



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

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

*Строительство ЛЭП-0,4 кВ в г. Зея, (ООО "Пуск");
Реконструкция существующей ВЛ-10 кВ с установкой подкоса*

ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1248-11-10/18

*г. Благовещенск
2018*

Амурское региональное отделение
Дальневосточный филиал ПАО «МегаФон»
675000, Благовещенск, 50 лет Октября ул., д. 28
Тел. /факс.: +7 (4162) 215501/218009
www.khb.megafon.ru, dv-info-blg@megafon.ru
ОКПО 85948217, ОГРН 1027809169585
ИНН / КПП 7812014560 / 280145001
до 06.09.18 №5/4-07-GD-Исх.-0 *00280*18
на от
О совместном подвесе ВЛИ 0,4 кВ.

И. О. Директора СП «СЭС» филиала
АО «ДРСК» - «Амурские ЭС»

Д.А. Будько

675000, Амурская обл. г. Зея
пер. Лаврушенский, 3

Уважаемый Дмитрий Анатольевич!

В ответ на Ваше письмо с входящим № 04-02-12/484 от 17.05.2018 г, сообщаю следующее:

Амурское региональное отделение Дальневосточного филиала ПАО «МегаФон» согласовывает прокладку ВЛИ 0,4 кВ для подключения антенно-мачтовое сооружение расположенной по адресу: г. Зея, сопка, по опорам 0,4 кВ от ТП 10/04 б/н принадлежащей ПАО «МегаФон».

С уважением:
Директор
Амурского регионального отделения



В.В. Седов

СОСТАВ ПРОЕКТА

Лист	Наименования	Примечание
1	Общие данные	
2	Общая пояснительная записка	
5	План сети ВЛ-0,4 кВ	
6	Объем работ на строительство ВЛ-0,4 кВ/реконструкцию ВЛ10 кВ	
7-8	Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств	
9	Рабочие чертежи	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначения	Наименования	Примечание
	Ссылочные документы	
Шифр 25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с СИП-2 и линейной арматурой ООО "НИЛЕД"	
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	
Шифр 1155-11-10/17	Типовое решение по устройству фундамента под КТП 25-1000 кВА с целью обеспечения необходимого уровня безопасности	
ОТР 03.61.75	Комплектные трансформаторные подстанции	
	Прилагаемые документы	
1248-11-10/18	Спецификация оборудования и материалов на строительство ВЛ-0,4 кВ.	

Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	1248-11-10/18					
							Строительство ЛЭП-0,4 кВ в г. Зея, (ООО "Пуск"); Реконструкция существующей ВЛ-10 кВ с установкой подкоса.					
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Рабочая документация			Стадия	Лист	Листов
										РП	1	8
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Общие данные			Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						

Общая пояснительная записка

Исходные данные

1. Основанием для разработки рабочего проекта "Строительство ЛЭП-0,4 кВ в г. Зея, (ООО "Пуск"), Реконструкция существующей ВЛ-10 кВ с установкой подкоса." является технические условия № 04-02-16-0051 от 24 января 2018 г и техническое задание от 5 апреля 2018г.

2. Проект предусматривает строительство ВЛИ 0,4 кВ от существующей ТП 10/0,4 кВ и реконструкцию ВЛ 10 кВ.

3. Электрический адрес технологического присоединения:

ПС-Светлая, №ф. 6(10) кВ "10", ТП №182, наименования РТС ТМ 6-10/0,4 2х250 кВА; №ф. 0,4 кВ, 3.

Конструктивное исполнение

1. Для электроснабжения объекта связи, расположенного в Амурской области, г. Зея, сопка, район вышки ПАО "Мегафон", кад.номер 28:03:010002:26, мощностью 10 кВт, предусмотрено строительство ВЛИ-0,4 кВ, реконструкция ВЛ-10 кВ. Проектирование строительства выполнено в соответствии с нормами ПУЭ (издание 7).

2. Для сооружения ВЛИ-0,4 кВ произвести совместный подвес по опорам ВЛ-10 кВ. На всю длину проектируемой линии предусмотрена навеска провода СИП 2. Также требуется реконструкция ВЛ 10 кВ: установка дополнительного подкоса к существующей опоре на стойках СВ105-5.

Выбор сечения проводов по экономической плотности тока:

$$I_p = \sqrt{(P^2 + Q^2)} / (\sqrt{3} \cdot 0,4) = \sqrt{(10^2 + 3^2)} / (\sqrt{3} \cdot 0,38) = 15,9 \text{ А}$$

$$P = 10 \text{ кВт}; Q = P \cdot \tan \varphi = 10 \cdot 0,3 = 3 \text{ кВАР};$$

Длительно допустимый ток для провода СИП 2 - 3 х 50 + 1 х 70 не более 195 А.

$$I_p \leq I_{\text{дл. доп}}; 15,9 \text{ А} \leq 195 \text{ А}.$$

В нормальном режиме провод на нагрузку выдерживает.

Расчет производится от проектируемой ТП №186. Выбор сечения проводов произведён с учетом максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети 0,4 кВ.

Параметры воздушной линии СИП-2, сечением 50 мм²:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	<p>$I_p \leq I_{дл. доп}; \quad 15,9 \text{ А} \leq 195 \text{ А}.$</p> <p>В нормальном режиме провод нагрузку выдерживает.</p> <p>Расчет производится от проектируемой ТП №186. Выбор сечения проводов произведён с учетом максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети 0,4 кВ.</p> <p>Параметры воздушной линии СИП-2, сечением 50 мм²:</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1248-11-10/18		Лист
								2

$r_0=0,822 \text{ Ом/км}; \quad x_0=0,0799 \text{ Ом/км}; \quad l=664 \text{ м};$

Необходимо рассчитать потери напряжения на конце проектируемого участка линии:

$$\Delta U = ((P \cdot r_0 + Q \cdot x_0) \cdot l) / U_{\text{ном}} \cdot 1000, \quad (1)$$

$$\Delta U = ((10 \cdot 1,111 + 3 \cdot 0,0802) \cdot 664) / 0,38 \cdot 1000 = 14,7 \text{ В}.$$

Потеря напряжения на конце существующего участка линии составляет 3,89%, что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 (10 %).

Мощность трансформатора выбрана с учетом перспективы развития жилого массива.

Опоры ВЛИ – 0,4 кВ должны быть заземлены с периодичностью в 100 м (через одну опору).

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

Проектируемые ВЛИ сооружаются для передачи электроэнергии напряжением 0,4 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

В нормальном режиме эксплуатации ВЛИ 0,4 кВ воздействие на атмосферный воздух с точки зрения его загрязнения не оказывается.

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.

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 ЭЗ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Раздел составлен на основании:

- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							Лист
			1248-11-10/18						3
			Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	

- 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 1,5 месяца, в том числе подготовительный период 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 2 месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							1248-11-10/18	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			4



Условные обозначения:

- проектуемая ж/δ опора 0,4 кВ
- проектуемая линия 0,4 кВ
- существующая ж/δ опра 10 кВ
- существующая линия 10 кВ
- заземляющее устройство
- КТП
- кадастровые границы участка

ВЕДОМОСТЬ ОПОР

№	Типовой проект	Наименования опор, обозначение	Кол-во	№ по плану
Проектируемая ВЛ 10 кВ				
1	22.0100-01	Промежуточная опора, (П102)	1	109а
2		Подкос к существующей опоре	1	109

						1248-11-10/18				
						Строительство ЛЭП-0,4 кВ в г. Зея, (ООО "Пуск"); Реконструкция существующей ВЛ-10 кВ с установкой подкоса.				
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация		Стадия	Лист	Листов
								РП	5	8
Проверил	Соловьева				04.18	План электрической сети		Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал	Сухов				04.18					

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

ОБЪЕМ РАБОТ

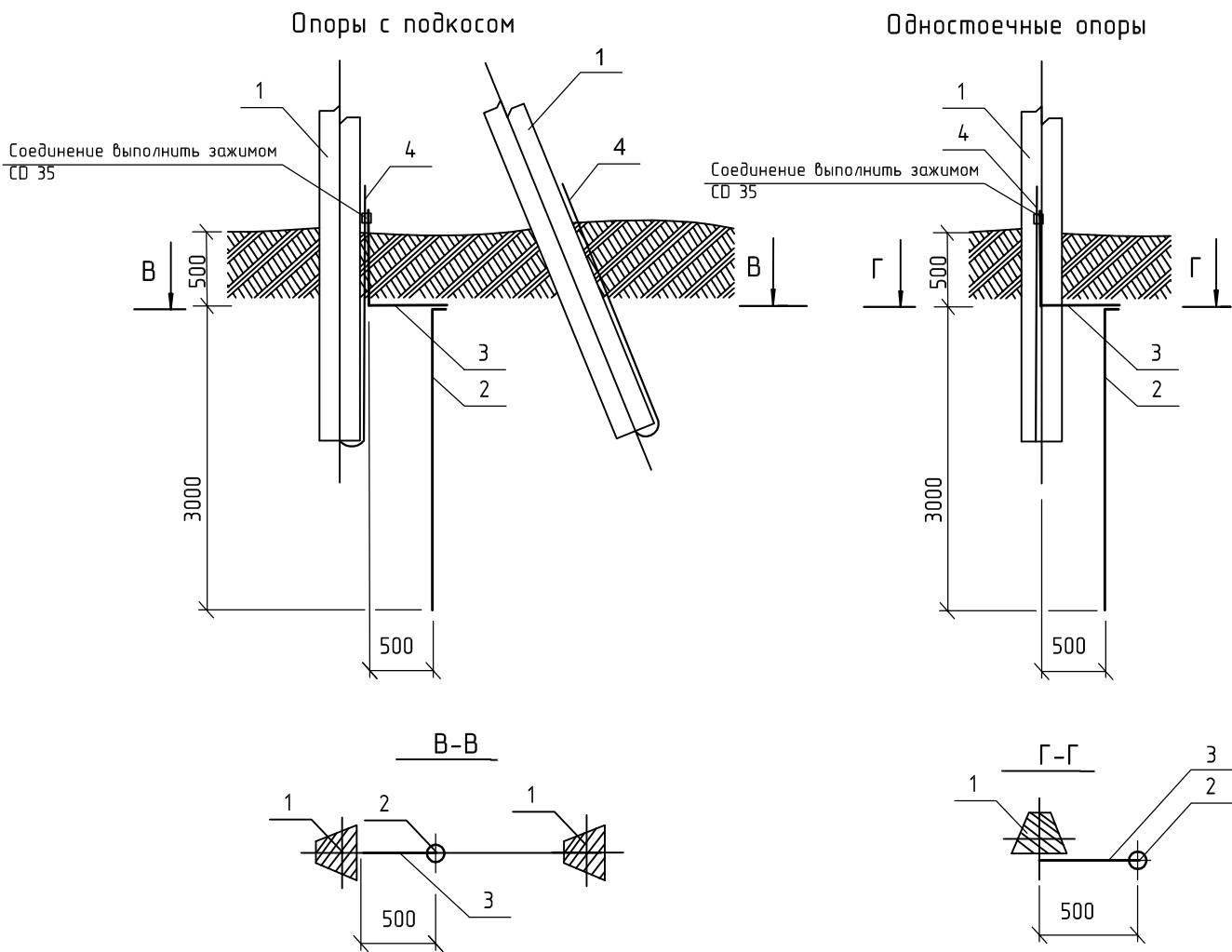
№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Монтажные работы ВЛ 10 кВ (Реконструкция)				
1	Развозка по трассе ж/б опор	шт	1	
2	Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор	шт	1	
3	Установка дополнительного подкоса к опоре	шт	1	
4	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	1	
5	Устройство горизонтального заземления опор ВЛ-0,4 кВ	м	1	
6	Разработка грунта вручную	м³	0,25	
7	Засыпка траншей и котлованов вручную	м³	0,25	
8	Гидроизоляция ж/б стоек битумная в 2 слоя	т/м³	0,25/0,0656	
Монтажные работы ВЛ 0,4 кВ (Строительство)				
1	Развозка по трассе ж/б опор	шт	1	
2	Развозка по трассе материалов оснастки простых опор	шт	1	
3	Установка одностоечной ж/б опоры	шт	1	
4	Подвеска проводов ВЛ 0,4 кВ совместно с ВЛ 10 кВ	км линии	0,664	
5	Гидроизоляция ж/б стоек битумная в 2 слоя	т/м³	0,25/0,2	
6	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	3	
7	Устройство горизонтального заземления опор ВЛ-0,4 кВ	м	2	
8	Разработка грунта вручную	м³	0,45	
9	Засыпка траншей и котлованов вручную	м³	0,45	
10	Устройство ответвления к зданию (4 провода)	шт	1	
11	Установка коммутационного аппарата в ТП 10/0,4 кВ	шт	1	
12	Установка прибора учета электроэнергии в ТП 10/0,4 кВ	шт	1	
1	Комплекс пуско-наладочных работ	шт	15	

Примечание

- Работы будут проводиться вблизи существующей (действующей) ВЛ-10 кВ. Согласно плану электрической сети, некоторые опоры будут находиться рядом с проезжей частью (движение транспорта "неоживленное").
- Объект находится в Зейском районе.

Взам. инв.№											
Подп. и дата							1248-11-10/18				
							Строительство ЛЭП-0,4 кВ в г. Зей, (ООО "Пуск"); Реконструкция существующей ВЛ-10 кВ с установкой подкоса.				
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов	
								РП	6	8	
								Объем работ по ВЛ 10 кВ и ТП 10/0,4 кВ	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
	Проверил	Соловьева			04.18						
	Разработал	Сухов			04.18						

Схема заземления опор ВЛ-0,4 кВ



Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом*м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ опоры ВЛ 0,4 кВ				Всего
		Горизонтальный заземляющий проводник диаметром 10 мм		Вертикальный заземлитель диаметром 16 мм		
		м	кг	м	кг	кг
$\rho_{\pm} \leq 100$	30	4,8000	2,9616	12,8000	20,2240	23,1856

Взам. инв.№		ИМ*М				М	К2	М	К2	К2
		ρз≤100		30		4,8000	2,9616	12,8000	20,2240	23,1856

Подп. и дата							1248-11-10/18					
							Строительство ЛЭП-0,4 кВ в г. Зeya, (ООО "Пуск"); Реконструкция существующей ВЛ-10 кВ с установкой подкоса.					
Инв.№ подл.		Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов	
									РП	7	8	
									Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств ВЛ-0,4 кВ	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
		Проверил	Соловьева		04.18							
		Разработал	Сухов		04.18							

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
Взам. инв.№			Материал для ВЛ 10 кВ (Реконструкция)												
			1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ												
		1.1	Стойка	СВ105-5			шт	1							
			2 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ												
		2.1	Крепление подкоса	У-1			шт	1							
			3 МАТЕРИАЛ												
		3.1	ПГС				м³	0,6							
		3.2	Битумная мастика				кг	0,5							
		3.3	Электроды	МРЗ			кг	0,1							
		3.4	Сталь круглая горячекатанная Ø 16мм	Сталь 16 ГОСТ 2590-2006			м/кг	3/4,74							
		3.5	Сталь круглая горячекатанная Ø 10мм	Сталь 10 ГОСТ 2590-2006			м/кг	1/0,617							
			Материал для ВЛ 0,4 кВ (Строительство)												
			1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ												
		1.1	Стойка	СВ105-5			шт	1							
			2 ПРОВОДА. КАБЕЛИ.												
		2.1	Провод самонесущий изолированный СИП 2	СИП 2 3 x 50 + 1 x 70			км	0,7		с учетом коэффициента провиса					
			3 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ												
		3.1	Заземляющий проводник	ЗП6			м	8,25							
			4 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА												
		4.1	Металлическая лента 20 x 0,7 x 1000 мм	F207			м	48							
		4.2	Кронштейн анкерный	С S10.3			шт	16							
		4.3	Бугель	NB20			шт	46							
		4.4	Комплексная промежуточная подвеска	ES 1500E			шт	7							
		4.5	Стяжной хомут	E778			шт	100							
		4.6	Анкерный клиновый зажим	РА 1500			шт	18							
		4.7	Зажим ответвительный	P 71			шт	5							
		4.8	Наконечник	СРТАР 50			шт	3							
		4.9	Наконечник	СРТАР 70			шт	1							
4.10	Зажим	DN 123			шт	1									
4.11	Зажим	P645			шт	4									
4.12	Зажим	P481			шт	4									
4.12	Колпачек	СЕ25.150			шт	4									
Подп. и дата			5 МЕТАЛЛ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ												
		5.1	Сталь круглая горячекатанная Ø 16мм	Сталь 16 ГОСТ 2590-2006			м/кг	9/14,22							
		5.2	Сталь круглая горячекатанная Ø 10мм	Сталь 10 ГОСТ 2590-2006			м/кг	2/1,234							
Инв.№ подл.						Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1248-11-10/18			
												СПЕЦИФИКАЦИЯ	Стадия РП	Лист 1	Листов 2
													Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
						Проверил	Соловьева		04.18						
						Разработал	Сухов		04.18						

[illegible]