



Амурская Проектная Мастерская

ООО «Амурская проектная мастерская»

675000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Пролетарская. 105, 3 эт., оф.1, 4

Свидетельство о допуске

№П.037.28.7055.07.2015

Заказчик: АО «ДРСК» Филиал «Амурские электрические сети»

Объект: Строительство ВЛ-10кВ для электроснабжения магистрального газопровода "Сила Сибири" Этап 2.7.Участок "КС-6"Сковородинская" - КС-7 "Сивакинская" км 1550- км 1817,9 в составе стройки: "Магистральный газопровод "Сила Сибири" (ВЛ3-10кВ, км 1627,74- км 1741)", расположенный по адресу: Амурская область, Магдагачинский район

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел: 2. Проект организации строительства

Шифр:

22/3-2017 ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Благовещенск

2017 г

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Амурская проектная мастерская»

Юридический адрес: 675 000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Шевченко, 70, офис 4
Фактический адрес: 675 000, Амурская область, г. Благовещенск, ул. Пролетарская, 105, 3 эт., офис 1, 4.

Свидетельство о допуске
№П.037.28.7055.07.2015

Заказчик – АО «ДРСК» Филиал «Амурские электрические сети»

Строительство ВЛ-10кВ для электроснабжения магистрального газопровода
"Сила Сибири" Этап 2.7. Участок "КС-6" Сковородинская" - КС-7 "Сивакинская"
км 1550- км 1817,9 в составе стройки: "Магистральный газопровод "Сила
Сибири" (ВЛ3-10кВ, км 1627,74- км 1741)", расположенный по адресу:
Амурская область, Магдагачинский район

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел: 2. Проект организации строительства

Шифр: 22/3-2017 ПОС

Генеральный директор

Д.А. Злобин

Главный инженер проекта

М.А. Цыплухин

г. Благовещенск
2017г

Объект: Строительство ВЛ-10кВ для электроснабжения магистрального газопровода "Сила Сибири" Этап 2.7.Участок "КС-6"Сковородинская" - КС-7 "Сивакинская" км 1550- км 1817,9 в составе стройки: "Магистральный газопровод "Сила Сибири" (ВЛ3-10кВ, км 1627,74- км 1741)", расположенный по адресу: Амурская область, Магдагачинский район

Заказчик: АО «ДРСК» Филиал «Амурские электрические сети»

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Сведения об инженерном оборудовании, сетях инженерно – технического обеспечения, перечень инженерно – технических мероприятий, содержание технологических решений.		
1.1	22/3-2017 ЭС	Система электроснабжения 10 кВ	
2	22/3-2017 ПОС	Проект организации строительства	
3	22/3-2017 СМ	Сметная документация	
	Приложения:	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям выполненный в 2017г	
		Расчеты	В архиве

Введение

Проект организации строительства разработан с учетом:



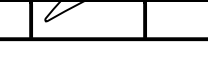

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;
- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;
- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;
- механизации работ при максимальном использовании производительности машин;
- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды, устанавливаемых в Техническом регламенте.

Исходные данные

Исходными материалами (данными) для составления проекта организации строительства объекта «Строительство ВЛ-10кВ для электроснабжения магистрального газопровода "Сила Сибири" Этап 2.7. Участок "КС-6"Сковородинская" - КС-7 "Сивакинская" км 1550- км 1817,9 в составе стройки: "Магистральный газопровод "Сила Сибири" (ВЛЗ-10кВ, км 1627,74- км 1741)", расположенный по адресу: Амурская область, Магдагачинский район» послужили:

- техническое задание на разработку проектно-сметной документации для выполнения мероприятий по технологическому присоединению заявителя ПАО «Газпром» к электрическим сетям 6(10) кВ для СП «СЭС» филиала АО «ДРСК»-«АмЭС» ;
- технические условия от 06.06.2016г. №15-09/107/3443, выданные АО "Дальневосточная распределительная сетевая компания" (филиал "Амурские электрические сети").
- данные проекта 22/3-2017-ЭС.

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Взам. инв. №	Подп и дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		
Инв.№ подл	Разработал	Ерёмина				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Злобин					П	1	22
	ГИП	Цыплухин					ООО «Амурская проектная мастерская»		
	Н.контроль	Хазов							

Перечень используемых нормативных документов

1. Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. СП48.13330.2011. СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».
3. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства», изменения к СНиП 1.04.03-85.
4. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве". Часть 1. Общие требования.
5. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве". Часть 2. Строительное производство.
6. СП45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
7. СП126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».
8. СП76.13330.2012 «Электротехнические устройства».
9. МДС12-81.2007 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ".
10. ПБ-10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
11. СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
12. ТТК. Сборка и монтаж опор при сооружении воздушных линий электропередач.

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№								22/3-2017-ПОС.ПЗ	Лист
											2
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата			

Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения по трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

№ п/п	Наименование исходных данных	Значение
1	Абсолютная минимальная температура воздуха (согласно СП 131.13330.2012), °С	минус 52
2	Расчетная температура воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98) °С (согласно СП 131.13330.2012)	минус 43
3	Абсолютная максимальная температура воздуха (согласно СП 131.13330.2012), °С	Плюс 36
4	Расчетное значение веса снегового покрова на 1м ² горизонтальной поверхности земли (согласно СП 20.13330.2016 – II район), кПА (кгс/м ²)	1,0 (100)
5	Нормативное значение ветрового давления, возможное 1 раз в 5 лет с 10-ти минутным интервалом осреднения, (согласно СП 20.13330.2016 –II), кПА (кгс/м ²)	0,3 (30)
6	Сейсмичность площадки строительства по карте А и В ОСР-97 для грунтов II категории (по СП 14.13330.2011/ по технический отчету), баллов	7
7	РКУ по ветру (согласно отчету ¹)	I (400Па)
8	Нормативная скорость ветра (согласно отчету ¹), м/с	25
9	РКУ по гололеду (согласно отчету ¹)	II
10	Толщина стенки гололеда с объемным весом 0,9 г/см ³ (согласно отчету ¹), мм	от 10,1 до 15
11	Продолжительность гроз (согласно отчету ¹), часов	до 70

¹ Отчет ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова»: «Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики Саха (Якутия) по ветровому давлению, ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз»

Взам. инв.№	Подп и дата	Инв№ подл	7	РКУ по ветру (согласно отчету ¹)	I (400Па)		
			8	Нормативная скорость ветра (согласно отчету ¹), м/с	25		
			9	РКУ по гололеду (согласно отчету ¹)	II		
			10	Толщина стенки гололеда с объемным весом 0,9 г/см ³ (согласно отчету ¹), мм	от 10,1 до 15		
			11	Продолжительность гроз (согласно отчету ¹), часов	до 70		
¹ Отчет ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова»: «Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики Саха (Якутия) по ветровому давлению, ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз»							
						22/3-2017-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата		3

грузоподъемные до 8тн		
Краны строительные самоходные стреловые г/п 25тн	Установка опор ВЛЭП.	1
Бурильно-крановая машина БМ-302	Бурение скважин под опоры ВЛЭП	1

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ. При необходимости, тип рекомендуемых механизмов и машин может быть заменен другими, с аналогичными техническими характеристиками.

Нормы потребления воды в смену:

на одного работающего - 10 л,

Административно-бытовые помещения размещают на площадке ведения работ за пределами опасных зон сооружений и работающих механизмов. В качестве временных помещений рекомендуется использование инвентарных бытовых вагончиков размерами 3,0х8,0м. Медицинское обслуживание рабочих обеспечивается за счет аптек первой помощи и, при необходимости, медучреждений города Благовещенска.

Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах определяется в составе ППР, в зависимости от марок выбранных машин.

Потребность в электрической энергии удовлетворяется от передвижных генераторов.

Освещение участков строительной площадки предусматривается переносными осветительными установками.

Потребность в паре, в сжатом воздухе, ацетилене, кислороде не приводится ввиду их малой потребности.

Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для строительства (при необходимости)

Принятые проектом конструкции и материалы, используемые при строительстве сетей, являются типовыми, специальных вспомогательных сооружений и разработки чертежей для них не требуется.

Потребность в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании определяется в соответствии с ресурсной ведомостью, на основании сметной документации проекта.

Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Начало производства работ определяется заказчиком по согласованию с подрядной организацией.

Взам. инв.№	
Подп и дата	
Инв№ подл	

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

22/3-2017-ПОС.ПЗ

Лист

5

Очередность работ на отсыпке технологической площадки для опоры №34

1. Снятие почвенно-растительного слоя земли.
2. Уплотнение основания насыпи.
3. Отсыпка полотна технологической площадки из песчано-гравийной смеси с уплотнением.

Очередность работ на участках строительства воздушных ВЛЭП-10кВ.

1. Организация временных зданий и сооружений на участке работ.
2. Отсыпка технологической площадки для устройства фундамента опоры №34.
3. Обеспечение участка работ освещением, средствами связи оперативно-диспетчерского управления, водой, инвентарем.
4. Разбивка и закрепление разбивочных осей устанавливаемых сооружений, разметка на местности существующих трасс по съёмке, разметка мест пересечений существующих сетей с проектируемыми. Оформление актов, схем расположения знаков разбивки и данными о привязке базисной линии и высотной опорной сети.
5. Механизированная расчистка участка работ с корчевкой пней и кустарника, снятие растительного слоя.
6. Доставка элементов железобетонных опор и металлических элементов опор к месту монтажа автотранспортом.
7. Бурение скважин под опоры Ф12-№17 – Ф12-№23.
8. Монтаж железобетонных опор Ф12-№17 – Ф12-№23.
9. Прокладка провода на опорах Ф12-№16 – Ф12-№24 и подключение к существующей сети 10кВ Ф-12 «Аэропорт», ПС 220/35/27,5/10кВ Магдагачи.
10. Демонтаж существующих опор в соответствии с проектом.
11. Бурение скважин под опоры №1 – №63.
12. Монтаж железобетонных опор №1 – №63.
13. Прокладка провода на опорах №1 – №63 и подключение к опоре Ф12-№23 существующей сети 10кВ Ф-12 «Аэропорт», ПС 220/35/27,5/10кВ Магдагачи.

Методы производства основных строительно-монтажных работ.

Методы выполнения работ принимаются подрядной организацией.

Увязка видов работ выполняется в ППР. Работы производить по типовым технологическим картам на каждый вид работ, в случае отсутствия ТТК на какой-либо вид работ подрядной организацией выполняется ППР.

Все работы выполнять под наблюдением инженерно-технического работника и представителя владельца сетей, в соответствии с требованиями СП на каждый вид работ, и СНиП 12-03-2001 и 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ	Лист
							6

К работам приступать при наличии согласованного проекта и разрешения организации, эксплуатирующей инженерное сооружение.

Строительный мусор отправляют на полигоны отходов.

Железобетонные и металлические детали опор, фундаменты, барабаны с проводом и другие грузы перевозят на базы преимущественно грузовыми автомобилями обычной (ЗИЛ-130, МДЗ-5335, КамАЗ-5320 и др.) или повышенной (ЗИЛ-131, УРАЛ-375К, КрАЗ-255Б, ГАЗ-66-02 и др.) проходимости, а также автомобильными седельными тягачами (КамАЗ-5410, УРАЛ-377Н, КрАЗ-258Б1 и др.) с прицепами или тракторными.

До начала работ участникам строительства объекта получить всю необходимую документацию на выполнение работ.

Устройство дорожного основания технологических проездов. Имеющийся на участке кустарник предварительно удаляют бульдозером. При корчевке пней диаметром более 15см применяют корчеватели. Разравнивание насыпей, планировку откосов, разработку выемок, устройство корыта с перемещением в насыпь или отвал, осуществляют бульдозером мощностью 108л.с.

Уплотнение основания выполняется самоходными катками за 4-5 проходов.

Демонтажные работы. Проектом предусматривается демонтаж опор высоковольтных ЛЭП-10, попадающих в объем реконструкции существующей ВЛ-10 Ф-12.

Основание опоры окапывают экскаватором с обратной лопатой, емк.ковша 0,25м³, затем поднимают опору с помощью стрелового самоходного крана.

В зависимости от местонахождения опоры снос может осуществляться методом валки, после предварительной «подрубки» основания опоры. Перед разрушением опоры выполнить временное закрепление конструкции с помощью строповки на стреле крана, для того, чтобы падение срубленной опоры выполнить в сторону, противоположную вновь выполненной ЛЭП. Работы выполнять под наблюдением ИТР, ответственного за соблюдение техники безопасности на участке работ.

Демонтаж сносимых опор выполняется после монтажа и подключения вновь запроектированных сетей. Разрушение основания железобетонных опор выполняется перфораторами. После падения опоры выполняется рубка конструкции на более мелкие части, для погрузки строительного мусора на автотранспорт и вывоза с территории.

Разбивочные работы. Работы выполнять в соответствии с требованиями СП126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Разбивку трассы проектируемой сети производят по рабочим разбивочным чертежам. Все данные разбивочного чертежа переносят на

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№	<p>Работы выполнять под наблюдением ИТР, ответственного за соблюдение техники безопасности на участке работ.</p> <p>Демонтаж сносимых опор выполняется после монтажа и подключения вновь запроектированных сетей. Разрушение основания железобетонных опор выполняется перфораторами. После падения опоры выполняется рубка конструкции на более мелкие части, для погрузки строительного мусора на автотранспорт и вывоза с территории.</p> <p><i>Разбивочные работы.</i> Работы выполнять в соответствии с требованиями СП126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».</p> <p>Разбивку трассы проектируемой сети производят по рабочим разбивочным чертежам. Все данные разбивочного чертежа переносят на</p>					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ		Лист
								7

обноску, состоящую из прочно закопанных в землю столбов и прибитых к ним (с внешней стороны) досок.

Строительная организация, выполняющая работы, должна обеспечить сохранность всех разбивочных знаков (реперов, колышков) в течение всего времени производства работ, а так же всех геодезических знаков, закрепляющих пункты геодезической разбивочной основы.

Земляные работы. Работы выполнять в соответствии с требованиями СП45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

В качестве непросадочного грунта использовать ПГС, если нет иных прямых указаний в чертежах проекта.

Бурение скважин под опоры выполняется буровой машиной БМ-302. Для точного определения положения опоры и ее элементов предварительно разбить поперечную ось ВЛ. При разработке котлованов буровыми машинами буровой механизм устанавливают над центром котлована и выверяют его направление. Для разработки вертикальных котлованов буровой механизм устанавливают вертикально, а котлованов под А - образные опоры - под необходимым углом к горизонту.

Вынутый грунт уходит в отвал.

Обратную засыпку пазух выемок под железобетонные опоры выполнить песчано-гравийной смесью с уплотнением ручными трамбовками.

Монтаж опор ЛЭП. Установка железобетонных опор весом выполняется стреловым самоходным гусеничным краном, грузоподъемностью 25тн.

Монтаж железобетонных конструкций, электросварку следует производить в соответствии с требованиями действующих технических правил СП под постоянным геодезическим контролем соответствия их проектному положению.

Установка опор состоит из подготовительных работ, подъема, выверки, закрепления опор и демонтажа вспомогательного оборудования и приспособлений.

Подготовительные работы включают расстановку машин, механизмов и приспособлений (кранов, тракторов, лебедок, блоков, подъемных стрел) и устройство якорей.

Подъем опоры заключается в выведении ее с помощью машин и механизмов в вертикальное положение. При выверке поднятую опору устанавливают в положение, которое она должна занимать согласно проекту. После закрепления (в грунте, на оттяжках) опора приобретает расчетную устойчивость и готовность к монтажу проводов. Завершаются работы демонтажем оборудования и такелажных средств и переходом к следующей опоре.

Последовательность выполнения операций при установке опор ВЛ-10кВ определяется картами трудовых процессов. При установке опор вблизи

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Взам. инв.№	Подп и дата	Инв№ подл	22/3-2017-ПОС.ПЗ	Лист
										8

Антикоррозийное покрытие сварных швов, участков, закладных деталей и связей выполняется в местах, где при монтаже или сварке нарушено заводское покрытие.

Перечень работ, подлежащих освидетельствованию, приложен к каждой части проекта.

- акт на разбивку и закрепление трассы на плане и профиле,

- акт о сборке и выверке опор.

- протокол фазировки.

- акт замеров в натуре габаритов от проводов ВЛ до пересекаемого

Журнал актов скрытых работ подписывается прорабом и мастером, проверяется представителем технадзора заказчика.

Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.

Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных и надземных коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл	<p>для доставки материалов и техники к местам ведения работ используются существующие поселковые и технологические проезды и дороги.</p> <p>Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов</p> <p>До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных и надземных коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.</p>						Лист
			22/3-2017-ПОС.ПЗ						9
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	

Производство работ в зоне действующих подземных и надземных коммуникаций осуществлять под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за соблюдение техники безопасности на стройплощадке, в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, под наблюдением работников электрохозяйства.

В местах пересечения подземных коммуникаций прокладываемым трубопроводом грунт должен разрабатываться вручную на 2м в стороны от оси существующей сети, в непосредственной близости работать без резких ударов.

При производстве строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, работы вести после получения письменного разрешения организации - владельца линии, и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами СНиП по технике безопасности в строительстве. Охранной зоной является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов на расстоянии, соответствующем для каждой линии напряжения от 2 и т.д. метрам, см. ГОСТ.

Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Потребность строительства в кадрах на данных работах определена исходя из нормативной трудоемкости объекта, рассчитанной по сметной документации.

Трудоемкость работ составляет 4054 чел.час.

Для выполнения работ задается бригадой в составе 10 человек: рабочий-строитель – 5 чел., рабочий-монтажник – 2 чел., машинист – 2 чел., ИТР – 1 чел.

Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительность строительства объекта выполнен на основании нормативной трудоемкости, определенной в сметной документации.

Трудоемкость работ по строительству сетей ЭС – 4054 чел.час.

Численность бригады, выполняющей работы строительства ВЛ – 10 чел.

Продолжительность рабочей смены принята 8 часов.

В соответствии с расчетом продолжительность строительству сетей ЭС составляет: $4054 \text{ чел. час} : 10 \text{ чел.} : 8 \text{ час} = 51 \text{ рабочий день}$.

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№	на основании нормативной трудоемкости, определенной в сметной документации.					
			Трудоемкость работ по строительству сетей ЭС – 4054 чел.час. Численность бригады, выполняющей работы строительства ВЛ – 10 чел. Продолжительность рабочей смены принята 8 часов. В соответствии с расчетом продолжительность строительству сетей ЭС составляет: $4054 \text{ чел. час} : 10 \text{ чел.} : 8 \text{ час} = 51 \text{ рабочий день}$.					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ		Лист
								10

Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды, охране объекта и противопожарных мероприятий в период строительства

При транспортировке материалов по трассе нельзя ломать кусты и деревья, повреждать поверхностный слой земли, загрязнять почву продуктами отработки машин и механизмов.

Вредное влияние сильных электромагнитных полей ВЛ высокого и сверхвысокого напряжения уменьшают, размещая их провода на такой высоте, при которой напряженность электрического поля не превышает допустимую (15 и 5 кВ/м - соответственно в ненаселенной и населенной местности, 10 кВ/м - на пересечениях дорог).

При сооружении ВЛ значительное внимание следует уделять противопожарным мероприятиям. Необходимо, чтобы просеки строящихся ВЛ были расчищены от сухого валежника, хвороста, кустарника и других горючих материалов, места разведения костров - окопаны канавами, а невывезенные штабеля древесины и порубочных остатков - окаймлены минерализованной полосой шириной 1 м (с полностью удаленным до минеральных слоев почвы растительным грунтом).

В рамках *противопожарных мероприятий*, на территориях складов и мест стоянок машин и механизмов, на участках работ необходимо иметь полные комплекты средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и др.).

После завершения строительно-монтажных работ территория строительства ВЛ должна быть приведена в состояние, пригодное для использования по прямому назначению.

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист	
									11	
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист			
									12			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ						

Основные положения охраны труда

В соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и 02-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», ответственность за выполнение норм и правил техники безопасности в строительно-монтажных организациях возлагается на главных инженеров и начальников, которые должны планировать мероприятия по охране труда, проводить своевременное обучение и инструктаж рабочих и ИТР и расследовать каждый несчастный случай, связанный с производством.

Осуществление мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии на месте производства работ, инструктаж рабочих по технике безопасности на рабочих местах, своевременное обучение их безопасным приемам труда возлагаются на производителей работ и мастеров. Надзор за техническим состоянием механизмов, машин, инструментов и приспособлений, своевременное испытание и инструктаж обслуживающих их рабочих входят в обязанности механиков и главных механиков строительно-монтажных организаций.

Во всех строительно-монтажных организациях должна быть создана служба техники безопасности во главе с главным инженером, работники которой могут запрещать производство работ на участках при нарушении правил техники безопасности и требовать от руководителей участков выполнения работ в строгом соответствии со СНиПом и правилами техники безопасности.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии и первичного инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. Кроме того, вновь поступившие рабочие в течение одного месяца должны быть обучены безопасным приемам труда и правилам оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и других несчастных случаев и сдать соответствующие экзамены. Проверка знаний производится комиссией под председательством главного инженера и оформляется протоколом. При дальнейшей работе повторный инструктаж на рабочем месте должен проводиться систематически, не реже одного раза в три месяца и при каждом переходе на другую работу. Проведение инструктажей регистрируется в специальном журнале.

Рабочие, занятые на строительно-монтажных работах с повышенными требованиями по технике безопасности (верхолазные, погрузочно-разгрузочные), должны быть также обучены по специальным программам и иметь удостоверения на право производства этих работ. Персонал, обслуживающий машины, оборудование, объекты и установки, подконтрольные Госгортехнадзору РФ, должен быть обучен и иметь удостоверения, подписанные инспектором Госгортехнадзора.

Электромонтерам, обслуживающим электроустановки, в соответствии с правилами Госэнергонадзора РФ после обучения и испытания присваивают

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ	Лист
							13

квалификационные группы по технике безопасности от первой до пятой в зависимости от уровня знаний и стажа работы. Рабочие, занятые на работах с повышенными требованиями по технике безопасности (верхолазы, электромонтеры), должны проходить предварительный и периодический (один раз в год) медицинский осмотр.

К самостоятельным верхолазным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, имеющие стаж верхолазных работ не менее одного года и тарифный разряд не ниже третьего. Рабочие, впервые допускаемые к верхолазным работам, в течение одного года должны работать под непосредственным надзором опытных рабочих электролинейщиков, назначенных руководителем организации. Верхолазными считаются все работы, которые выполняются на высоте более 5 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила. Учащиеся профессионально-технических учебных заведений и техникумов в возрасте от 17 до 18 лет допускаются к верхолазным работам не более чем на три часа в день для прохождения производственной практики (производственного обучения) под постоянным руководством и наблюдением мастера производственного обучения и работника, назначенного приказом для руководства практикой.

Линейный инженерно-технический персонал (прорабы, мастера, механики) должен ежегодно проходить проверку знаний правил техники безопасности. Инженерно-технические работники, обслуживающие объекты, контролируемые Госгортехнадзором, должны, кроме того, не реже одного раза в три года сдавать экзамены по соответствующим правилам.

Контроль за выполнением правил техники безопасности при производстве работ возложен на технических инспекторов районных профсоюзных организаций и общественных инспекторов по технике безопасности, избираемых местными профсоюзными организациями.

Руководители и инженерно-технические работники несут административную и уголовную ответственность за невыполнение возложенных на них обязанностей по соблюдению правил техники безопасности и производственной санитарии.

Меры безопасности при строительных работах

При расчистке трассы линии электропередачи расстояние между отдельными группами рабочих, занятых валкой деревьев, должно быть не менее 50 м. Запрещается одновременно валить несколько деревьев, влезать на подрубленные и подпиленные деревья, подрубать деревья с нескольких сторон, стоять со стороны падения дерева, а также работать при сильном ветре, тумане и гололеде. При работе с электро- и мотопилами должны быть соблюдены меры безопасности, предусмотренные специальными инструкциями.

К валке, погрузке и штабелевке деревьев лица моложе 18 лет не допускаются.

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ			14

При земляных работах в местах, где могут находиться действующие подземные и надземные коммуникации, надо строго выполнять устанавливаемые их владельцами требования по производству работ.

При рытье котлованов и траншей вынутый грунт следует укладывать на расстоянии не менее 0,5 м от их края. Рыть котлованы с вертикальными стенками без креплений можно на глубину не более 1 м в песчаных и насыпных грунтах, 1,25 м - в супесчаных и 1,5 м - в глинистых, суглинистых и сухих. В котлованах большей глубины надо крепить стенки или разрабатывать их с естественным углом откоса. При разработке бурильно-крановыми машинами котлованов спуск рабочих в них не разрешается.

При работе экскаватора запрещается находиться в радиусе действия полного вылета его стрелы, а при бурении ям под опоры бурильно-крановыми машинами не разрешается приближаться к вращающемуся буру на расстояние менее 1 м. Запрещается также отбрасывать грунт от края котлована при вращающейся штанге бура и очищать буровую головку при работающем двигателе бурильно-крановой машины.

Котлованы, вырытые вблизи мест прохода людей, следует ограждать или закрывать щитами с предупредительными плакатами, а в ночное время - зажженными фонарями. При рытье котлованов на крутых склонах в населенных районах должны быть приняты меры против падения и скатывания камней.

При появлении запаха газа земляные работы должны быть немедленно прекращены, а места их - ограждены и обозначены указателями.

При устройстве фундаментов под опоры подъемные механизмы следует устанавливать на расстоянии не менее 1 - 1,5 м от края котлована в зависимости от плотности грунта и глубины разработки. Опускать подножки в котлованы нужно осторожно, не касаясь стенок. При этом запрещается находиться в котлованах.

При работе с подъемными и тяговыми механизмами и приспособлениями предварительно должна быть проверена их исправность, а также надежность заделки в землю якорей для оттяжек. К работе могут быть допущены механизмы и приспособления, испытанные в установленные сроки. На всех механизмах и приспособлениях должны быть указаны предельная нагрузка и сроки испытания. Масса поднимаемых грузов и тяговые усилия на тросах не должны превышать допустимые.

Перед началом работ должно быть проверено знание сигналов всеми членами бригады, включая персонал, обслуживающий механизмы. При подъеме опор, а также грузов на опоры и подтягивании канатов рабочие должны быть расставлены так, чтобы исключалась возможность травматизма в случае падения опоры, груза или повреждения тяговых приспособлений.

Категорически запрещается проходить или стоять под поднимаемой или опускаемой опорой, тяговыми тросами и расчалками, между падающей стрелой и тяговым механизмом, около упоров или креплений со стороны

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ				15

тяжения. Запрещаются работа неисправными механизмами и устранение в них мелких неполадок во время подъема.

При сборке и установке опор все рабочие должны четко знать свои действия, а также подаваемые условные сигналы и команды. Предварительно следует убедиться в исправности такелажа (отсутствие трещин в крюках, разработанность осей роликов, целость тросов и пеньковых канатов). Необходимо также проверить прочность крепления тросов и расчалок к элементам опоры и трактору, причем должна быть исключена возможность их перетирания.

При подъеме опоры с помощью падающей стрелы под ее стойку должны быть подложены доски или бревна. Подъем опоры без боковых и тормозных расчалок не разрешается.

При установке опор бурильно-крановыми машинами следует после закрепления на ней троса отойти от котлована на безопасное расстояние, регулировать положение опоры при подъеме только расчалками и направлять комель в котлован после того, как она будет полностью оторвана от земли. Нельзя при подъеме опоры находиться непосредственно под ней, натягиваемыми тросами и расчалками, а также в котлованах.

Запрещается прекращать работы по засыпке котлованов с установленной опорой до полного их окончания, а также на время обеда или на ночь. Расчалки с поднятой опоры снимают после закрепления ее на фундаменте или засыпки котлована.

Влезать на установленную опору для снятия такелажа можно только после надежного ее закрепления опоры на фундаменте или в котловане по специальному разрешению производителя работ; при этом используют испытанный предохранительный пояс.

В охранной зоне действующих ВЛ и других инженерных сооружений поднимать опору разрешается только в присутствии руководителя работ, соблюдая условия, изложенные в наряд-допуске.

При погрузочно-разгрузочных работах место производства работ по подъему и перемещению грузов должно быть освещено в соответствии с нормами. Все чалочные и захваточные приспособления должны быть испытаны и иметь клеймо или бирки с указанием срока испытания и предельной грузоподъемности.

Рабочие, занятые на погрузочно-разгрузочных работах, должны иметь соответствующие удостоверения. Работы, связанные с погрузкой и выгрузкой железобетонных и металлических конструкций (столбов, опор, подножников), выполняются под руководством прораба, мастера или опытного бригадира. Предварительно прораб (мастер или бригадир) обязан провести подробный инструктаж по технике безопасности.

Строповку длинномерных и тяжеловесных грузов выполняют в соответствии со схемой, выдаваемой такелажнику и крановщику. Для разворота грузов при подъеме или перемещении такелажник должен применять специальные оттяжки, а также следить за тем, чтобы при подъеме

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ				16

груза тяговые канаты находились в вертикальном положении, и не допускать подтаскивания груза крюком. Перед опусканием груза необходимо осмотреть место выгрузки и убедиться в невозможности падения, сползания или опрокидывания груза при установке.

К работе с переносным электроинструментом допускаются лица, имеющие I группу по технике безопасности, прошедшие производственное обучение и имеющие удостоверение на право пользования электроинструментом.

Напряжение электроинструмента должно быть не выше 220 В для работы в помещениях без повышенной опасности и не выше 42 В - в особо опасных помещениях, с повышенной опасностью и вне помещений. Корпус электроинструмента, работающего при напряжении выше 42 В, обязательно заземляют через специальный болт и медный проводник сечением не менее 4 мм кв. Электрические соединители для подключения электроинструмента должны иметь специальный заземляющий контакт.

Электроинструмент должен ежемесячно проверяться специально выделенным рабочим, имеющим III (и выше) квалификационную группу по технике безопасности, на отсутствие замыкания на корпус и обрыва заземляющей жилы. Кроме того, контролируют состояние изоляции питающих проводов.

Меры безопасности при монтажных работах

При монтаже проводов и тросов до начала работ следует проверить исправность подъемных механизмов, приспособлений и монтажного инструмента. Все рабочие, занятые на раскатке, подъеме и натягивании проводов, должны твердо знать сигналы и команды, связанные с производством работ.

При разгрузке и перекатке барабанов с проводом надо следить, чтобы их выступающие части не захватывали одежду. Перевозят и разгружают барабаны так, чтобы исключалась возможность их падения на землю. Запрещается сбрасывать барабаны с машины. Как правило, выгрузка барабанов механизирована. При ручной разгрузке барабан спускают по слегам, оттягивая его тросом или канатом в противоположную сторону.

При раскатке проводов нужно проверить устойчивость раскаточных устройств, на которые установлены барабаны, тормозные приспособления и удалить выступающие гвозди. Раскатку и вытяжку проводов производят в брезентовых рукавицах, а при ручной раскатке используют брезентовые наплечники. Запрещается при раскатке и вытяжке проводов вручную опоясываться проводом и надевать его петлю на руку или плечо. Раскатку проводов на косогорах выполняют сверху вниз.

Раскатанный провод или трос необходимо тщательно осмотреть и устранить обнаруженные дефекты, которые могут стать причиной обрыва при натягивании и нанести травму. Если натягиваемый провод или трос зацепился за какой-нибудь предмет на земле, не разрешается подходить к

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ				17

нему с внутренней стороны угла или со стороны, куда провод может соскочить после освобождения. Нельзя находиться под проводами и тросами во время их подъема и вытяжки. При раскатке, подъеме и натягивании проводов и тросов через проезжие дороги нельзя допускать проезд транспорта до подъема проводов на проектную высоту и надежного закрепления. Для остановки транспорта с обеих сторон перехода должны быть выставлены сигналисты.

Соединять провода опрессовкой и термитной сваркой могут только специально обученные рабочие, имеющие удостоверение на право выполнения этих работ. Производить термитную сварку можно только в защитных очках с темно-синими стеклами и в брезентовых рукавицах. Запрещается поправлять руками горящий термитный патрон. Сгоревший патрон можно сбивать с провода только после охлаждения в направлении от себя.

К монтажу проводов и тросов на установленных опорах допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное медицинское обследование и обученные безопасным приемам работы. Работы на установленных опорах следует вести, как правило, со специальных подъемных механизмов, а если невозможен подъезд к опорам, надо использовать когти и лестницы. Перед подъемом на опору необходимо убедиться, что она прочно закреплена в грунте или что ее загнивание не превышает допустимой нормы. Следует также проверить исправность лестниц, предохранительных поясов, когтей, ремней и убедиться по клеймам, что срок периодического испытания не истек и они пригодны к работе. Лестницы необходимо закреплять на всех опорных точках, предусмотренных их конструкцией.

При подъеме на опору запрещается брать с собой арматуру, оборудование и материалы. Поднимают грузы рабочие, стоящие на земле, с помощью специального каната через блок, установленный на опоре. Подавать на опору инструмент, приспособления и мелкие детали следует так же.

К работам на высоте можно приступать только после надежного закрепления цепью предохранительного пояса за стойку опоры поверх траверсы. При работе на высоте с корзины (люльки) монтажной вышки цепь предохранительного пояса обязательно пристегивают к ограждению, а сам пояс застегивают на все ремни. При перемещений вышки от одной опоры к другой электролинейщикам запрещается находиться в корзине.

Нельзя находиться под опорой, на которой ведется работа. Личный инструмент при работе на опоре электролинейщик должен держать в сумке и не допускать его падения вниз. Запрещается влезать на анкерную опору и находиться на ней при монтаже проводов на стороне натянутого провода, а также влезать на угловые опоры и работать на них со стороны внутреннего угла проводов.

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

22/3-2017-ПОС.ПЗ

Лист

18

При ветре силой более 5 баллов, грозе, гололеде, тумане и с наступлением темноты работы по монтажу проводов и тросов должны быть прекращены.

При демонтаже ВЛ снимать одновременно все провода с опоры запрещается: их следует демонтировать по одному. Чтобы предупредить падение рабочего вместе с опорой при снятии двух последних проводов, опору необходимо укрепить с 3-4 сторон временными оттяжками или баграми. Так же нужно укрепить две соседние опоры.

Демонтаж проводов и спуск их на землю при замене опор следует начинать с нижнего провода, а укладку проводов на вновь установленную опору - с верхнего. При перекладке проводов рабочий должен закрепиться обоими когтями на новой опоре. Запрещается опираться одним когтем на новую опору, а другим - на старую.

Меры безопасности при работах в охранной зоне действующей ВЛ

Охранной зоной действующей ВЛ считается полоса земли шириной, равной расстоянию между крайними проводами плюс 10м для ВЛ-10кВ.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих ВЛ при сближениях и пересечениях с ними строящихся ВЛ считаются особо опасными и требуют проведения ряда технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность. Все работы в охранной зоне действующих ВЛ должны выполняться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца ВЛ и наряда-допуска, выданного строительно-монтажной организацией и утвержденного ее главным инженером.

К работам могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и имеющие квалификационную группу по технике безопасности. Бригада должна состоять не менее чем из двух человек.

Представитель владельца ВЛ (допускающий) должен выполнить все мероприятия, указанные в наряде (например, при полном снятии напряжения - отключить линию, проверить отсутствие напряжения на месте производства работ, наложить заземления), и допустить бригаду к работе. Заземление ВЛ должно быть в пределах видимости от места работ.

Предварительно руководитель проводит инструктаж по технике безопасности, а во время работы - ведет непрерывный надзор за рабочими и не допускает посторонних лиц и животных к месту работ. Чтобы не создавалась угроза несчастного случая для рабочих или посторонних лиц во время прекращения работ (например, ночью), следует оградить котлованы, расчистить незакрепленные опоры и др. При выезде на линию бригада должна получить набор необходимых медицинских средств для оказания первой помощи на месте.

До начала работ в охранной зоне напряжение с действующей ВЛ должно быть снято. Если ВЛ отключить нельзя, допускается производство работ в ее

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ			19

охранной зоне при условии, что расстояние от строительных машин или грузов при их любом положении до вертикальной плоскости, проходящей через крайние провода, будет не менее 2м для ВЛ-10кВ. При этом грузоподъемные машины должны быть заземлены, а их машинисты - иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

При пересечении строящейся ВЛ с действующей последняя, должна быть обязательно отключена и заземлена. Исключение возможно только при проходе монтируемых проводов под действующей линией, причем работы без снятия напряжения в этом случае могут выполняться лишь при взаимной договоренности монтажной и эксплуатационной организаций по наряду-допуску.

При реконструкции и строительстве новых автомобильных и железных дорог, трубопроводов и других сооружений разрешается производить только с отключением ВЛ и заземлением участка работ с двух сторон.

Строительные и монтажные работы в охранной зоне действующих ВЛ, на переходах и пересечениях должны производиться с соблюдением следующих требований:

- валку деревьев, которые могут упасть на провода действующей ВЛ, выполняют по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже III. В других случаях работы производят без наряда - по устному распоряжению. Валят деревья в сторону, противоположную проводам, для чего до начала рубки на них устанавливают не менее двух оттяжек.

- рытье котлованов механизированным способом и сборку опор кранами производят по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV. При других способах рытья котлованов и сборки опор достаточно устного разрешения.

- установку опор выполняют по наряду под руководством бригадира, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV, в строгом соответствии с местной инструкцией, утвержденной главным инженером организации, ведущей работы. При этом устанавливать такелажные приспособления под проводами действующей ВЛ и закреплять их за опоры этой линии не разрешается. Снимают такелажные приспособления с установленной опоры только после надежного закрепления ее основания и засыпки котлованов.

- монтировать провода и тросы при переходе над проводами действующей ВЛ разрешается только после оформления допуска-отключения ВЛ и наложения заземления.

- при переходе под проводами действующей ВЛ выше 1 кВ без ее отключения через раскатанный провод до его подъема и вытяжки надо перекинуть веревки с обеих сторон пересекаемой линии и закрепить их концы за анкер. Длина веревок должна, во-первых, исключать возможность соприкосновения проводов обеих ВЛ, а во-вторых, обеспечивать подъем проводов при вытяжке до проектной отметки. Натягиваемый провод и

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ			20

применяемые механизмы следует надежно заземлить с обеих сторон действующей ВЛ.

- после окончания работ по устройству перехода провода с обеих сторон должны быть замкнуты и заземлены до окончания монтажа ВЛ, так как в случае обрыва проводов, смонтированных в переходном пролете, все провода строящейся ВЛ могут оказаться под напряжением. Вместо заземления допускается разъединять анкерные петли проводов на переходных опорах.

- вблизи действующей ВЛ (и охранной зоне) монтаж проводов и тросов строящейся ВЛ выполняют, соблюдая те же меры безопасности, что на переходах и пересечениях действующих линий.

- если строящаяся ВЛ на отдельных, хотя бы небольших, участках сближается с действующими ВЛ высокого напряжения или находится в зоне их влияния, в проводах и тросах строящейся ВЛ появляется наведенное напряжение, которое может достигать опасных значений. Поэтому провода и тросы строящейся ВЛ, а также тяговые механизмы должны быть заземлены на все время производства работ на каждом анкерном участке.

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	22/3-2017-ПОС.ПЗ				21

[illegible]

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

22/3-2017-ПОС.ПЗ