



Акционерное Общество
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»
филиал «Амурские электрические сети»

Свидетельство СРО от 13 декабря 2010 года
№П-0110-02-2010-0096

*Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.);
Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея,
(Навесов В.А.);
Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея,
(Навесов В.А.).*

ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1283-11-10/18

*г. Благовещенск
2018*

СОСТАВ ПРОЕКТА

Лист	Наименования	Примечание
1	Общие данные	
2	Общая пояснительная записка	
3	План сети ВЛ-0,4 кВ	
4	Объем работ на строительство ВЛ-0,4 кВ	
5	Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначения	Наименования	Примечание
	Ссылочные документы	
Шифр 3.407.1-136.3	Опоры на базе стоек СВ95-2 и СВ110-3,5; Материалы для проектирования и рабочие чертежи	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
ПУЭ 7 издание	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
	Прилагаемые документы	
1283-11-10/18 РД-СО	Спецификация оборудования и материалов на строительство ВЛ-0,4 кВ.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1283-11-10/18

Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.).

Рабочая документация

Стадия

Лист

Листов

РП

1

8

Общие данные

Филиал АО "ДРСК"
Амурские электрические
сети ГРП

Проверил

Соловьева

06.18

Разработал

Прилипенко

06.18

<i>Взам. инв. №</i>	<i>$P=40 \text{ кВт}; Q=P \cdot tg\varphi=40 \cdot 0,3=12 \text{ кВАР};$</i>						
	<i>Длительно допустимый ток для провода СИП-2 3х25+1х54,6 не более 160 А.</i>						
	<i>$I_p \leq I_{дл.доп}; 60,277 \text{ А} \leq 160 \text{ А}.$</i>						
	<i>В нормальном режиме провод нагрузку выдерживает.</i>						
	<i>Расчет производится от ТП № 78, ЛЭП 0,4 кВ ф. №1. Выбор сечения проводов произведён по длительно допустимому току с учетом максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети 0,38 кВ.</i>						
<i>Подп. и дата</i>							
<i>Инв. № подл.</i>							<i>Лист</i>
	<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	

$$U_{л}=220 \text{ В}; I_{л}=60 \text{ А};$$

$$P=\sqrt{3} \cdot I_{л} \cdot U_{л} \cdot \cos \varphi, \quad (1)$$

где $I_{дл.доп}=I_{л}$ – длительно допустимый ток.

Параметры воздушной линии СИП-2 3х35+1х54,6, сечением 35 мм²:

$$r_0=0,85 \text{ Ом/км}; x_0=0,403 \text{ Ом/км}; l=400 \text{ м};$$

Необходимо рассчитать потери напряжения на конце проектируемого участка линии:

$$\Delta U=((P \cdot r_0 + Q \cdot x_0) \cdot l) / U_{ном} \cdot 1000, \quad (2)$$

$$\Delta U=((40 \cdot 1,111 + 12 \cdot 0,0802) \cdot 400) / 0,38 \cdot 1000 = 24,92 \text{ В}.$$

Значение напряжения на конце проектируемого участка: $380 - 24,92 = 355,08 \text{ В}$.

Потеря напряжения на конце существующего участка линии составляет 6,56 %, что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 (10 %).

Выбор автоматического выключателя в ТП:

$I=S/U$, где S – нагрузка по результатам замеров, U – напряжение сети.

$$I=41,76 \cdot 10^3 / (380 \cdot \sqrt{3}) = 63,45 \text{ А}.$$

По представленному расчету выбираем автоматический выключатель марки ВА88-35(100 А).

Надежность электроснабжения

Потребитель электрической энергии по надежности электроснабжения относится к III категории. Электроснабжение потребителей III категории предусмотрено в соответствии с ПУЭ п.1.2. Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте.

Защита от перенапряжений, заземление

На опорах ВЛ – 0,38 кВ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для защиты от грозовых перенапряжений. Заземление через одну опору.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
			1283-11-10/18						3
			Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	

Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.

Проектируемые ВЛ сооружаются для передачи электроэнергии напряжением 0,38 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Безопасность труда. Противопожарные мероприятия

Безопасность труда в строительстве и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

При невозможности обеспечения нормируемых ПОТ ЭЭ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией.

Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СП 48.13330.2014 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- ВСН 33-82* -Минэнерго СССР "Инструкции по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика).

Нормативная продолжительность строительства объектов энергетики в соответствии со СНиП 1.04.03-85, определенная методом интерполяции, составляет 0,5 месяца. С учетом строительства на территории Амурской области ($K=1,2$), в городских стесненных условиях жилой застройки ($K_{ст}=1,1$) продолжительность строительства составит 0,5 месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Нормативная продолжительность строительства объектов энергетики в соответствии со СНиП 1.04.03-85, определенная методом интерполяции, составляет 0,5 месяца. С учетом строительства на территории Амурской области ($K=1,2$), в городских стесненных условиях жилой застройки ($K_{ст}=1,1$) продолжительность строительства составит 0,5 месяца.</p>						
							1283 - 11-10/18		Лист
									4
Изм.	Кол. лч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



- Условные обозначения:
- - проектируемая ж/б опора 0,4 кВ
 - х-----х - проектируемая линия 0,4 кВ
 - - существующая ж/б опора 0,4 кВ
 - х-----х - существующая линия 0,4 кВ
 - ⏏ - заземляющее устройство
 - объект заявителя
 - КТП
 - Счетчик электрической энергии марки РИМ 129.01.ВК.4

Масштаб 1:1000

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ 0,4 кВ				
№	Типовой проект	Наименования опор, обозначение	Кол-во	№ по плану
1		Подкос к существующей опоре	3	1,5,5/3
2	25.0017-08	Анкерная (концевая) одноцепная опора, А23	1	5/4

						1283-11-10/18			
						Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.);Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.);Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.).			
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
						Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	8
Проверил	Соловьева				06.18	План электрической сети	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал	Прилипенко				06.18				

ОБЪЕМ РАБОТ	
-------------	--

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Монтажные работы ВЛ 0,4 кВ (Строительство)			
1	Подвеска провода СИП-2 3х70+1х70	км линии	0,395	

Примечание

Работы будут проводиться на существующей (действующей) ВЛ-0,4 кВ. Согласно плану электрической сети, опора будет находиться рядом с проезжей частью (движение транспорта не "оживленное"). Находится в населенной местности и охранный зоне.

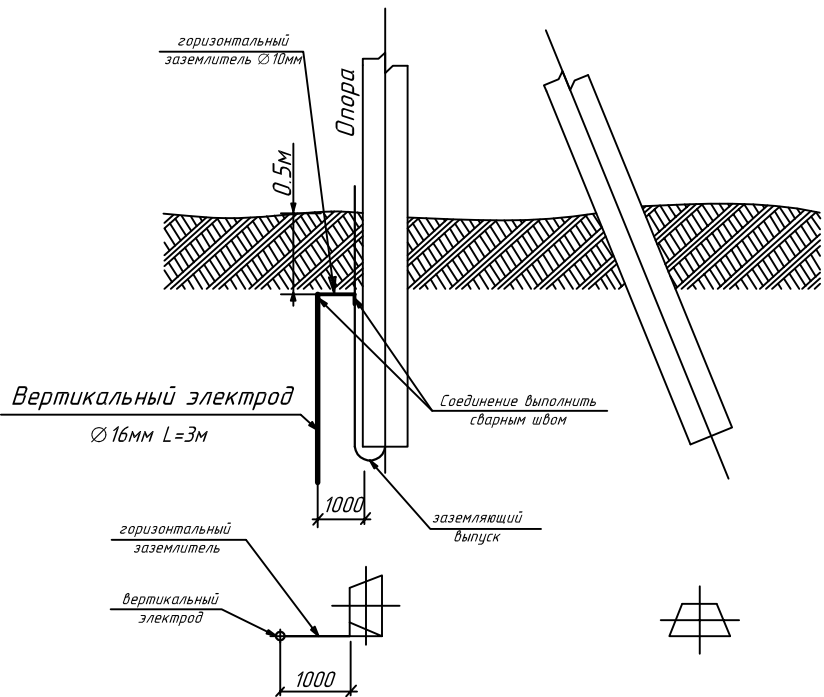
						1283-11-10/18			
						Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.).			
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
						Рабочая документация	Стадия	Лист	
							РП	6	8
Проверил	Соловьева				06.18	Объем работ по ВЛ 0,4 кВ	Филиал АО "ДРСК"		
Разработал	Прилипенко				06.18		Амурские электрические сети ГРП		

[illegible]

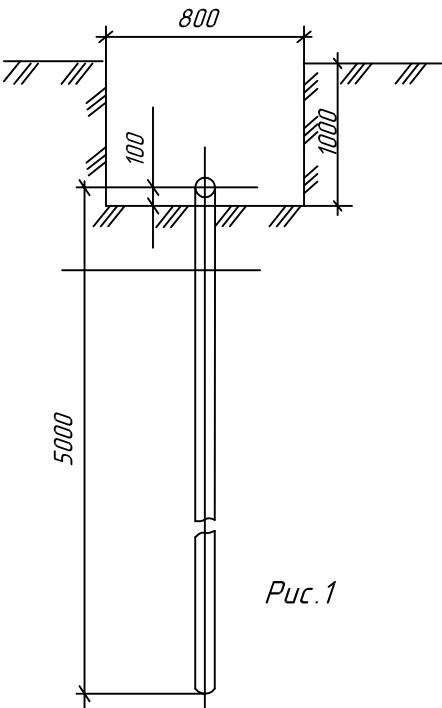
ОБЪЕМ РАБОТ													
№№ по порядку		Наименование работ					Ед. изм.	Кол-во		Примечание			
		Монтажные работы ВЛ 0,4 кВ (Реконструкция)											
1		Развозка по трассе одностоечных ж/б опор					шт	5					
2		Развозка по трассе материалов оснастки простых опор					шт	3					
3		Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор					шт	1					
4		Монтаж подкоса к существующей опоре					шт	3					
5		Установка одностоечной ж/б опоры с подкосом					шт	1					
6		Демонтаж деревянной опоры ВЛ-0,4 кВ (подкос)					шт	2					
7		Демонтаж одностоечной деревянной опоры с подкосом					шт	1					
8		Вывоз демонтированного материала					т/км	1,2/6					
9		Гидроизоляция стойки					т/м³	1,25/0,328					
10		Установка коммутационной аппаратуры в ТП (автоматический выключатель на 100 А)					шт	1					
11		Монтаж прибора учета марки РИМ 129.01.ВК.4					шт	1					
12		Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м					шт	1					
13		Устройство горизонтального заземления опор ВЛ-0,4 кВ					м	1					
14		Разработка грунта вручную					м³	0,15					
15		Засыпка траншей и котлованов вручную					м³	0,15					
1		Комплекс пусконаладочных работ					точ.	1					
<p>Примечание</p> <p>Работы будут проводиться на существующей (действующей) ВЛ-0,4 кВ. Согласно плану электрической сети, опора будет находиться рядом с проезжей частью (движение транспорта не "оживленное"). Находится в населенной местности и охранной зоне.</p>													
Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1283-11-10/18						
							Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.).						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация		Стадия	Лист	Листов
												РП	7
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Объем работ по ВЛ 0,4 кВ		Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП				
			Проверил		Соловьева		06.18						
			Разработал		Прилипенко		06.18						

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

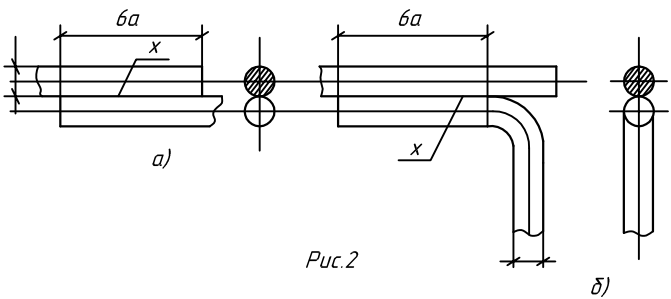
Схемы заземления опор
Опоры с подкосом



Установка вертикальных
заземлителей



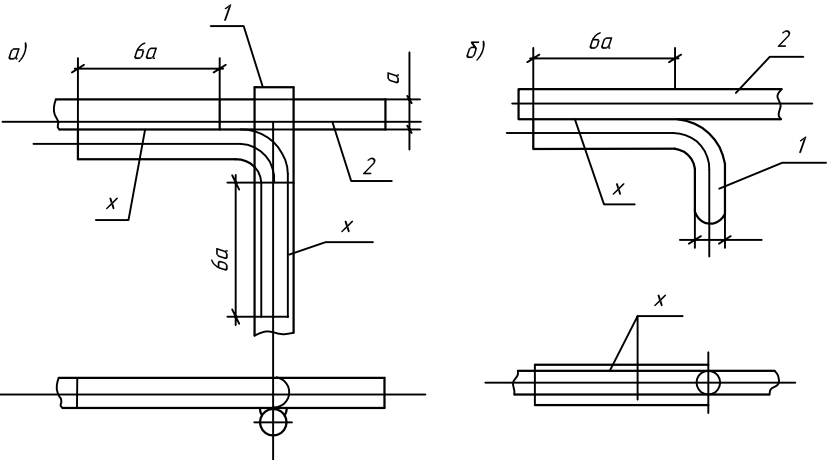
Сварные соединения горизонтальных
заземлителей
и заземляющих проводников



- 1 Все соединения элементов заземляющего устройства должны обеспечивать надежный контакт и выполняться сваркой внахлестку. Длину нахлестки (длину сварных швов) следует выполнять равной шести диаметрам заземлителя.
- 2 Сварочный материал: электрод Э42А по ГОСТ 9467-75

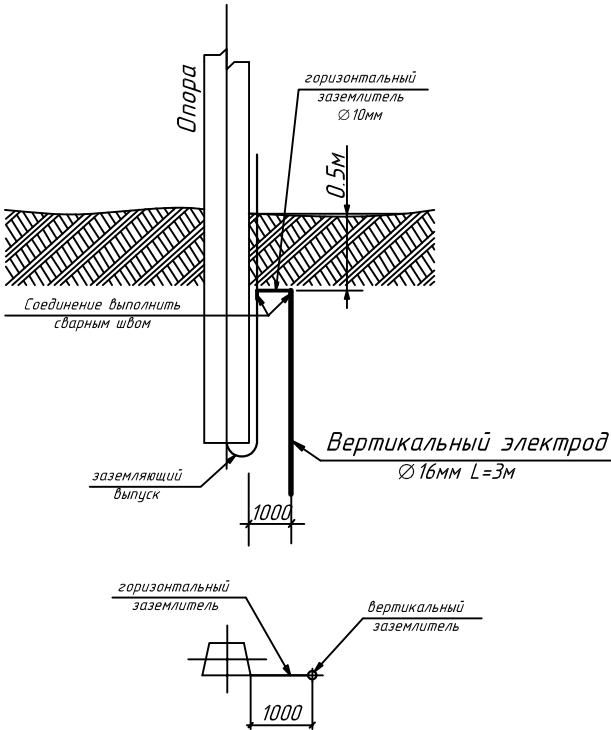
Рис.1

Сварные соединения горизонтальных и вертикальных заземлителей



1. Вертикальный заземлитель
2. Горизонтальный заземлитель

Одноствоечной опоры



						1283-11-10/18			
						Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.).			
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	8
						Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Проверил	Соловьева				06.18				
Разработал	Прилипенко				06.18				

						1283-11-10/18			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						СПЕЦИФИКАЦИЯ			Стадия
						Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.);Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.);Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.).			Лист
									Листов
Проверил	Соловьева				06.18				РП
Разработал	Прилипенко				06.18				1
									2
						Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП			

						1283-11-10/18			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
						СПЕЦИФИКАЦИЯ Строительство ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ТП 10/0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.); Реконструкция существующей ВЛ-0,4 кВ в г. Зея, (Навесов В.А.).	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	2
Проверил	Соловьева			06.18			Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал	Прилипенко			06.18					