

[illegible]

Копировал:

Формат А4

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
АООТ «РОСТЭП»	Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ105 ВЛ-10кВ с защищёнными проводами	
АООТ «РОСТЭП»	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой зао "МЗВА" и вводными изоляторами зао "ИНСТА"	
РД34.20.185-94	Инструкции по проектированию	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кв. в траншеях	
ГОСТ 12.1030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	

Общие указания

I. ВЛЗ-6 кВ

1.1 Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации:

Рабочая документация «Электроснабжение ЭПУ жилого дома (объект незавершенный строительством), г. Армавир (ТУ N 4-54-18-0024 от 02.04.2018г.)» разработана на основании:

- Технического задания на проектирование
- Договора №
- Топографическая съемка 1:500

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004, ВСН 33-82* и постановлением правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с учетом специфики проектирования и строительства воздушных линий электропередачи напряжением 0,4-10 кВ, сооружаемых для электроснабжения различных объектов.

В соответствии с ВСН 33-82* данный объект по степени сложности относится к «несложным».

1.2 Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике на территории строительства

Подпись и дата
Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

ДОК.

Копировал:

Формат

214

Проектируемые участки расположены в г. Армавире.

Расчетные климатические условия населенного пункта, для которого проектируется ВЛЗ-6 кВ выбраны по «Региональным картам нормативных гололедных и ветровых нагрузок» и приняты следующими:

- район по гололеду - 4;
- нормативная толщина стенки гололеда -25мм;
- район по ветру - 4;
- нормативная скорость ветра - 40 м/с.

Проект разработан для строительства на площадке со следующими природными условиями:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки — минус 19 С по СНКК 23-302-2000;
- расчетное значение ветрового давления w_q 0,53 кПа для 4 ветрового района по СНКК 20-303-2002;
- расчетное значение веса снегового покрова земли s_q 1,2 кПа для II снегового района по СНКК 20-303-2002;
- сейсмичность площадки 8 баллов по СНКК 22-301-2000.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта в данном районе составляет 100 Ом м

Нормативная глубина промерзания составляет 0,80 м.

1.3 Описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта.

Трасса проектируемой ВЛЗ -6кВ выбраны с учетом нанесения минимальных убытков землепользователям и наименьшего расхода провода.

1.4 Сведения о линейном объекте.

Электроснабжение ЭПУ жилого дома (объект незавершенный строительством), г. Армавир (ТУ N 4-54-18-0024 от 02.04.2018г.) осуществляется на напряжение 6кВ от существующей ВЛ-6кВ по ул. Азовской. Точка подключения – существующая опора №8, на которой предусматривается устройство ответвления.

Строительство ВЛЗ -6кВ по ул. Азовской в г. Армавире предусмотрено проводом СИПЗ-1х50.

Проектируемая воздушная линия ВЛЗ -6кВ сооружается для передачи электроэнергии.

Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-6 кВ от существующей опоры №8 до проектируемой опоры №1А по ул. Азовской (линия Н1.1). На проектируемой опоре №1А предусматривается установка разъединителя РЛКВ-1Б-10.IV/400.

Расчетный пролет принят, исходя из района климатических условий.

1.5 Технико-экономическая характеристика линейного объекта.

Потребителями электроэнергии являются коммунально-бытовые потребители, которые по надежности электроснабжения в соответствии с п. 1.2.18 ПУЭ седьмого издания

17

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

ДОК.

Копировал:

Формат

214

относится к III категории электроприемников. Электроснабжение потребителей предусмотрено в соответствии с п. 1.2.21 ПУЭ седьмого издания. Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением принятых проектных решений. Общая протяженность проектируемой воздушной линии составляет ВЛЗ-6 кВ - 10 м.

Строительство ВЛЗ-6 кВ по территории жилой застройки относится к факторам осложняющим условия строительства.

Основные показатели проекта приведены в таблице 1.

П	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Суммарная расчетная мощность электроприемников	130	кВт
2	Напряжение питающей сети	6	кВ
3	Строительная длина ВЛЗ-6 кВ	0,01	км
4	Провод изолированный СИПЗ	0,032	км
5	Стойка железобетонная для ВЛЗ-6 кВ	2	шт
6	Стойка металл	-	шт
7	Стоимость строительства		тыс. руб.
8	Трудозатраты		чел. дн.

1.6 Принципиальные проектные решения, обеспечивающие надежность линейного объекта.

Надежность работы воздушной линии обеспечивается решениями, принятыми проектом.

Воздушная линия ВЛЗ-6 кВ выполняется проводом СИП-3 1х50.

Конструктивные особенности ВЛЗ обуславливают ряд преимуществ таких линий по сравнению с ВЛ неизолированными проводами:

- снижение падения напряжения благодаря значительно меньшему реактивному сопротивлению.

- резкое снижение (до 80%) эксплуатационных затрат, вызванное высокой надежностью и бесперебойностью энергообеспечения потребителей;

- простота монтажных работ, возможность подключения новых абонентов под напряжением, без отключения остальных от энергосбережения и, как следствие, сокращение сроков ремонта и монтажа;

- уменьшение безопасных расстояний до зданий и инженерных сооружений;

- высокая безопасность обслуживания — отсутствие риска поражения при касании фазных проводов, находящихся под напряжением;

повышенная надежность в зонах интенсивного гололедообразования, уменьшение гололедно-ветровых нагрузок на опоры;

- бесперебойное электроснабжение в случае срыва АС с опор.

Все работы выполняются в соответствии с типовыми технологическими картами, примененными в проекте, с дополнительными требованиями соблюдения мер по технике безопасности.

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

док.

Копировал:

Формат

214 А4

2 Проект полосы отвода.

2.1 Характеристика трассы линейного объекта.

Трасса проектируемой воздушной линии ВЛЗ- 6кВ проходит по возвышенной, населенной местности. Вдоль проектируемых трасс нет лесных фондов, земель сельскохозяйственного назначения, водных преград, земель особо охраняемых природных территорий.

2.2 Расчет размеров земельного участка под полосу отвода.

Земельная площадь, находящаяся под воздушными линиями электропередачи, не подлежит изъятию у землепользователей. Изъятию подлежат только участки занимаемые самой опорой.

Порядок возмещения собственникам земельных участков — убытков, причиненных временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков или ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц, а также возмещения землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков — убытков, причиненных изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд, временным занятием земельных участков, ограничением прав землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц, определен в соответствии со статьей 57 Земельного кодекса Российской Федерации и «Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков — убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц» утвержденных Постановлением Правительства РФ от 7 мая 2003г. №262.

2.3 Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий. Перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству.

Сносимых зданий и сооружений на трассе нет. Инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству нет.

Вниманию производителя работ! При прохождении по территории строительства инженерных коммуникаций, до производства работ необходимо получить ордер на земляные работы и письменное разрешение на выполнение земляных работ от организаций, ответственных за эксплуатацию подземных коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план с указанием размещения и глубины заложения коммуникаций.

2.4 Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямолинейных участков.

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

Док.

Копировал:

Формат

214

При строительстве линий электропередач ни вертикальная, ни горизонтальная планировка территории строительства не изменяется.

В местах изменений направления трассы ВЛЗ- 6 кВ на угол до 30° устанавливаются угловые промежуточные опоры, а при изменении направления трассы на угол поворота до 60° -угловые анкерные.

3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

3.1 Конструктивное выполнение ВЛЗ-6 кВ.

Трасса прохождения ВЛЗ-6 кВ представляет собой возвышенную поверхность. Отметки поверхности земли изменяются от 208,8 до 209,4.

Климатические и инженерно-геологические условия описаны выше. Минимальный размер земельного участка для установки опоры воздушной линии электропередачи напряжением 6 и 0,4 кВ определен как площадь контура, равного поперечному сечению опоры на уровне поверхности земли (РУМ №6. 2003г) и исходя из необходимости закрепления опор в земле, размеров и типов опор, несущей способности грунтов и необходимости инженерного обустройства площадки опоры с целью обеспечения ее устойчивости и безопасной эксплуатации.

Сечение проводов ВЛЗ-6 кВ выбраны по экономической плотности тока в нормальном режиме и проверены по допустимому длительному току в аварийном и послеаварийном режимах, а также по допустимому отклонению напряжения. Сечение проводов соответствует также условиям механической прочности.

3.2 Защита от перенапряжений. Заземление. Молниезащита.

В населенной местности с одно и двух этажной застройкой на опорах ВЛЗ-6 кВ выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода (PEN — проводника), защиты от грозových перенапряжений. Заземление выполняется стальными стержнями диаметром 18мм, заглубленными на 3м. Сопротивление этих заземляющих устройств не более 30 Ом. Наибольшее расстояние от заземляющего устройства конечной опоры до соседнего защитного заземления — не более 50м. Общее сопротивление растеканию заземлителей каждой воздушной линии в любое время года не более 10 Ом. Повторные заземления нулевого провода выполнено на конечных опорах сопротивлением не более 10 Ом. К повторным и грозозащитным заземлениям присоединён нулевой провод, а также все металлические элементы и арматура опор.

Заземление опор выполнено по типовому проекту 3.407-150, грунты в районе строительства — чернозем. Эквивалентной удельное сопротивление грунта принято в расчетах до 100 Ом. м.

Тип системы заземления TN-C.

3.3 Энергосбережение.

При передаче электроэнергии от источников питания до приемников теряется в среднем 10-15% отпущенной с шин источников питания электроэнергии, поэтому уменьшение ее потерь на объекте достигается за счет:

- выбора наиболее оптимальной конфигурации электрической сети;
- правильного выбора мощности трансформаторов исходя из расчетной нагрузки и стандартной шкалы силовых трансформаторов. Работа силового трансформатора

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

трансформаторной подстанции отвечает действующим требованиям стандартов и имеет высокие технические характеристики;

- выбором марки и сечения проводов (СИП) распределительной сети обеспечивающих высокую токовую пропускную способность;

- равномерности распределения электрической нагрузки по фазам трехфазной системы. Равномерность загрузки фаз обеспечивается в первую очередь за счет правильного распределения однофазных нагрузок по фазам.

Эксплуатация электрического оборудования объекта должна выполняться в соответствии с техническими требованиями, что способствует сохранению его первоначального КПД и обеспечивает нормативный срок службы.

3.4 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда и техники безопасности.

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии с:

- Правилами устройства электроустановок, изд. 7;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»;
- РД 34.03.286-98 «Типовая инструкция по охране труда для электромонтеров-линейщиков на строительстве воздушных линий электропередачи»;
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00;
- Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте ПОТ Р М-012-2000;
- ППБО1-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

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

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

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

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

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

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

ДОК.

Копировал:

Формат А4

строительстве», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов;
- устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению,
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

При техническом обслуживании и ремонте ВЛ должны использоваться специальные машины, механизмы, транспортные средства, такелаж, оснастка, инструмент и приспособления.

Бригады, выполняющие работы на ВЛ, должны быть оснащены средствами связи с руководящими работниками и диспетчерскими пунктами.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, должна до начала строительства разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и указаниями настоящего проекта.

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

3.5 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность ВЛЗ-6 кВ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, применением провода СИП с изоляцией нераспространяющим горение.

По окончании строительно-монтажных и наладочных работ должны быть проведены испытания и измерения для приемки и сдачи построенной ВЛЗ в эксплуатацию в соответствии с требованиями «Правил приемки в эксплуатацию отдельных пусковых комплексов и законченных строительством электростанций, объектов электрических и тепловых сетей» (ВСН 37-86, РД 34.20.405) и ПУЭ.

4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.

На участке прохождения проектируемой трассы ВЛЗ-6 кВ не требуется снос (демонтаж).

5. Утилизация демонтируемых элементов

Демонтаж оборудования не предусматривается

6 Мероприятия по охране окружающей среды

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.16-

ДОК.

Копировал:

Формат А4

6.1 Оценка воздействия на окружающую среду

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду с учетом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствия сброса загрязняющих веществ, отсутствия нарушений других природных условий, дает право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир, недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

6.2 Мероприятия по предотвращению возможного негативного воздействия на окружающую среду.

Проектом предусматривается передача и распределение электроэнергии. Указанный технологический процесс не сопровождается вредными выбросами в атмосферу.

В соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля», утвержденными Главным санитарно-эпидемиологическим управлением 28.02.84г. №2971 защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0,4 и 10 кВ, не требуется.

Трансформаторная подстанция расположена на допустимом по действующим нормам расстоянии по уровню шума от жилых строений. Производственный шум и вибрация на ВЛЗ – 6 кВ отсутствуют. В связи с этим проведение мероприятий по снижению шума и вибрации проектом не предусматривается.

После производств работ по строительству земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в надлежащее состояние, нарушенный почвенный слой восстановлен, случайно загрязненный грунт вывезен.

Проектируемая трасса не пересекает зарегистрированного месторождения полезных ископаемых.

Технологический процесс передачи электроэнергии не сопровождается вредными сбросами в водные объекты. В связи с этим специальные мероприятия по защите подземных и поверхностных вод от загрязнения проектом не предусматриваются.

Технологический процесс передачи электроэнергии является безотходным

6.3 Охрана окружающей среды в период строительства

В данном разделе приводятся некоторые мероприятия направленные на уменьшение негативного влияния процесса строительства на окружающую среду.

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха водного бассейна, земельных ресурсов в процессе строительства рекомендуется осуществлять следующие мероприятия:

- применение электроэнергии для технологических нужд строительства взамен твердого и жидкого топлива при приготовлении органических вяжущих изоляционных материалов и асфальтобетонных смесей, при оттаивании грунта, разогреве материалов и подогреве воды;
- устранение открытого хранения, ограничение погрузки и перевозки сыпучих, пылящих материалов (применение контейнеров, специальных транспортных средств);
- своевременная уборка территории строительной площадки от мусора и последующая уборка;

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

ДОК.

Копировал:

Формат

214

- соблюдение технологии и обеспечение качества выполняемых работ, исключая брак и переделки.

После завершения строительства с участка строительства должен быть убран строительный мусор, проведено благоустройство территории с восстановлением растительного покрова и дорожного покрытия.

До начала строительства подрядчик должен оформить договор со специализированным предприятием на вывоз строительных отходов.

II. КЛ-6кВ

Проектом предусматривается:

- строительство кабельной линии 6кВ от проектируемой опоры N1А до РУ-6кВ проектируемой КТПП-КК(В)-160/6/0,4 с прокладкой кабеля марки АСБ-10 сечением 3х120мм² (линия Н1.2);

Общая длина трассы составляет 120 м;

Строительно-монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при строгом соблюдении требований "ПУЭ", "Правил производства земляных работ" и "Правил охраны труда" ПОТ РМ-016-2001, при техническом надзоре энергоснабжающей организации с учетом дополнительных требований, выдвинутых в согласованиях.

Все изменения принятых решений, при необходимости их внесения, должны быть согласованы с проектной организацией и другими заинтересованными службами до начала производства работ по прокладке кабеля.

1. Трасса кабельных линий

Трасса кабельных линий проходит в земле (см. план)

В местах пересечения кабельной линии с другими коммуникациями или кабелями, а также при прохождении кабельной линии под тротуаром или внутриквартальными дорогами, проектируемые кабели прокладываются в ПВД трубах диаметром 100мм. Переходы через автодороги выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности - методом горизонтально-наклонного бурения. Количество труб предусмотрено с 30 процентным запасом, но не менее одной. Место расположения существующих кабелей определяется до начала производства работ по прокладке кабеля.

2. Прокладка кабеля в земле

Для прокладки кабеля в земле принята марка кабеля АСБ 3х120-10

Кабельная линия на всем протяжении трассы прокладывается в земле в траншее и имеет снизу подсыпку, а сверху засыпку. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки земли - 0,7 м, под проезжей частью – на глубине не менее 1 м (ПУЭ 2.3.84). Кабель должен быть уложен с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей (ПУЭ 2.3.15). Строительные работы выполняются в охранной зоне электрокабелей.

В местах, где проектируемый кабель прокладывается под тротуарами, асфальтное покрытие подлежит восстановлению.

При прокладке в газонах восстановлению подлежит слой растительного грунта и озеленение.

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

докум.

Копировал:

Формат

214

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

До начала работ с целью точного определения местоположения указанных коммуникаций произвести шурфование в следующих местах прокладки проектируемых кабелей:

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

Для защиты от механических повреждений кабели на всем протяжении покрываются плитами ПЗК. При пересечении проектируемого кабеля с другими кабелями, они должны быть разделены слоем земли не менее 0,15м и проложены в трубе на участке пересечения плюс до 1м в каждую сторону (ПУЭ 2.3.94).

При пересечении проектируемого кабеля с трубопроводами, в том числе и с газопроводом, расстояние между кабелем и трубопроводом должно быть не менее указанных в ПУЭ. При этом кабель проложить в трубе в месте пересечения плюс до 2м в каждую сторону (ПУЭ 2.3.95).

При прокладке проектируемых кабелей вдоль зданий, расстояние между кабелем и фундаментом здания должно быть не менее 0,6м (ПУЭ 2.3.85).

Вводы в РП и ПС осуществить в асбоцементных трубах Ø160мм длиной 3м, которые расположить рядом с существующими трубами. Для чего в фундаменте просверлить отверстия Ø220мм.

После прокладки труб зазоры зачеканить бетоном на мелком наполнителе.

Заземление брони и повторное заземление нулевой жилы в начале и в конце линии выполнить путем присоединения их к существующему контуру заземления в ТП (ПУЭ 1.7, СНиП 3.05.06-85).

3. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

При передаче электроэнергии от источников питания до приемников теряется в среднем 10-15% отпущенной с шин источников питания электроэнергии. Согласно Федерального закона, РФ от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ, проектом предусматриваются следующие мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности объекта:

- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети;
- выбор оптимальной мощности трансформаторов исходя из расчетной нагрузки и стандартной шкалы силовых трансформаторов. Работа силовых трансформаторов трансформаторных подстанций отвечает действующим требованиям стандартов и имеет высокие технические характеристики;
- расчетный учет электроэнергии запроектирован на границе раздела балансовой принадлежности сетей;
- приборы учета запроектированы повышенного класса точности (кл.0,5S), с почасовым измерением объема потребления электроэнергии;
- измерительные трансформаторы приняты также повышенного класса точности (кл.0,5S);
- для повышения показателя эффективности передачи электроэнергии выполнен выбор по оптимальной прокладке кабелей по длине трасс, с проверкой их по сечению с целью минимального процента потерь электроэнергии, с проверкой по экономической плотности тока;
- длины кабельных линий электропередачи не превышают:
- 20 км — для КЛ 10 кВ;

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-

ДОК.

Копировал:

Формат

214

- 0,5км — для КЛ 0,4 кВ от центра питания до наиболее удаленной точки.
- выбор марки и сечения проводов питающей и распределительной сети обеспечивающих высокую токовую пропускную способность;
- равномерность распределения электрической нагрузки по фазам трехфазной системы.

Равномерность загрузки фаз обеспечивается в первую очередь за счет правильного распределения однофазных нагрузок по фазам.

На объекте в процессе эксплуатации для повышения энергетической эффективности предусматриваются следующие мероприятия:

- назначение ответственных за контролем расхода энергоресурсов и проведение мероприятий по энергосбережению;
- соблюдение правил эксплуатации энергооборудования;
- повышение квалификации обслуживающего персонала;
- периодические проверки условий работы электросчетчиков расчетного учета у потребителей и выявление хищений электроэнергии;
- контроль и анализ средней оплаты за электроэнергию (для потребителей);
- пломбирование приборов учета современными пломбами;
- установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки сверх заявленной потребителями.

Эксплуатация электрического оборудования объекта должна выполняться в соответствии с техническими требованиями, что способствует сохранению его первоначального КПД и обеспечивает нормативный срок службы.

4. Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда и техники безопасности.

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии с:

- Правилами устройства электроустановок, изд. 7;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»;
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00;
- ППБО1-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

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

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

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

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

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-
							214

Док.

Копировал:

Формат

А4

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

Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов;
- устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению,
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

При техническом обслуживании и ремонте КЛ должны использоваться специальные машины, механизмы, транспортные средства, такелаж, оснастка, инструмент и приспособления.

Бригады, выполняющие работы на КЛ, должны быть оснащены средствами связи с руководящими работниками и диспетчерскими пунктами.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, должна до начала строительства разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и указаниями настоящего проекта.

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

III. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.

В данном объекте, согласно ТЗ рассматривается сооружение трансформаторной подстанции.

Согласно ТУ, проектируемая ТП принята марки КТП-П-КК(В)-160/6/0,4 проходного типа с кабельными вводами и выводами, с трансформатором ТМГ- 160 кВА 6/0,4 кВ с потерями холостого хода не более 1,5%, с сейсмостойкостью исполнения КТП и оборудования по шкале Рихтера 9 баллов.

Подстанция КТП полной заводской готовности выполнена из листового металла, металлопрофиля и уголка, имеет прямоугольную конструкцию в размерах приведенных на листе 11. Здание подстанции выполнено на три отсека. В одном отсеке размещается силовой трансформатор мощностью 160 кВА, а в других отсеках- высоковольтное и низковольтное оборудование в соответствии со схемой.

Монтаж сборных конструкций выполнить в соответствии со СНиП 3.03.01-87 «Несущие ограждающие конструкции». Антикоррозийную защиту конструкций выполнить в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Монтаж подстанции выполняется на подготовленный фундамент применительно к конкретному месту установки. Металлические блоки монтируются на строительной площадке краном

Подпись и д. Взам. инв. №

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		1.16-
			ДОК.			Копировал:	214
							Формат А4

грузоподъёмностью не менее 25 тонн. Такелажные работы выполнять с помощью штатной траверсы.

На фундаментный блок монтируется блок подстанции, соединение блока подстанции и фундаментного блока выполнить сваркой с помощью закладных элементов.

Контур заземления соединить с корпусом подстанции в двух местах (согласно типового проекта) с помощью спусков. Эту работу должна производить специализированная монтажная организация, выполняющая монтаж подстанции на объекте. После окончания монтажных работ необходимо выполнить пусконаладочные работы электрооборудования специализированной организацией. Ввод в эксплуатацию вновь вводимой и испытанной подстанции производить согласно действующих положений «Госэнергонадзора».

Распределительное устройство 6кВ принято с выключателями нагрузки типа ВНА. На всех высоковольтных выходах предусмотрена установка указателей тока короткого замыкания типа УТКЗ-4-200А.

Распределительное устройство 0,4кВ состоит из панелей ЩО –70 , включающих в себя вводную панель с разъединителем РС4, и линейные с рубильниками РПС на 4 отходящих линий.

Учёт электроэнергии на вводе 0,4кВ осуществляется 3-х фазным электронным счётчиком класса точности 0,5S марки Меркурий 234 ART 03 PQRSIGDN с установкой измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66-300/5.

Заземляющее устройство подстанции принято общим для напряжений 6/0,4кВ в соответствии ПУЭ 2000г. Гл.1.7(6-е издание) и 2002г. Р6;7 (7-е издание).

Подпись и дата

Инв. № подл.

						0024-ЭС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1.16-

ДОК.

Копировал:

Формат

214
А4