

Ведомость рабочих чертежей комплекта 272 -ЭС

Обозначение	Наименование	Примечание
лист 1.1-1.5	Общие данные на 5 листах	Стр.11-15
лист 2	Кабельный журнал. Структурная схема сетей электроснабжения.	Стр.16
лист 3	План трассы сетей электроснабжения 10кВ (начало). М1:500.	Стр.17
лист 4	План трассы сетей электроснабжения 10кВ (продолжение). М1:500.	Стр.18
лист 5	План трассы сетей электроснабжения 10кВ (продолжение). М1:500.	Стр.19
лист 6	План трассы сетей электроснабжения 10кВ (окончание). М1:500.	Стр.20
лист 7	Узлы прокладки кабелей в траншеях (начало).	Стр.21
лист 8	Узлы прокладки кабелей в траншеях (окончание).	Стр.22
лист9	Устройство закрытого перехода методом ГНБ.	Стр.22а
	Прилагаемые документы	
272 -ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Стр.23
272-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ.	Стр.24

Согласовано				

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

						272-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Общие данные	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	5
Исполнит	Литвинов			2019г.			ООО «СМУ-26» г.Ставрополь		

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
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	
СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011	Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения	

Общие указания

Настоящий проект " Строительство КЛ-10 кВ от п/с «Речная» до ТП-272 взамен сущ. ЛЭП-10 кВ от п/с «Речная» до ТП-272 , присоединение Р-Г5 (без увеличения сечения) г. Армавир" разработан на основании задания заказчика.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание ОАО "Армавирэлектросеть";
- Инженерно-топографический план М 1:500;
- Изыскания, проведённые авторами проекта;
- Действующих нормативных документов и материалов по проектированию, монтажу и эксплуатации электрических сетей.

Проектом предусматривается:

- строительство кабельной линии 10кВ от РУ-10кВ п/с «Речная», 4 до ТП-272 по ул.

Луначарского 400 с прокладкой кабеля марки АСБ-10 сечением 3х185мм² (линия Н1)

Общая длина трассы составляет 2190 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.

Трасса кабельных линий

Трасса кабельной линии 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, проектируемый кабель прокладывается 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.

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

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.

Трасса кабельных линий

Трасса кабельной линии 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, проектируемый кабель прокладывается 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.

						272 -ЭС	Лист
							1.2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Прокладка кабеля в земле

Для прокладки кабеля в земле принята марка кабеля АСБ-10 3х185-1

Кабельная линия на всем протяжении трассы прокладывается в земле в траншее и имеет снизу подсыпку, а сверху засыпку. Глубина заложения кабельной линии 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.

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

Согласно РД 34.20.240-94 п.5.2.9 в проекте не предусмотрена компенсация реактивной мощности, так как потребителями являются жилые и общественные здания с средневзвешенным $\cos\varphi=0.95$ ($\operatorname{tg}\varphi=0.33$). что меньше нормативного значения коэффициента реактивной мощности $\operatorname{tg}\varphi=0.35$

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:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	23.11.2009 г. № 261-ФЗ, проект 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;
 - 0,5 км — 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.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	272 -ЭС			1.4

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										272 -ЭС
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				1.5	