
3	Автомобиль грузовой бортовой	ЗИЛ-157к	гр.п. 5,4 т
4	Вышка телескопическая	ТВ-1	H=15,0 мЗ
5	Автомобиль-самосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	гр.п. 5,4 т
6	Компрессор	ЗИФ-55	произв. 5м/мин
7	Агрегат сварочный	АСД -30с	ток св. 75/320 А

7. Охрана окружающей среды

Переустойство кабельной линии и высоковольтных линий является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохранн ых мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проек том не предусматривается.

Для расчистки трассы при строительстве линии наружного освещения не требуется вырубка зеленых насаждений.

8. Охрана труда и техника безопасности.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых К/Л и В/Л обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	<i>Лист</i>
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		19

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", "Межотраслевых правил по охране труда

а
(правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование изделий, имеющих сертификаты установленного образца;
- размещение конструкций опор, обеспечивающих их свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированными ПУ ВЛ значениями

величины сопротивления и конструкций, соответствующей требованиям

СНиП 3.05.010-85 "Электротехнические устройства";

- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;

- высокая степень механизации строительно-монтажных работ.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация ВЛ производилась в соответствии с "Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок", и ПТ Э с соблюдением нормируемых расстояний от проводов ВЛ до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

Пожарная безопасность линии НО обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением и автоматическим отключением НО от токов короткого замыкания.

					01/11-ТКР.ЭС.ПЗ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		