



РОССИЯ
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВАРИАНТ-ЭНЕРГО»
г. Туапсе

Свидетельство о допуске на выполнение проектных работ № 1301.02-2012-2365015240-П-133 от 25.10.2012г.
Некоммерческое партнерство «Комплексное Объединение Проектировщиков»

Заказчик: ООО «Трансэнергосеть»

Заказ: № 001-2016

«Реконструкция ЛЭП Ф-3, Ф-6 "Ш" – РП29 посредством замены КЛ-10кВ на ВЛ-10кВ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Проект организации строительства
Том 1

Директор
ООО «ВАРИАНТ-ЭНЕРГО» _____ С.А. Халтурин

Главный инженер проекта _____ И.П. Халтурина

2016г

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п.п.	Наименование	№ страниц
1	Титульный лист	
2	Содержание	1
3	Организация строительства п.1 Краткая характеристика объекта и местных условий	2
4	п.2 Техничко-экономические показатели объекта	3
5	п.3 Методы производства строительно-монтажных работ	3
6	п.3.1 Производство работ, выполняемых в подготовительный период	3
7	п.3.2 Производство основных строительно-монтажных работ	4
8	п.3.3 Земляные работы	4
9	п.3.4 Работы при сооружении свай заглубленного фундамента	5
10	п.4 Электротехнические решения	5
11	п.4.1 Решения, обеспечивающие надежность эксплуатации энергооборудования	5
12	п.4.2 Комплектные разъединители нагрузки КРН-10кВ	6
13	п.4.3 Воздушная линия электропередач 10кВ	6
14	п.4.4 Учет электроэнергии	7
15	п.4.5 Заземление и защита от грозовых перенапряжений	7

16	п.4.6 Подготовка КРН к работе	8
17	п.4.7 Включение новой В/ЛЗ-10кВ в работу	8
18	п.5 Обоснование продолжительности строительства	8
19	п.6 Потребность строительства в электроэнергии, воде, кислороде	9
20	п.7 Потребность в строительных машинах и механизмах	9
21	п.8 Обоснование потребности в строительных кадрах	9
22	п.9 Потребность во временных зданиях и сооружениях	10
23	п.10 Контроль качества строительных работ	10
24	п.11 Мероприятия по пожарной безопасности	11
25	п.12 Мероприятия по охране труда и технике безопасности	11
26	п.13 Охрана окружающей среды	14
27	п.14 Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС	16
28	п.15 Выводы	17
29	п.16 Перечень ссылочных и нормативных документов	18

Взамен инб
Подп. и дата
Инф. подл

						«Реконструкция ЛЭП Ф-3,Ф-6 "Ш" – РП29 посредством замены КЛ-10кВ на ВЛ-10кВ»			
						ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Стадия	Лист	Листов
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата		Р	1	18
Разраб	Чабан Т.П.								
							Лист	Листов	
Нач. отд	Халтурин С.А.					Содержание	ООО «ВАРИАНТ-ЭНЕРГО»		
Н. контр									
ГИП	Халтурина И.П.								

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА И МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ

В данном разделе представлен проект организации строительства объекта «Реконструкция ЛЭП Ф-3, Ф-6 "Ш" – РП29 посредством замены КЛ-10кВ на ВЛ-10кВ». Проект разработан на основании инвестиционной программы развития электросетевого комплекса ООО «Трансэнергосеть» на 2016–2018гг и утвержденной приказом от 14.08.2015г №57/2015-э РЭК-департаментом Краснодарского края, задания на проектирование и договора о выполнении проектных работ, согласно СНиП 3.01.01–85 и охватывает основные вопросы организации строительства данного объекта.

При проектировании и разработке комплекта «Организация строительства» использованы следующие материалы:

- топографические съемки объектов строительства М 1:500;
- план транспортной инфраструктуры района;
- объемы строительно-монтажных работ объектов;
- сведения об условиях производства строительно-монтажных работ на реконструируемых объектах;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий поставщиков строительных конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования;
- проектная документация на инженерные сети.

Территория реконструируемых кабельной линии Ф-3 – РП-29 и Ф-6 – РП-29 с заменой их на двухцепную воздушную линию электропередач 10кВ с проводом СИП-3, расположена в нормальной строительно-климатической зоне, в центральной части с.Шепси.

Климатические условия:

Район по гололеду V	Температура максимальная	+40 C
Район по ветру V	Минимальная	-15 C
Грунты III–IV категории	Средняя	+10 C
Сейсмичность района 8 баллов		

Протяженность проектируемых линий:

ВЛ3–10кВ Ф-3 – РП-29	– 2600 м
ВЛ3–10кВ Ф-6 – РП-29	– 2600 м

Провод самонесущий защищенный

СИП-3 1х150 мм ²	– 15600 м.
-----------------------------	------------

Стойки:

Железобетонные СВ 110–2 (5тс*м)	– 97 шт.
Металлические граненные ОГС-1,8–10	– 2 шт.

Оборудование

КРН-10кВ №1 с выключателями нагрузки ВНА-Л-10/1000	
КРН-10кВ №2 с вакуумными выключателями ВВР-10-20/630	

Для данного района характерно наличие сухого периода в летнее время, положительная температура самого холодного месяца, значительное количество осадков и высокая влажность воздуха.

Для осенне-зимнего периода характерны затяжные дожди обложного типа, так же осадки в холодный период могут выпадать в виде снега.

Проектируемая двухцепная линия электропередач 10 кВ располагается на земельном участке площадью 33092м², принадлежащем ООО «Трансэнергосеть» на праве аренды, согласно договора аренды №5 от 27.02.2015г и проходит по существующим трассам кабельных линий 10кВ, поэтому дополнительное отведение земли под строительство не требуется.

Электротехнические расчеты, выполняемые в процессе проектирования ВЛ3–10 кВ, ставят своей целью обеспечить:

- надежность электроснабжения потребителей;
- качество электроэнергии у потребителей;
- снижение эксплуатационных расходов;
- удобство обслуживания при аварийном и текущем ремонте.

Проектируемую двухцепную воздушную линию электропередач ВЛ3–10кВ предусматривается подключить по существующей транзитной схеме электроснабжения к центру питания – трансформаторная подстанция ПС 220/110/10кВ Шепси и действующей распределительной подстанции РП-29, с установкой в начале линии КРН-10кВ с выключателями нагрузки ВНА-Л-10/1000 II 20з и в конце линии с установкой КРН-10кВ с вакуумными выключателями ВВР-10-20/630.

Территория земельного участка реконструируемой двухцепной воздушной линии электропередач, на котором ведется проектирование, имеет благоприятные условия для производства работ, простой ровный рельеф, с возможностью подъезда крупногабаритной техники для транспортировки материалов и конструкций, а так же подхода к объекту реконструкции с любой стороны.

При выборе методов производства работ принимаются во внимание объемы работ и имеющиеся у подрядчика строительные машины, объекты производственной базы и людские ресурсы.

Снабжение строительства имеет хорошую дорожную сеть с твердым или гравийным покрытием, что позволяет осуществить доставку к месту производства работ строительной техники, ГСМ, а так же строительных материалов, изделий и конструкций автотранспортом.

Ближайшая к объекту строительства железнодорожная станция находится в с. Шепси, от которой возможен подъезд к месту работы по существующим автодорогам с асфальтовым и гравийным покрытием.

Заказчик до начала производства работ по строительству «Реконструкция ЛЭП Ф-3,Ф-6 "Ш" – РП29 посредством замены КЛ-10кВ на ВЛ-10кВ» оформляет и передаёт генеральной подрядной строительной организации разрешение на производство строительно-монтажных работ.

Строительство должно вестись в строгой технологической последовательности в соответствии с календарным планом работ с учётом обоснованного совмещения отдельных видов работ. Выполнение работ сезонного характера необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года.

На стадии заключения контракта должны быть уточнены поставщики основных строительных материалов и конструкций.

Генеральная подрядная организация по строительству «Реконструкция ЛЭП Ф-3,Ф-6 "Ш" – РП29 посредством замены КЛ-10кВ на ВЛ-10кВ» должна быть обеспечена высококвалифицированными кадрами, материально-технической базой, позволяющих выполнить работы качественно и в установленные графиком сроки.

Настоящий проект служит основанием для разработки проекта производства работ (ППР, ППРк), технологических карт силами подрядной организации.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА

№№ п/п	Наименование показателей	Всего по строительству
1	Сметная стоимость строительства (в ценах 2 квартала 2016г.) тыс.руб.	14 973 573
2	в том числе строительно-монтажных работ, тыс.руб.	11 078 158
3	Календарная продолжительность строительства, мес	3,8
4	Максимальная численность рабочих, занятых на строительно-монтажных и подсобно-вспомогательных работах, чел	6
5	Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ, чел. дни	700,13
6	Оборудование	
6.1	КРН-10кВ №1 с выключателями нагрузки ВНА-Л-10/1000 II 20з	1
6.2	КРН-10кВ №2 с вакуумными выключателями ВВР-10-20/ 630	1

В связи с поэтапным финансированием объекта, допускается предусматривать перерыв между этапами, при этом сумма продолжительности строительства до перерыва и после него не должна превышать нормативную продолжительность строительства.

3. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

3.1 Производство работ выполняемых в подготовительный период

Выполнение работ подготовительного периода необходимо вести в строгом соответствии с требованиями действующей нормативной документации: ГОСТ23118-99, СНиП II-7-8, СНиП3.05.06-85, СНиП3.06.03-85, а так же в соответствии с нормами и правилами по охране труда и пожарной безопасности, изложенными в СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ВППБ 01-03-96, ВППБ 01-01-94, ППБ 01-2003, ПБ 09-560-03, ПОТ РО 112-002-98 и ПОТ РМ 021-2002 и условиями, оговоренными договором.

При организации строительной площадки (расстановка механизмов, организация рабочих мест, организация рабочего городка, устройство площадок складирования материалов и т.д.) необходимо руководствоваться согласованным проектом производства работ.

- В подготовительный период необходимо выполнить ниже следующие работы:
- оформление разрешительной документации;
 - ограждение территории строительной площадки предупредительными ограждениями;
 - определение места складирования грунта;
 - установка предупредительных знаков;
 - организация подъездных путей,, площадок разворота и площадок складирования материалов, которые должны быть спланированы с уплотнением ГПС;
 - монтаж инвентарных временных сооружений (бытовые помещения);

Подрядчик своими силами организывает строительную площадку (ограждение, освещение, отвод поверхностных вод, въезды и выезды и т.д.), а также обеспечивает командированных работников жильем, местами приема пищи и прочими необходимыми местами общественного пользования. Доставку рабочих к месту производства работ производит вахтовым автотранспортом.

Для отдыха рабочих, а так же в качестве помещения для охраны, используется строительный вагончик на колесах.

Место отдыха персонала, участвующего в строительстве, размещается по адресу с. Шепси на производственной базе ООО «Коммунсервис». Место размещения административно-бытовой площадки выбрано в непосредственной близости к объектам энергетического обеспечения, инженерным сетям, подъездным путям.

Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв. подл.	

В связи с прохождением новой трассы воздушной двухцепной линии электропередач 10 кВ вдоль центральной улицы поселка Шепси, строительная техника после окончания ежедневных работ перемещается на строительную площадку.

Доставка материалов и оборудования, а так же вывоз грунта, осуществляется по существующей дороге с твердым покрытием. В связи с этим необходимо постоянно следить за состоянием ее проезжей части, т.е. при необходимости производить очистку от булыжников грунта и другого строительного мусора.

При необходимости устройства проездов для техники к местам погрузки и выгрузки материалов, применяемых при строительстве, и оборудования на строительной площадке необходимо отсыпать дороги и площадки ГПС с послойным уплотнением катками.

Радиус закругления дорог должен быть не менее 12 метров, скорость движения автомобилей на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах 5 км/ч.

Рабочие места, проезды, проходы в темное время суток должны быть освещены в соответствии с СН 81-80. Заказчик обязан передать подрядчику точки подключения электроэнергии и воды.

При выполнении работ по разгрузке конструкций необходимо выполнить те же требования, что и при погрузке (технологическая последовательность разгрузочных работ разрабатывается в ППР).

До начала строительства объекта должны быть выполнены работы по подготовке строительного производства, обеспечивающие осуществление строительства в заданные проектом сроки.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимосвязанную деятельность всех участников строительства объекта.

Объемы, состав работ и мероприятий подготовительного периода определены указаниями СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства». До начала работ проводятся следующие организационные мероприятия:

1) Составление и утверждение рабочего проекта и сводной сметы в установленном объеме и порядке, согласно СНиП 11.01-95 «Инструкция о порядке разработки и утверждения ПСД на строительство предприятий, зданий и сооружений».

2) Разработка и утверждение проекта производства работ (ППР).

3) Решение вопросов финансирования строительства, подготовка и заключение договоров между Заказчиком и Генподрядчиком.

4) Организация оперативной связи подразделений подрядной строительной организации.

5) Определение перечня строительных, монтажных и специальных организаций, привлекаемых для выполнения специальных видов работ и заключение генподрядчиком субподрядных договоров.

Оформление и получение генподрядчиком разрешения на производство работ.

Получение фондов, выдача заказных спецификаций, размещение заказов на изготовление и поставку материалов и оборудования для строительства объекта.

Перебазирование генподрядчиком строительной техники на место проведения СМР.

Решение генподрядчиком вопросов обеспечения площадки строительными материалами, конструкциями и энергоресурсами.

3.2 Производство основных строительно-монтажных работ.

После выполнения подготовительных работ выполняются основные работы. В состав этих работ входят:

а) разбивка осей свай заглубленного фундамента КРН-10кВ №1 и №2 в натуре

б) разработка грунта с помощью машин и механизмов для устройства железобетонных свай заглубленного фундамента

в) устройство опалубки заглубленного фундамента для КРН-10кВ №1 и №2

г) бетонные работы по устройству фундамента КРН-10кВ №1 и №2

д) монтаж КРН-10кВ №1 и №2

е) пусконаладочные работы КРН-10кВ №1 и №2.

ж) разбивка мест установки опор линии электропередач

В период выполнения работ на объект завозятся и складировются в необходимом технологическом порядке оборудование КРН, стройматериалы и т. п. в соответствии с графиком выполнения строительных работ. При выполнении основных работ актами на скрытые работы оформляется освидетельствование следующих видов работ:

- разбивка осей железобетонных свай;

- бурение скважин под сваи;

- осмотр арматурных каркасов перед опусканием в скважину;

- бетонирование свай

- осмотр опалубки и арматурного каркаса площадки КРН перед бетонированием;

- осмотр монолитных и железобетонных конструкций после снятия опалубки;

В целях недопущения создания помех для проезда транспорта, прохода людей, предусмотреть вывоз излишек грунта и строительного мусора с территории застройки. Место складирования грунта и строительного мусора Заказчик согласовывает с Администрацией Шепсинского сельского поселения.

3.3 Земляные работы.

При производстве земляных работ следует соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

В составе данного проекта предусматривается разработка грунта III-IV категории для устройства отверстий под заглубленный фундамент.

						ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Лист 4
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв. подл.	

Границу опасной зоны при разработке и перемещении грунта обозначить на местности красными флажками.

Разработка скального грунта производится отбойными молотками с применением воздушных компрессоров.

Для предотвращения попадания поверхностных вод в подготовленные отверстия и котлованы, по ее периметру должны быть предусмотрены земляные валики или водоотводные каналы.

В случае необходимости откачки воды из разработанных отверстий и котлованов, необходимо использовать центробежные насосы. Сброс откачиваемой воды выполнять только в существующие сети ливневой канализации, не допуская подтапливания прилегающих участков.

Работы на площадке следует вести с учетом максимального сохранения существующих зеленых насаждений. При отрывке траншей необходимо постоянно контролировать состояние откосов и креплений.

Грунт для обратной засыпки пазух траншей складировается у бровки траншеи по месту ее нахождения.

Излишние объемы грунта вывозятся в специально отведенные места, определенные местными органами самоуправления.

3.4 Работы при сооружении свай заглубленного фундамента для КРН-10кВ №1 и №2.

До начала производства работ необходимо подготовить строительную площадку для бурения скважин. Оградить сигнальным ограждением место производства работ от доступа посторонних лиц. Выполнить разбивку осей свай. Обеспечить отсыпку, планировку и покрытие площадки под буровую установку дорожными плитами, с обеспечением уклона во всех направлениях не более 0,5%. Организовать подъездные пути к площадке с укладкой дорожных плит в основании. Организовать места складирования арматурных каркасов и технологического оборудования. Организовать освещение стройплощадки для возможности ведения работ круглосуточно.

Сверление отверстий под стойки фундамента выполняются бурокрановой машиной с диаметром шнека 400–450мм. При разработке проекта производства работ возможна замена предложенных строительных машин и механизмов с достаточными (аналогичными) механическими характеристиками.

Бурение свай производится шнековым оборудованием с последовательным спуском а/ц трубы, служащей опалубкой для свай. После установки опалубки технологической площадки заглубленного фундамента производится монтаж и обвязка арматурных каркасов стоек и площадки с последующей подачей бетонной смеси в полость трубы, с тщательным вибрированием глубинными вибраторами. После бетонирования свай заливается опалубка технологической площадки заглубленного фундамента. По окончании бетонных работ предусматривается технологический перерыв на твердение бетонной смеси до проектной прочности 80%.

4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Решения, обеспечивающие надежность эксплуатации энергооборудования

Для обеспечения эксплуатационной надежности проектом предусмотрено, что воздушные линии электропередачи должны соответствовать следующим требованиям:

- пересечение воздушных линий передачи соответствуют требованиям ПУЭ;
- конструктивные элементы воздушных линий передачи соответствуют ГОСТ (для ВЛ 10 кВ — СИП-3, соединение проводов ВЛ производится в шлейфах анкерного крепления с помощью соединительных гильз);
- учтена перспектива роста электрических нагрузок;
- для монтажа используется сертифицированное оборудование, обеспечивающее качественные показатели при высокой экономичности и эксплуатационной надежности;
- наличие аварийного запаса основных материалов, запасных частей и изделий, согласно НР 34-00-095-86 «Нормы аварийного страхового запаса основных материалов, запасных частей и изделий для воздушных линий электропередачи 0,38–20 кВ» на предприятии электрических сетей;

Все элементы электроустановок выбраны такой мощности и проверены на длительно допустимые нагрузки, которые необходимы для условий нормальной их эксплуатации.

Существенное влияние на надежность системы электроснабжения имеют уровень стандартизации и унификации проектных решений, отработанность технических решений на основе применения типовых проектов 3.407.1–14.3.1 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м», 156–97 «Одно цепные опоры со стойками СВ110, 112, 105 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами», 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 6–10, 20 и 35 кВ», шифр 25.0017.

Электрооборудование и электроматериалы, применяемые для строительства максимально унифицированы, т.е. максимально сокращена их номенклатура.

Из определений ремонтпригодности вытекают конструктивные методы обеспечения надежности, которые применены в проекте, а именно, доступность обслуживания каждого сменного элемента и легкая сменяемость взаимозаменяемых элементов ЛЭП.

Строительство, предусмотренное проектом не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительные-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства». Выполнение строительных-монтажных работ по монтажу ВЛ 10 кВ проводятся в течение непродолжительного времени и незначительны по объему, в соответствии со СНиП 1.04.03–85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

4.2 Комплектные разъединители нагрузки (КРН-10кВ).

Комплектные разъединители нагрузки проходного типа (КРН-10кВ) служит для коммутации (передачи) электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 10кВ, от источника питания (ПС 220/110/10кВ) к электроустановкам потребителей.

Корпус КРН представляет собой цельносварную конструкцию состоящую из двух линейных ячеек воздушного ввода и кабельного вывода, верхняя часть которой имеет сплошной настил с проходными изоляторами ввода 10 кВ марки ИПУ-10, для крепления проводов воздушной линии электропередач марки СИП-3. В качестве коммутационных аппаратов в КРН-10 кВ №1 (см. лист___) приняты выключатели нагрузки марки ВНА-Л-10/1000 II 20з в количестве 2шт. Выключатели нагрузки (ВН) оснащены двумя комплектами заземляющих ножей (ЗН). Первый комплект предназначен для заземления воздушной линии электропередач, второй для заземления кабельного ввода 10кВ в ПС 220/110/10 кВ. Механическая блокировка приводов заземляющих ножей и ВН не допускает ошибочной подачи напряжения на поврежденный или выведенный в ремонт участок сети при включенных ЗН.

КРН-10кВ №2 имеет сложную компоновку (см. лист ___), в качестве коммутационных аппаратов применены вакуумные выключателями ВВР-10-20//630 – 2шт.

Для возможности перевода нагрузки с Ф-3 на Ф-6 при создании ремонтных схем и режимов работы, а так же для возможности подключения потребителей электроэнергии на стороне 10кВ, применены выключатели нагрузки марки ВНА-Л-10/1000 II 20з – 4 шт.

На вакуумных выключателях, для предотвращения повреждения ВЛ3-10 кВ и оборудования при аварийных режимах работы энергосистемы, предусмотрена установка микропроцессорного устройства Сириус 21 Л, выполняющее задачи релейной защиты, сигнализации, управления и автоматики присоединений.

4.3 Воздушная линия электропередач 10 кВ.

Земельный участок, отведенный под строительство ЛЭП 10 кВ, уже используются под инженерные коммуникации. Вертикальная планировка площадок при строительстве данного объекта не изменяется.

Трасса линий ВЛ3 10 кВ разработана по оптимальным техническим решениям, продиктованными условиями площадки строительства:

- минимальное число пересечений;
- пересечения с инженерными коммуникациями не требуют их переустройства;
- минимальное число анкерных опор и, как следствие, площади отчуждения;
- в населенной местности, трасса проектируемой ВЛ3 проходит по улицам, проездам и вдоль дорог, что облегчает строительство линий и не требует устройства дорог;
- углы поворотов ВЛ3 выбраны с таким расчетом, чтобы не затруднять движение транспорта и пешеходов, не загромождать входы в здания и проезды в домовладения;

- не требуется вырубка зеленых насаждений, только обрезка ветвей деревьев, мешающих строительству.

В составе данного проекта предусматривается строительство двухцепной воздушной линии 10 кВ с применением защищенного провода марки СИП-3 сечением 1х150мм², сооружаемых в населенной местности на базе железобетонных стоек марки СВ110-2 с крутящим моментом 5тс/м. Закрепление железобетонных стоек типа СВ110-2 для подвески провода предусматривается в сверленные котлованы глубиной 2,2-2,8 м, диаметром 350-450 мм по чертежам типовых проектов «Шифр 25.0017 и 3.407.1-14.3» без ригелей. Обратная засыпка производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки, до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м². В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью.

Выбор сечения провода произведен, исходя из нормативных документов и перспективного роста нагрузок для данного энергорайона. Расстановка опор произведена исходя из длины расчетного пролета. Расчетные пролеты приняты исходя из района климатических условий, прочности опоры, количества и сечения провода. Расчетные климатические условия населенного пункта, для которого проектируется ЛЭП, выбраны по «Региональным картам нормативных гололедных и ветровых нагрузок».

Основные показатели проекта сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Поз.	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1	Стойка железобетонная, типа СВ110-2 5тс/м	97	шт.
2	Стойка металлическая многогранная, типа ОГС-1,8-10 10тс/м	2	шт.
3	Изолированный провод СИП-3 1х150мм ²	15,6	км

Опоры на базе стоек СВ110-2 разработаны для применения в районах с сейсмичностью до 9 баллов, обеспечивают механическую надежность ВЛ3 и позволяют избежать каскадного разрушения опор при воздействии на ВЛ3 гололедно-ветровых нагрузок. Данным проектом предусматривается вертикальное расположение проводов ВЛ3 на опорах для каждой цепи с горизонтальным расстоянием между проводами 800мм и вертикальным 600мм.

Учитывая длину линии в проекте предусмотрены опоры анкерного типа подкосной конструкции.

Крепление защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных полимерных изоляторах ЛК 70/20-И-3 СС, на опорах промежуточных – на штыревом изоляторе ШФ-20Г1 (ШФ-20 ОУ) спиральной вязкой ВС-120/150.2.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Лист
							6

Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв. подл.	

Подвесные и опорные изоляторы монтируются на металлические траверсы типа ТМ-2006, ТМ-2007, ТМ-2008, ТМ-2010 по типовому проекту 12.020.

Заземления железобетонных опор ВЛЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 2.5 ПУЭ 7 издания.

Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.4.07-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.».

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Перевозку и хранение стоек СВ110 производить в соответствии с техническими условиями ТУ 5863-007-00113557-94.

4.4 Учет электроэнергии

Для контроля переданной электрической энергии по сетям 10кВ, в ячейках вакуумных выключателей Ф-3 и Ф-6 КРН-10кВ №2 устанавливаются узлы учета ЭЭ. Измерительные трансформаторы тока применить марки ТОЛ-10-400/5 0,5S/10Р, для питания цепей напряжения применить трансформатор напряжения типа ЗхЗНОЛП-10-0,5/3 10000/100В. В качестве приборов учета электрической энергии применить электронный трехфазный счетчик трансформаторного включения марки СЭТ-4ТМ.02М. 5(10)А 0.5S/1.0 Зх(57,7-115)/(100-200)В

Счетчик предназначен для многотарифного учета активной и реактивной энергии (в том числе с учетом потерь), ведение массивов профиля мощности нагрузки с программируемым временем интегрирования, фиксации максимумов мощности, измерения параметров трехфазной сети и параметров качества электрической энергии.

Счетчик имеет интерфейсы связи и предназначен для работы, как автономно, так и в составе автоматизированных измерительных систем контроля и учета электроэнергии (АИСККУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

Счетчик может применяться как средство коммерческого или технического учета электрической энергии на предприятиях промышленности и в энергосистемах, осуществлять учет потоков мощности в энергосистемах и межсистемных перетоков.

Для организации информационного обмена между счетчиками электрической энергии и диспетчерским пунктом установить GSM Коммуникатор SC C-1.02.

GSM Коммуникатор SC C-1.02 (далее Коммуникатор) является связующим звеном между диспетчерским пунктом и приборами учета электрической энергии в системе АИСКУЭ. Связь с диспетчерским пунктом может осуществляться с использованием каналов связи GSM/GPRS/CSD и Ethernet. Для обмена данными со счетчиками используются проводной (RS-485) и беспроводной (433 Мгц) интерфейсы.

Основной функцией коммуникатора является транзит цифровых информационных потоков между исполнительными устройствами в сети потребления электроэнергии и диспетчерским пунктом. В Коммуникаторе имеется функция автоматического опроса счетчиков (АОС). Поддерживаемые типы счетчиков: СЭБ-2А, ПСЧ-3ТА, СЭТ-4ТМ, СЭБ-1ТМ и их модификации.

Основные технические характеристики Коммуникатора:

Напряжение питания номинальное: 230 В

Рабочий диапазон напряжения питания от 187 до 265 В.

Потребляемая активная мощность: не более 10 W

Интерфейс для обмена данными со счетчиками: RS-485 и беспроводной

Скорость обмена со счетчиками: 2400-9600 бит/с

Интерфейс для связи с компьютерной системой управления:

- GSM900/1800 (GPRS Класс 10),

- Ethernet 10/100 Мбит/с, CSD (9600 Бит/с)

- RS 232

Напряжение в шлейфах сигнализации: 9 – 12В.

Максимальный ток в шлейфе: 12 мА.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от -30 до +60 °С

- относительная влажность до 90% при темпер. +30 °С

- давление от 84 до 107 кПа (630-800) мм.рт.ст.

Температура хранения от -40 до +60 °С

Габаритные размеры 150,5х140,5х47,6

Масса не более 1 кг.

4.5 Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство КРН-10кВ принято общим для напряжений 6-10кВ в соответствии ПУЭ 2000г. Гл.1.7(6-е издание) и 2002г. Р6; 7 (7-е издание).

Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4-х Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. Расчёт заземления уточняется при конкретных условиях с учётом данных о токе замыкания на землю, характеристики грунта и наличии естественных заземлителей.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители. При отсутствии или недостаточности естественных заземлителей выполняется искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг КРН-10кВ , состоящее из полосовой стали 40х4мм (горизонтальный заземлитель) и электродов из круглой стали Ø-18мм длиной 2,5м (вертикальный заземлитель).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Лист
							7

Взамен инв	
Подп и дата	
Инд. подп	

Горизонтальный заземлитель соединяется с вертикальным заземлителем методом сварки. Заземление металлоконструкций под электрооборудование осуществляется от основной магистрали и выполняется полосовой сталью сечением 25х4мм.

Для заземления створок металлических ворот и дверей предусмотреть гибкую перемычку между полотном ворот, дверей и металлическим корпусом КРН.

Для защиты от атмосферных перенапряжений проводов СИП-3 сечением 35 – 150 мм² предназначены устройства УЗД-1.1, УЗД-1.2, УЗД-1.3.

Устройство УЗД-1 состоит из зажима, рога и алюминиевого шунта (для УЗД-1.2), свернутого для удобства монтажа и транспортировки в цилиндрическую пружину. При установке устройства не требуется удаление изоляции.

Устройство УЗД-1.3 адаптировано для подключения переносных штанг заземления, для чего имеет рог, дважды сгибающийся под углом 90 градусов, с утолщением на конце, исключающим возможность соскальзывания переносной штанги заземления. Конструкция и размещение дугозащитных устройств способствует тому, чтобы любое длительное однофазное замыкание переходило в межфазное, при котором автоматическая защита отключает всю воздушную линию. Последующим АПВ или РПВ линия приводится в исходное состояние.

4.6 Подготовка КРН к работе.

1. Подготовку к работе КРН №1 и КРН №2 необходимо производить согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации на данное оборудование.
2. При подготовке к работе КРН №1 и КРН №2 необходимо проверить техническое состояние комплектующей аппаратуры и при необходимости выполнить ревизию и наладку в соответствии с инструкциями по эксплуатации на эту аппаратуру.
3. Проверить фарфоровые изоляторы на отсутствие сколов и трещин. Протереть все изоляторные части сухой ветошью и нанести тонкий слой гидрофобной смазки.
4. Проверить надёжность контактных соединений заземляющих устройств.
5. Проверить надёжность затяжки болтовых контактных соединений токоведущих шин.
6. Провести испытания КРН №1 и №2 в соответствии с нормами приёмо-сдаточных испытаний электроустановок.
7. Опробование приводов на включение и отключение ВН и ВВ: произвести 5 включений и 5 отключений выключателей нагрузки и заземляющих ножей. КРН считается готовым к работе, если при опробовании приводов не было отказов и поломок, препятствующих нормальной работе.

8. Проверка действия механических и электрических блокировок. При этом должны быть испытаны:

- блокировка между выключателем нагрузки и заземляющим разъединителем, не позволяющая включать выключатель нагрузки при включенном разъединителе и включать разъединитель при включенном выключателе нагрузки, для чего необходимо провести три попытки включения заземляющих ножей при включенном выключателе нагрузки, и три попытки включения выключателя нагрузки при включенных заземляющих ножах (операции следует выполнять поочередно);
- механическая блокировка предотвращает доступ в отсек, в котором расположены аппараты напряжением свыше 1000 В при включенном выключателе при открытых дверях, для чего следует провести три попытки проникнуть внутрь устройства при включенном выключателе и три попытки включения выключателя при открытых дверях.

4.7. Включение новой ВЛ3-10кВ в работу.

По окончании строительных работ, монтажа и наладочных работ, необходимо произвести высоковольтные испытания изоляции смонтированного оборудования и вновь образованных ВЛ3-10 кВ.

После положительного заключения электролаборатории по результатам испытаний, предоставить пакет документов в органы Северо-Кавказского управления Ростехнадзора для получения разрешения на допуск в эксплуатацию электроустановки.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В связи с отсутствием норм на разработку зданий и сооружений в СНиП 104.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», продолжительность строительства ВЛ3-10кВ и КРН №1 – №2 определена по согласованию с заказчиком и составляет 90 календарных дней или 3 месяца.

$T_{общ} = T_{ТП}$

где $T_{ТП}$ – строительство ВЛ3-10 кВ. Ф-3, Ф-6 и КРН №1, КРН №2

Итак, общая продолжительность строительства воздушных линий 10 кВ и КРН-10 с учетом п. 13 и п. 15 общих положений, а также п.9 общих указаний СНиП 104.03-85* (разд.3 гл.2 продолжительность строительства наружных сетей в условиях благоустроенных улиц принимается с коэффициентом – 1,2) составляет:

$T_{общ.} = T_{ТП} \times 1,3 \times 1,05 \times 1,2 = 3 \times 1,3 \times 1,05 \times 1,2 = 4,9 \text{ мес.}$

						ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Лист 8
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ

Потребность в ресурсах определяется по формулам:

$P_n = K_1 \times P$ (электроэнергия, топливо, пар)

$V_n = K_2 \times V$ (вода, кислород)

где: $K_1 = 0,83$ (для Краснодарского края)

$K_2 = 0,98$ (для Краснодарского края)

№№	Наименование ресурсов	Един. Измер.	Удельная Норма ресурсов на 1 млн.р.	Объем СМР привед. к 1 террит. поясу	Коэффиц. K_1 и K_2	Потребность в энергоресурсах
1	Электроэнергия	кВА	185	0,1	0,83	0,83
2	Топливо	тонн	69	0,1	0,83	0,83
3	Пар	кг/час	185	0,1	0,83	0,83
4	Вода для пожаротушения	л/сек	10	0,1	0,98	0,83
5	Вода для производства	л/сек	0,23	0,1	0,98	0,83
6	Кислород	м3	3,2	0,1	0,98	0,83

Приведенный объем СМР (условный) в ценах 1984г. $S = 0.1$ млн.руб.

7. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

С/х местн	В городе	Марка машин	Наимен. мех-ов	Ед. изм.	На данный объем	Среднесуточная потребность			
						1кв	2кв	3кв	4кв
0,43	0,38	БМ	Бурильная установка	м3	0,04		1	1	
4,02	7,64	КС-4572	Кран колесный	Т.грузоп	0,81		1	1	
3,96	4,84	ПР-10	Компрессор	м3/м	0,51		1	1	
0,91	10,91	Камаз - 5511	Самосвал	А.тн	1,16		1	1	
7,19	17,19	МАЗ-500	Бортовая автомашина	А.тн	1,82		1	1	
2,3	12,13	Камаз-5410	Спецавто-транспорт	А.тн	1,29		1	1	

8. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Потребность в строительных кадрах на строительстве определяем исходя из нормативной трудоемкости строительства:

$K = 700,13 : 21 : 7,2 = 4,6 \approx 5$ чел

где: 700,13– нормативная трудоемкость, чел/дн.

21– среднесписочное количество рабочих дней

7,2– продолжительность выполнения монтажных работ в месяц

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий рабочих, ИТР, служащих принимается по сложившейся структуре работающих для данного вида строительства.

Численность отдельных категорий работающих определяется в процентном соотношении от общего количества согласно методике «РАСЧЕТНЫЕ НОРМАТИВЫ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ПОС» табл.46:

Рабочих – 80,2% – 4 чел.

ИТР – 13,2% – 1 чел.

Служащих – 4,5% – 1 чел.

МОП и охрана – 2,1% – 0 чел.

Взам. инв.
Подп. и дата
Инв. подл.

Численность работающих в наиболее загруженный период составляет 6 человек. Ежедневную перевозку рабочих до строительной площадки и обратно предусматривается осуществлять служебным транспортом подрядной организации

9. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Временные сооружения административно-хозяйственного назначения на строительной площадке предусматриваются исходя из нормативных показателей на одного рабочего и в соответствии с методикой, изложенной в «Расчетах нормативов для составления ПОС», часть 1, раздел 1 для всего периода строительства.

Нормативная потребность в вышеуказанных помещениях приведена в таблице 9.1. Для огораживания объекта и городка строителей предусмотрено временное ограждение леерного типа.

При устройстве городка для строителей из временных зданий, следует руководствоваться расчетом потребности санитарно-бытовых помещений выполняемых на основании СНиП «Санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве».

По условиям строительства необходимая номенклатура инвентарных зданий для данной строительной площадки состоит из бытовых вагончиков, оборудованных шкафчиками для одежды, столом для приема пищи, электроплиткой, холодильником.

Расчет помещений выполнен согласно расчетных нормативов для гардеробных из расчета общего количества работающих (6 чел), а остальных помещений из числа работающих в наиболее многочисленную смену (10 чел).

ГАРДЕРОБНАЯ: норма на одного работающего 0,1м²

Площадь S=0,1 x 10= 1,0 м²

Инвентарные бытовки площадью 18м² рассчитаны не более чем на 10 человек. Потребное количество бытовых помещений равно 1 вагончик общей площадью 18м².

Помещение для отдыха: норма на одного работающего 0,9м². Площадь S=0,9 x 10 = 9,0 м². Помещение (место) для отдыха в рабочее время следует размещать, как правило, при гардеробных.

КОМНАТА ПРИЕМА ПИЩИ: норма на одного работающего 1 м2, но не менее 12 м2. площадь 10 x 1.0 =10.0 м2

Комната приема пищи допускается при численности работающих в смену менее 30 человек. Комната должна быть оборудована умывальником, электрической плитой. холодильником, кипятильником.

При численности работающих до 10 человек в смену вместо комнаты приема пищи допускается предусматривать в гардеробной дополнительной место площадью 6 м2 для установки стола для приема пищи. .

КОМНАТА ДЛЯ ОБОГРЕВА: норма на одного работающего 0,1м².

Площадь S= 0,1x10= 1,0 м²

СУШКА: норма на одного работающего 0,15м

Площадь S=0,15 x 10= 1,5 м²

ДУШЕВАЯ норма на одну душевую сетку 5 человек 10:5=2 размер душевой 0.9 x 0.9 шириной прохода между ними 1.5 м

УМЫВАЛЬНЫЕ: из расчета 1шт на 20 человек – 1 кран при гардеробных.

Питьевой фонтанчик: – 1шт на 200 человек.

УБОРНЫЕ: общая уборная для мужчин и женщин допускается при численности работающих в смену не более 15 человек. уборная мужская норма на один прибор 12 работающих.

Прорабская: норма на одного работающего 4м² Площадь 4 x 2= 8 м²

Комната по т/б и медпункт (при прорабской) –9м²

Таблица 9.1

№ п/п	Номенклатура бытовых зданий	Кол-во/ един, измер.	Принято
1	Гардеробная	1 м²	1 бытовой вагончик 3х6=18м2
2	Помещение для отдыха	9,0 м²	
3	Комната приема пищи	6,0 м²	
4	Комната обогрева, сушка	2,5 м²	
5	Умывальные	1 кран	в быт. вагончике
6	Душевая	2 сетки	летняя
7	Уборная	1 прибора	биотуалет, 1шт
8	Прорабская. Комната охране труда. Медпункт	8 + 9 =17 м²	1 бытовой вагончик
9	Контейнер для сбора бытового мусора	1 шт.	с переносом

10. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Контроль качества строительства объектов должен соответствовать требованиям следующих документов:

–СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;

–СНиП 3.01.04–87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»;

Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв. подл.	

– СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства».

Контроль качества должен охватывать весь комплекс работ по строительству объекта с обязательным пооперационным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполненных работ требованиям проектной и нормативной документации.

Приборы и инструменты (за исключением простейших шаблонов) должны быть заводского изготовления и иметь утвержденные в установленном порядке паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям государственных стандартов и технических условий.

В качестве средств измерений при контроле геодезической разбивочной основы применяют: теодолиты, нивелиры, линейки нивелирные, ленту мерную и отвесы.

Контроль качества возлагается на ИТР стройки, технадзор, авторский надзор, ГАСН, лаборатории.

Одним из главных условий достижения высокого качества строительства является осуществление систематического контроля за приемкой материалов, изделий и конструкций, поставляемых на стройплощадку, складированием и хранением их.

В целях выполнения требований норм радиационной безопасности на объекте строительства должен производиться дозиметрический контроль.

11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Мероприятия по пожарной безопасности разработаны на основе требований:

- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ»
- ГОСТ 12.1004–91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

До начала основных строительно-монтажных работ необходимо уточнить и обозначить места нахождения существующих пожарных гидрантов и водоемов для обеспечения требуемого радиуса их обслуживания и возможности подъезда к ним пожарных машин, а так же установить пожарные щиты ЩП-А. Комплектация пожарного щита должна соответствовать требованиям табл. 4 ППБ 01-03. У гидрантов и водоемов, а так же по направлению движения к ним, должны быть установлены соответствующие указатели, на которых должны быть нанесены цифры, указывающие расстояние до водоемисточника.

Во всех административно бытовых и складских помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения – порошковые огнетушители вместимостью 5 литров по 2 на каждое помещение пл. 200 кв.м, устанавливаемые на видных местах, вблизи выходов, на высоте не более 1,5 м от уровня пола. Все административно-бытовые и складские помещения на строительной площадке должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией. До начала строительства на строительной площадке должны быть снесены все препятствия (мусор), находящиеся в противопожарных разрывах.

У въезда на строительную площадку устанавливается план пожарной защиты с нанесением строящихся вспомогательных зданий и сооружений, выездами, подъездами, нахождением водоемисточников, средств пожаротушения. Расстояние от площадок хранения оборудования в горючей упаковке (площадки должны быть не менее 100 м²) до строящихся и подсобных помещений должна быть не менее 24м. Не разрешается производство строительно-монтажных работ с применением горючих материалов с одновременным выполнением газосварочных работ. Для отопления бытовых помещений применять электрообогреватели заводского изготовления. Сушка одежды выполняется в помещениях с временным отоплением. Применение оборудования с газовыми горелками должно соответствовать требованиям п.п.602–604 ППБ 01-03.

12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ 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 РД153–34.0–03.150–00;
- ППБ01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.
- СанПиН 2.2.3.1384–03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Ответственность за соблюдение требований техники безопасности при эксплуатации машин (Инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования), а так же средств коллективной и индивидуальной защиты возлагается:

1. За техническое состояние – на организации, на балансе которых они находятся;
2. За проведение обучения по охране труда и технике безопасности – на организацию, выполняющую строительно-монтажные работы;
3. За соблюдение требований по охране труда и технике безопасности и проведение инструктажей при производстве работ – на организацию осуществляющую эти работы;

Работающим необходимо обеспечить санитарно-гигиенические и безопасные условия труда. В зависимости от вида выполняемых работ рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными средствами. В случае привлечения на объект строительства нескольких организаций, необходимо предусмотреть мероприятия по охране труда в соответствии с «Положением о взаимоотношениях организаций генподрядчиков с субподрядными организациями».

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

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п.12 ПОТР 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.

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

12.1 Безопасность труда при выполнении строительно-монтажных работ.

12.1.1 Земляные работы

При производстве земляных работ наряду с общими должны соблюдаться специальные требования по технике безопасности.

Значительная доля несчастных случаев при производстве строительных работ приходится на земляные работы. Основные причины травматизма:

- отсутствие или недостаточное крепление грунта;
- превышение критической высоты разработки грунта без крепления;
- нарушение правил разборки креплений;
- скатывание по откосу грунта или камней на работающих в котловане;
- несоблюдение безопасных способов погрузки грунта в транспортные средства.

При работе экскаваторы, бурильные и сваябойные установки должны устанавливаться на спланированную площадку и закрепляться инвентарными (переносными) упорами. Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. При работе экскаватора запрещается производство каких-либо других работ со стороны забоя и нахождение людей в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать в соответствии с табл. 12.1.1

Таблица 12.1.1

Расстояние от основания откоса выемки до машины

Глубина выемки в м	Расстояние от основания до ближайшей опоры, м при ненасыпном грунте			
	песчаном	супесчаном	суглинистом	глинистом
1,0	1,5	1,25	1,0	1,0
2,0	3,0	2,40	2,0	1,5
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,0	3,0
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Рытье котлованов и траншей с откосами без крепления в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается производить в соответствии с табл. 12.1.2

Таблица 12.1.2

Крутизна откосов при рытье котлованов без креплений

Грунт	Крутизна откосов (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпной неуплотненный	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаный и гравийный	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глины	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессы и лессовидные	1:0	1:0,5	1:0,5

При напластовании различных видов грунта крутизну откосов для всех пластов подлежит назначать по наиболее слабому виду грунта.

При загрузке автомобилей грунтом с помощью экскаваторов и кранов шоферу запрещается находиться в кабине автомашины, если она не оборудована защитным козырьком.

В зоне производства земляных работ подземных коммуникаций (электрических кабелей, газопроводов, водопроводов и пр.) нет. В случае обнаружения в процессе производства земляных работ, не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов, земляные работы должны быть приостановлены для получения разрешения соответствующих органов.

К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ необходимо установить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций. Земляные работы в зоне действия подземных коммуникаций должны производиться под наблюдением мастера, а в охранной зоне электрических кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, и под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

12.1.2 Бетонные работы

При производстве опалубочных, арматурных, бетонных и распалубочных работ необходимо следить за закреплением лесов и подмостей, их устойчивостью, правильным устройством настилов, лестниц, перил и ограждений. Съёмные грузозахватные приспособления, стропы и тара должны быть изготовлены и освидетельствованы согласно ПБ 10-382.

К выполнению сварочных работ допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию и разрешение на производство сварочных работ.

Все части электросварочных установок, находящихся под напряжением, должны быть закрыты кожухами. Металлические части электросварочных установок, не находящихся под напряжением, а так же свариваемые конструкции и изделия, необходимо заземлять.

Бетоносмесительные установки можно чистить и ремонтировать только при выключенном рубильнике.

Вокруг бетононасосов устраиваются проходы шириной не менее 1,0м. Корпуса вибраторов необходимо заземлять до начала работ. Работать с вибратором разрешается только в резиновых перчатках и резиновых сапогах.

12.1.3 Грузозачно-разгрузочные работ.

Грузозачно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002, ГОСТ 12.3.009-79, ПОТРМ-007-2003 и ПБ 10-382-00 «Правилами 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.

Перед применением такелажных и других приспособлений (блоки, тали, стропы т.д) проверяют их исправность и соответствие характеру предстоящей работы. Разгрузку и погрузку тяжелых и громоздких строительных материалов и конструкций производят применительно к грузоподъемности обслуживающего крана. При погрузке и разгрузке любых материалов и изделий при помощи подъемных механизмов запрещается находиться под поднятым грузом, а так же в кабине автомобиля.

12.1.4 Меры безопасности при работе в охранной зоне линий электропередач.

Для охраны электрических сетей напряжением до 1000 В устанавливаются охранные зоны вдоль воздушных линий электропередачи (за исключением ответвлений к вводам в здания) в виде участка земли, ограниченного параллельными прямыми, отстоящими от проекций крайних проводов на поверхность земли (при не отклоненном их положении) на 2 м с каждой стороны.

Охранные зоны электрических сетей напряжением свыше 1000 В 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.

Расстояние от крайних проводов в зависимости от напряжения линии:

Напряжение В/л, кВ.....	до 20	35	110	150,220	330,500	750	1150
Расстояние, м.	10	15	20	25	30	40	55

Предприятия, организации и учреждения, получившие письменное согласие на ведение указанных работ в охранных зонах электрических сетей, обязаны выполнять их с соблюдением условий, обеспечивающих сохранность этих сетей.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне воздушной линии электропередачи производятся под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации — владельца линий и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СНиП 12-03—2001 и Правилами безопасности при строительстве и производстве электромонтажных работ в охранной зоне линий электропередачи.

Создание безопасных условий для производства строительно-монтажных работ в условиях влияния действующих В/л сводится к обеспечению допустимых уровней напряженности электрического поля, пребывания в зоне повышенной напряженности, соблюдению нормируемых расстояний до элементов, которые могут оказаться под опасным потенциалом, устройству защитного заземления, применению средств индивидуальной и коллективной защиты.

Работа в действующих электроустановках допускается в случае, если исключено приближение людей, машин и грузоподъемных кранов к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояние менее указанного в табл. 12.13 Работы в действующих электроустановках персонал строительной-монтажной организации должен выполнять по наряду-допуску по форме Прил. 6. При невозможности соблюдения указанных расстояний, работа в действующих электроустановках без их отключения и заземления запрещается.

В действующих электроустановках работы с применением грузоподъемных машин и механизмов производятся в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» (ПОТ Р М-007—98) и «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта» (ПОТ Р М-008—99).

В действующих электроустановках работы с применением грузоподъемных машин и механизмов производятся по наряду-допуску.

При всех работах в ОРУ и в пределах охранной зоны В/Л без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках (отключение, проверка отсутствия напряжения, наложение переносных заземлений и др.), должны выполняться персоналом эксплуатационного предприятия.

Таблица 12.13

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током

Напряжение кВ	Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1: на В/Л в остальных электроустановках	0,6 Не нормируется (без прикосновения)	1,0 1,0
1-35 60*, 110 150 220 330 400*, 500 750	0,6 1,0* 1,5 2,0 2,5 3,5* 5,0	1,0 1,5* 2,0 2,5 3,5 4,5* 6,0

13 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

13.1 Общие положения

Раздел — Охрана окружающей природной среды выполнен в соответствии с Пособием к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды» (ГОССТРОЙ РОССИИ, ГП «ЦЕНТРИВЕСТ проект», Москва 2000 г.).

В соответствии с законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды» «при проектировании, строительстве, реконструкции сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения».

К первоочередным мероприятиям, направленным на охрану окружающей среды, предусмотренным проектом, относятся:

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- слива горюче-смазочных материалов на базе строительной организации в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- выполнение требований местных органов охраны природы по соблюдению природоохранных мероприятий, предусмотренных настоящим проектом, изложенных в разделе «Охрана окружающей среды».

Масла со всех агрегатов и механизмов собираются в специальные емкости на базе строительной организации и отправляются на регенерацию.

При случайном или аварийном разливе нефтепродукта на грунт в пределах стройплощадки принимаются меры по механическому удалению пролитой жидкости. Загрязненный грунт сразу же смешивают с каким-либо сорбирующим материалом (торф, древесная стружка, опилки, песок) и вывозят в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами.

Твердые производственные отходы и хозяйственно-бытовые отходы собираются в специально установленные на площадке контейнеры и регулярно вывозят в места отведенные местными контролирующими органами.

Контроль за выполнением мероприятий по охране природы и состоянием окружающей среды при строительстве осуществляется руководителями подрядных организаций.

Контроль за состоянием природной среды в районах ведения строительной-монтажных работ производится в соответствии с предписаниями местных органов Госкомприроды и Санэпидемслужбы.

Перечисленные мероприятия должны быть уточнены в ППР, разрабатываемом генподрядчиком.

13.2 Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

В населённой местности трасса проектируемых воздушных линий электропередач проходит вдали от существующих коммуникаций. Для монтажа линий планируется использование существующих трасс КЛ-10кВ. Дополнительного отведения земли не требуется.

Излишки разработанного грунта вывозятся в установленные заказчиком места складирования.

13.3 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

На электросетевых объектах напряжением 10кВ при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы (повреждение ВЛИ при внешних воздействиях, повреждения электрооборудования и др.) никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности объекты напряжением 10кВ не значатся.

С учетом указанного расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта не выполнялись. В период эксплуатации линий 10кВ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

13.4 Охрана поверхностных и подземных вод

При выполнении строительно-монтажных работ проектируемого объекта отсутствуют поверхностные водотоки в овражно-балочную сеть. При выполнении строительно-монтажных работ и в период эксплуатации линий 10кВ, водопотребления или сброса сточных вод в окружающую среду не предусматривается. В данном случае всякое воздействие проектируемого объекта напряжением 10кВ не приносит никакого вреда в части загрязнения поверхностных и подземных вод.

Монтаж воздушной линии электропередач является безотходным процессом, не требующим складирования отходов производства, которые могли бы привести к загрязнению поверхностных вод. Специальных технических решений по охране и рациональному использованию водных ресурсов проектом не предусматривалось.

13.5 Очистка и восстановление территории строительства

Источниками воздействия на окружающую среду являются транспортные машины и механизмы, которые при проведении строительно-монтажных работ могут негативно воздействовать на окружающую среду в части:

- техногенными нарушениями микрорельефа, вызванными многократным прохождением тяжелой строительной техникой (колес, рывины, борозды и др.).
- загрязнение горюче-смазочными материалами.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться следующие основные требования:

- неукоснительное соблюдение границ отведённых под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также горюче-смазочными материалами;
- использование строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного действия;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение объёма отходов производства с их последующей утилизацией (обеззараживанием).

После завершения строительно-монтажных работ для восстановления территории производится:

- удаление из зоны проведения работ всех посторонних предметов, уборка и вывоз на место утилизации строительного и бытового мусора, загрязнённого грунта;
- планировка поверхности нарушенных земель и др. работы;
- рекультивация земли при повреждении плодородного слоя почвы.

В процессе эксплуатации данного объекта отходы не образуются. При строительстве ВЛЗ-10кВ на землях, занятых лесными угодьями, рекультивация заключается в засыпке траншей и ям, общей планировке полосы отвода, уборке строительного мусора.

13.6 Охрана растительного и животного мира

Озеленение настоящим проектом не предусматривается, так как в зоне реконструкции ВЛЗ-10 кВ отсутствует необходимость вырубки зелёных насаждений. На территории строительно-монтажных работ редких и требующих охраны животных нет. Из этого следует, что при строительстве и эксплуатации объектов, практически не произойдёт увеличения влияния факторов беспокойства на фауну.

Учитывая крайне обеднённый состав животного мира на территории проектируемых трасс ВЛЗ-10кВ, можно сделать вывод, что влияние проектируемого объекта на животный мир будет носить незначительный характер.

13.7 Наличие полезных ископаемых

В зоне строительства ВЛЗ-10кВ, КРН-1 и КРН-2 отсутствуют полезные ископаемые и другие природные ресурсы. Поэтому строительство и эксплуатация проектируемого объекта на добычу природных ресурсов никакого вредного влияния не оказывает.

13.8 Наличие памятников истории и культуры

В пределах отведенного земельного участка под строительства ВЛЗ-10кВ, КРН-1 и КРН-2 не имеется памятников истории и культуры.

Взам. инв.	
Подп. и дата	
Инв. подл.	

13.9 Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых электросетевых объектов

Анализ характера воздействия электрооборудования, проектируемого объекта, на окружающую природную среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствия сброса загрязняющих веществ, отсутствия нарушений других природных условий, даёт 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, так же, не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

13.10 Мероприятия по обращению с отходами

Для снижения техногенного воздействия при строительстве сооружений на окружающую среду необходимы организационно-технические мероприятия по уменьшению количества производственно-бытовых отходов:

1. при строительстве необходимо использовать технологические процессы максимального использования сырьевых материалов и оборудования.
2. организовать сбор, сортировку, хранение и передачу отходов на переработку и утилизацию.
3. рабочий персонал должен быть обучен сбору, сортировке, обработке и хранению отходов, во избежание перемешивания опасных веществ с другими видами отходов, усложняющих утилизацию.
4. необходимо организовать надлежащий учет отходов и обеспечить своевременные платежи за размещение отходов.
5. все виды отходов должны складироваться и ввозиться в специально отведенные места, согласованные с местными органами охраны и санитарного надзора.

В целях предотвращения несанкционированного размещения всех видов отходов, необходимо выполнение следующих требований:

1. заключение договоров со специализированными организациями, имеющими лицензии на право обращения с опасными отходами на прием, размещение, утилизацию или переработку отходов.
2. временное хранение отходов только в установленных местах.
3. не превышать установленных лимитов предельного накопления.
4. вывоз отходов производить транспортом предприятий, имеющих лицензии на право обращения с опасными отходами, согласно утвержденным лимитами накопления отходов и плана-графика вывоза отходов.

14. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГО И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС

Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС разработаны в соответствии с СП11-107-98, МДС11-16-2002 для предприятий электрических сетей и введены в действие. Решения по системам оповещения и управления объектом

Организация и осуществление оповещения проводится в соответствии с «Положением о системах оповещения гражданской обороны» (введено в действие совместным приказом МЧС России, Госкомитета РФ по связи и информации, ГУП «Всероссийская государственная телевизионная и радиовещательная компания» № 701/212/803 от 07.12.98 г.)

Система оповещения является единой системой передачи команд и руководящих указаний для персонала в нормальных эксплуатационных условиях, в аварийных ситуациях и в условиях военного времени.

Система оповещения предоставляет возможность доведения до людей речевых сообщений, объявления тревоги.

Основной способ оповещения – речевая информация. Для привлечения внимания перед передачей речевой информации включаются электросирены и другие сигнальные средства, что будет означать передачу предупредительного сигнала «Внимание Всем». По этому сигналу персонал обязан включить радиотрансляционные и телевизионные приемники для прослушивания экстренного сообщения МЧС России по Туапсинскому району.

Текст сообщения передается в течении 5 минут с прекращением передачи другой информации.

В/Л входит в зону обслуживания " электрических сетей" ООО "Трансэнергосеть". Вследствие этого, администрацией данного предприятия разрабатываются системы оповещения персонала, занимающихся эксплуатацией и ремонтом проектируемого объекта с использованием общей телефонной и мобильной связи, пожарной сигнализации, согласно совместного приказа МЧС России, МВД России и ФСБ России от 31 мая 2005 г. №128/432/321, зарегистрированном в Минюсте РФ от 9 июня 2005г. Регистрационный № 6700 «О порядке размещения современных технических средств массовой информации в местах массового пребывания людей в целях подготовки населения в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и охраны общественного порядка, а также своевременного оповещения и оперативного информирования граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций».

На предприятии составлены полные и подробные списки сотрудников с указанием адреса местожительства, номеров домашних и служебных телефонов каждого сотрудника, способы оповещения.

						ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Лист 16
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Указанные технические решения соответствуют требованиям "Положения о системах оповещения населения", утвержденного совместным приказом МЧС России, Мининформсвязи России и Минкультуры России от 25.07.2006 № 422/90/376.

Для организации линейно-эксплуатационной связи ремонтных бригад, обслуживающих ВЛ, на предприятии имеются стационарные, мобильные и переносные радиостанции.

15. ВЫВОДЫ

Настоящим проектом предусматривается строительство двухцепной воздушной линии электропередач 10 кВ с применением самонесущего защищенного провода СИП-3, с целью развития и повышения надежности электроснабжения потребителей Шепсинского сельского поселения.

Строительство по проекту не окажет вредное воздействие на окружающую природную среду. В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

Строительство двух цепной ВЛ3-10 кВ, значительно повышает надёжность работы электроустановок и качество электроснабжения бытовых потребителей в Шепсинском сельском поселении.

Взамеч. инв.	
Подп. и дата	
Инв. подп.	

16. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

№№ п/п	Обозначение документа	Наименование документа	Кем и когда утвержден документ, введен в действие
1	СНиП 12-01-2004 (взамен СНиП 3.01.01-85)	Организация строительного производства	С 01.01.05г. Постановлением Госстроя РФ от 19.04.04г. №70
2	СНиП 1.04.03-1985	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.	
3	СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	Госстрой России 01.09.2001г.
4	СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.	Госстрой России 18.10.2002г.
5	Снип 12-136-2002	Безопасность труда в строительстве. Свод правил по проектированию и строительству	Введен в действие с 01.01.03г.
6	СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	Введен в действие с 01.07.86г. утв. постановлением Госстроя СССР от 11.12.85г. N 215
7	СНиП 23-05-95	Естественное и искусственное освещение	Введен 01.01.96г.
8	ПУЭ – 2008	Правила устройства электроустановок	Утв. Приказ. Минэнерго России 08.07.02г. №204 Введен с 01.01.2003г.
9	ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Утв. Приказ. Минэнерго России от 13.01.2003 N 6 Введены в действие 01.07.03г.

10	СН 519-79	Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства	
11	ППБ	Правила пожарной безопасности	
12	ПБ 10-14-92	Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов	Утверждены Госгортехнадзор России от 30.12.92г. введен 15.09.93
13	ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности	Постановление Госкомстата
14	РЧ-455-69	Унифицированные грузозахватные приспособления для строительства	ЦБТИ ЦНИИОМТП
15	СНиП 03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции	Госстрой России 1987г

						ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18