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 с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);

Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);

Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);

Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2116-11-10/21

г.Благовещенск
2021

СОСТАВ ПРОЕКТА

Лист	Наименования	Примечание
1	Общие данные	
2-6	Общая пояснительная записка	5 листов
7	План сети электроснабжения	
8	Ведомость опор	
9	Объем работ на строительство ВЛЗ-6(10) кВ	
10	Объем работ на строительство МТП-25/6(10)/0,4 кВ	
11	Объем работ на строительство ВЛИ-0,4 кВ	
12	Установка разъединителя 6(10) кВ.Элементы разъединителя	
13	Устройство подключения ЛЭП к ТП 6(10)/0,4 кВ. Устройство заземляющего контура	
14	Заземление ВЛ 6(10) кВ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначения	Наименования	Примечание
	Ссылочные документы	
Шифр 27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО НИЛЕД-ТД	
ОТР.С.03.61.16(И)	Трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью от 25 до 400 кВА	
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	
2116-11-10/21	Спецификация оборудования и материалов на строительство объектов по ТЗ	3 листа

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2116-11-10/21 ПД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
ПЗ	1	15

Проверил	Соловьева
Разработал	Сухов

Общие данные

АРСК Амурские электрические сети

Формат А4

Общая пояснительная записка

Исходные данные

1. Основанием для разработки рабочего проекта " Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)" является технические условия №02-15-30/1220 от 29 марта 2021 г, техническое задание от 14.05.2021.

2. Проект предусматривает:

-Строительство ВЛЗ-6(10) кВ от существующей ВЛ до проектируемой ТП 6(10)/0,4 кВ;

-Строительство ТП 6(10)/0,4 кВ (с расчетной мощностью);

-Строительство ВЛИ-0,4 кВ от проектируемой ТП.

3. Электрический адрес технологического присоединения: ПС 35 кВ Бурейск, Ф-22, опора № 65/6/1.

Конструктивное исполнение ВЛ и ТП

1. Для электроснабжения базовой станции сотовой связи, расположенных в Амурской области, Бурейский район, с. Николаевка, кад. номер: 28:11:010534:596, мощностью 10 кВт, предусмотрено строительство ВЛЗ-6(10) кВ, ТП 6(10)/0,4 кВ и ВЛИ-0,4 кВ. Проектирование выполнено в соответствии с нормами ПУЭ (издание 7). Категория надежности потребителя - III.

2. В сооружении ВЛЗ-6(10) кВ предусмотрено использование железобетонной промежуточной (П20-1Н), анкерной (концевой) (А20-1Н), угловой промежуточной (УП20-1Н), угловой анкерной (УА20-1Н) опоры по типовому проекту №27.0002 с применением стоек СВ105-5, СВ110-5 и навеской провода СИП 3 (расчетного сечения). Для соблюдения габарита между проезжей частью и ВЛ, устанавливаются надставки типа ТС-6.

Выбор сечения провода по значению длительно допустимого тока:

$$I_р=\sqrt{(P^2+Q^2)}/(\sqrt{3}\cdot 10)=\sqrt{(10^2+4^2)}/(\sqrt{3}\cdot 10)= 0,622 \text{ А}$$

$P= 10$ кВт; $Q=P\cdot tg\varphi=10\cdot 0,4= 4$ квар;

Длительно допустимый ток для провода СИП 3 1 х 35 мм^2 не более 160 А.

$Ip \le Iдл.доп$; 3,472 А ≤ 160 А.

Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	2116-11-10/21 ПД	Лист 2

Формат А4

В нормальном режиме провод нагрузку выдерживает.

При строительстве ВЛЗ-10 кВ заземляется каждая опора.

3. В сооружении ВЛИ-0,4 кВ предусмотрено использование железобетонной анкерной (концевой) опоры (А23) по типовому проекту №25.0017 с применением стоек СВ95-5и навеской провода СИП 2 (расчетного сечения).

Выбор сечения провода по значению длительно допустимого тока:

$$I_p=\sqrt{(P^2+Q^2)}/(\sqrt{3}\cdot 0,4)=\sqrt{(10^2+3^2)}/(\sqrt{3}\cdot 0,4)= 15,546 \text{ А}$$

$$P= 10 \text{ кВт}; \quad Q=P\cdot tg\varphi=10\cdot 0,3= 3 \text{ квар};$$

Длительно допустимый ток для провода СИП 2 3 х 35 + 1 х 54,6 мм^2 не более 160 А.

$$Ip \leq Idл.доп; \quad 3,472 \text{ А} \leq 160 \text{ А}.$$

В нормальном режиме провод нагрузку выдерживает.

4. Выбора трансформаторной подстанции для резервного питания производится по значению полной мощности:

$$S_{mp}=\sqrt{(P^2+Q^2)}/n\cdot k_{onm}=\sqrt{(10^2+4^2)}/(1\cdot 0,95)= 11,337 \text{ кВА}$$

n= 1 (число устанавливаемых трансформаторов);

k_{onm}=0,95;

tgφ = 0,4 (от 23 июня 2015 г. N 380 "о порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии");

По представленному расчету, выбираем трансформатор ТМГ-25/6/0,4 и мачтовую трансформаторную подстанцию МТП-25/6/0,4.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации на основании нормативно-методических документов:

- Закон РФ "Об охране окружающей природной среды" от 10.01.2002;
- Закон РФ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.2003г.;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 344 "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления" (с изменениями на 1 июля 2005 года) от 12 июня 2003 года.

- СНиП 23-01-99 "Строительная климатология";
- Закон РФ "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999;
- Закон РФ "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999;
- "Электромагнитные поля в производственных условиях";
- Правила охраны атмосферного воздуха, Госкомприрода СССР, 1990;

При производстве строительных работ с соблюдением всех проектных требований стойких процессов воздействия на окружающую среду не возникает.

В период строительства загрязнение атмосферы будет происходить от следующих источников: автотранспорт и строительная техника; сварочный пост. В связи с рассредоточением в пространстве строительных машин и механизмов, работой их на открытом воздухе, накопление повышенной концентрации загрязняющих веществ не происходит ввиду быстрого рассеивания, превышения ПДК не будет.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам Оргэнергостроя, по технологическим картам Центрального института типового проектирования Госстроя СССР, действующим в энергетическом строительстве:

- Земляные работы: разработка котлованов, траншей и обратная засыпка - 01.02, 01.03 ГОССТРОЙ;

- Транспортировка, хранение и монтаж силового оборудования - РТМ 16800 723-80.

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных работ на объекте, заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ.

Строительно-монтажные работы ведутся в застроенной части города с интенсивным движением городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, работы ведутся в стесненных условиях.

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).

В соответствии с ВСН 33-82* данный объект по степени сложности относится к "несложным".

Все работы выполняются строительными механизмами в соответствии с табелем строительной организации.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

Нормативная продолжительность строительства объектов энергетики в соответствии со СНиП 1.04.03-85, определенная методом интерполяции, составляет 0,5 месяца.

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА.

В период строительно-монтажных работ и при эксплуатации ТП и КЛ должны строго выполняться требования действующих нормативных документов по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности:

- Правила технической эксплуатации электростанций и сетей, РД 34.20.501-95 с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон РФ "Об основах охраны труда в РФ" от 17.07.99 г. №181-ФЗ
- Типовая инструкция по охране труда для электромонтажников кабельных сетей, РД 34.03.287-97;
- Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий, ВППБ 01-02-95 (РД 34.03-301-95);
- Правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03 150-00);

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

-использование технически совершенного оборудования;

-размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;

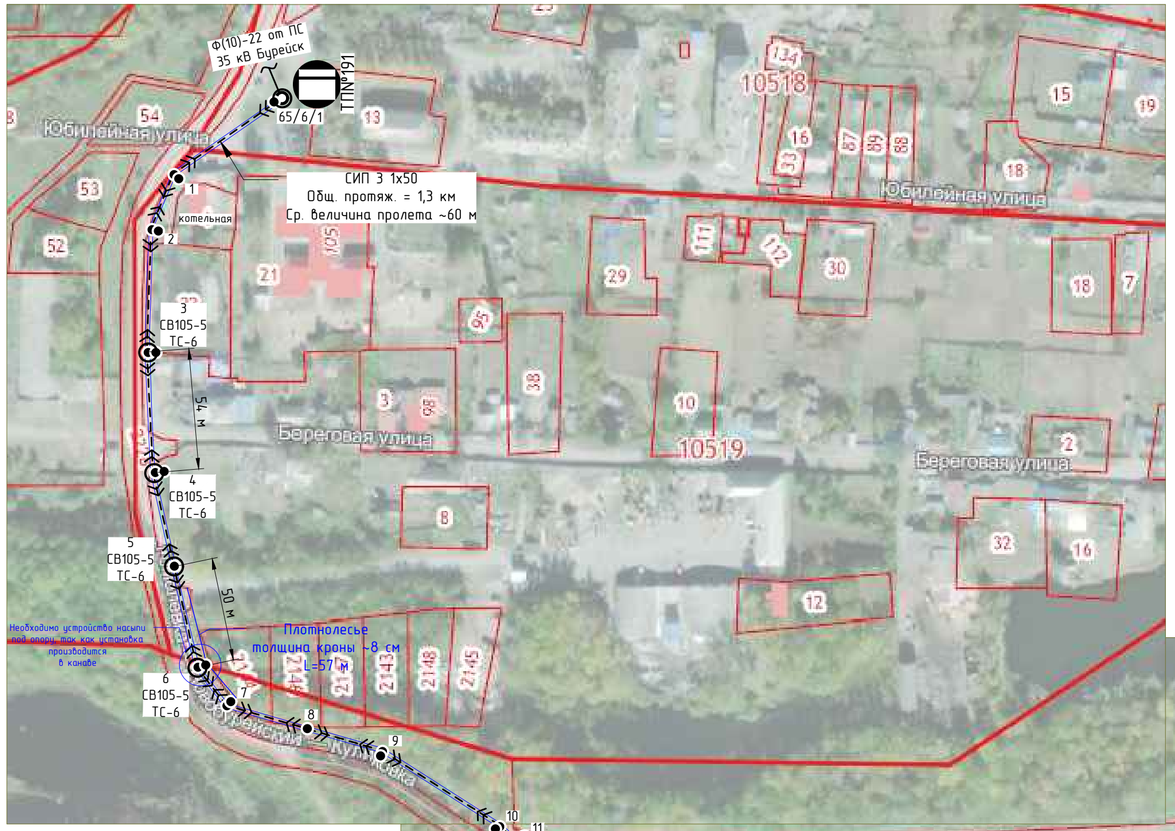
- -выполнение заземляющих устройств, элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;

-использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;

- -механизация строительно-монтажных работ.

Пожарная безопасность на ТП обеспечивается применением несгораемых конструкций, заземлением оборудования.

Пожарная безопасность на ТП обеспечивается применением несгораемых конструкций, заземлением оборудования. В соответствии с Инструкцией по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий, РД 153-34.0-49.101-2003, трансформаторная подстанция по противопожарным мероприятиям относится к III группе, объектами противопожарной защиты являются все сооружения ПС.





Условные обозначения:

- проектируемая ж/б опора ВЛ 6(10) кВ
- проектируемая ж/б опора ВЛ 0,4 кВ
- существующая ж/б опора ВЛ 6(10) кВ
- заземляющее устройство
- МТП 6(10)/0,4 кВ (25 кВА)
- кадастровые границы земельных участков
- ОПН 6(10) кВ
- РЛНД 6(10) кВ

Примечание:

1. Заземление ВЛ 6(10) кВ производится на каждой опоре;
2. Переходы через проезжие части выполняются на опорах с установленными траверсами ТС-6;
3. Под опору №6 необходимо выполнить дополнительную насыпь. Глубина оврага – 2 м.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	7	14

План электроснабжения
Масштаб: 1:2000

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А2

ВЕДОМОСТЬ ОПОР

	Типовой проект	Наименования опор, обозначение	Кол-во	№№ по плану
		Проектируемая ВЛЗ 6(10) кВ		
1	27.0002-02	Промежуточная опора, (П20-1Н)	10	8,14-16,18,19,21,22, 24,25,26
2	27.0002-06	Анкерная опора, (А20-1Н)	1	26
3	27.0002-03	Угловая промежуточная опора, (УП20-1Н)	8	1,2,7,9,10,11,17,23
4	27.0002-03	Угловая промежуточная перех. опора, (ПУП20-1Н)	3	3,4,6
5	27.0002-08	Угловая анкерная перех. опора, (ПУА20-1Н)	2	12,13
6	27.0002-08	Угловая анкерная опора, (УА20-1Н)	1	20
7	27.0002-02	Промежуточная опора, (ПП20-1Н)	1	5
		Проектируемая ВЛИ 0,4 кВ		
1	25.0017-02	Промежуточная опора, (П23)	1	1

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	8	14

Проверил	Соловьева	
Разработал	Сухов	

Ведомость опор

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Подготовительные работы			
1	Вырубка деревьев диаметром более d= 30 мм	шт	35	
2	Вырубка деревьев диаметром до d= 30 мм (плотнолесье)	шт	265	
3	Разделка древесины диаметром более d= 30 мм	шт	35	
4	Разделка древесины диаметром до d= 30 мм	шт	265	
5	Чистка просеки вдоль строящейся линии (с учетом охр.зоны)	га	0,09	
6	Устройство временных подъездных путей	км	0,03	
7	Устройство места под опору (засыпка оврага)	$м^3$	2,5	
8	Погрузка, перевозка, выгрузка порубочных остатков	км/т	80,04/20	
	Монтажные работы ВЛ 6(10) кВ (Строительство)			
1	Развозка по трассе ж/б стоек	шт	44	
2	Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор	шт	15	
3	Развозка по трассе материалов оснастки простых опор	шт	11	
4	Установка одностоечной ж/б опоры	шт	9	
5	Установка одностоечной ж/б опоры в болоте	шт	2	
6	Установка одностоечной ж/б опоры с одним подкосом	шт	12	
7	Установка одностоечной ж/б опоры с 2мя подкосами	шт	3	
8	Подвеска провода СИП 3 1 х 30 $мм^2$ (3 провода)	км линии	1,160	
9	Подвеска провода СИП 3 1 х 35 $мм^2$ (3 провода) через а.д.	км линии	0,140	
10	Установка надставок типа ТС-6	шт	6	
11	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	26	
12	Устройство горизонтального заземления опор ВЛ-10 кВ	м	26	
13	Разработка грунта вручную	$м^3$	6,5	
14	Засыпка траншей и котлованов вручную	$м^3$	6,5	
15	Установка линейного разъединителя РЛНД	шт	1	
16	Подключение ВЛ 10 кВ в ТП 10/0,4 кВ	шт	3	
	Комплекс пусконаладочных работ			
1	Измерение наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точ.	0,26	
2	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	изм.	44	

Примечание:

1. Объект находится в Бурейском районе;
2. Работы производятся в охранной зоне, населенной местности, стесненных условиях.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	9	14

Объем работ по строительству ВЛ 6(10) кВ

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Строительно-монтажные работы ТП 6(10)/0,4			
1	Забивка вертикальных электродов	шт	10	
2	Разработка грунта под горизонтальный заземлитель	$м^3$	7,5	
3	Установка горизонтального заземлителя	м	20	
4	Засыпка траншеи под горизонтальный заземлитель	$м^3$	7,5	
5	Развозка по трассе одностоечных ж/б стоек	шт	2	
6	Установка одностоечных ж/б стоек	шт	2	
7	Монтаж оборудования МТП-25/6(10)/0,4-У2 в комплекте с трансформаторомами ТМ-25/6(10)/0,4	шт	1	
8	Устройство металлосвязи между заземлителем и МТП 25/6(10)/0,4 кВ; нейтралью трансформатора ТМ-25/6(10)/0,4 кВ; нейтралью трансформатора и корпусом трансформатора	м	16	
	Пусконаладочные работы			
1	Трансформатор силовой	шт	1	
2	Испытание сборных и соединительных шин	шт	3	
3	Измерение мегаомметром сопротивление изоляции обмоток	шт	1	
4	Измерение токов утечки ОПН	шт	3	
5	Испытание коммутационных аппаратов напряжением до 35 кВ	шт	1	
6	Измерение полного сопротивление цепи "фаза-ноль"	шт	3	
7	Измерение сопротивлению растеканию тока ЗУ	шт	1	
8	Проверка наличия цепи между заземлителя и заземленными элементами	100 точек	0,2	
9	Измерение сопротивление изоляции провода	шт	3	

Примечание:

1. Объект находится в Бурейском районе;
2. Работы производятся в населенной местности.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	10	14

Проверил	Соловьева	
Разработал	Сухов	

Объем работ по строительству ТП 6(10)/0,4 кВ

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Монтажные работы ВЛ 0,4 кВ (Строительство)			
1	Развозка по трассе ж/б стоек	шт	1	
2	Развозка по трассе материалов оснастки простых опор	шт	1	
3	Установка одностоечной ж/б опоры	шт	1	
4	Подвеска провода СИП 2 3 х 35 + 1 х 54,6 мм^2	км линии	0,017	
5	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	1	
6	Устройство горизонтального заземления опор ВЛ-0,4 кВ	м	1	
7	Разработка грунта вручную	м^3	0,15	
8	Засыпка траншей и котлованов вручную	м^3	0,15	
9	Подключение ВЛ 0,4 кВ в ТП 10/0,4 кВ	шт	4	
10	Установка прибора учета	шт	1	
	Комплекс пусконаладочных работ			
1	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	изм.	1	
2	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	точ.	0,02	
3	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ	линия	1	

Примечание:

1. Объект находится в Бурейском районе;
2. Работы производятся в охранной зоне, населенной местности, стесненных условиях.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	11	14

Проверил Соловьева

Разработал Сухов

Объем работ по строительству ВЛ 0,4 кВ

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Демонтажные работы работы			
1	Демонтаж провода АС (3 провода)	шт	1	
2	Демонтаж траверсы	шт	1	
	Монтажные работы ВЛ 6(10) кВ (Строительство)			
1	Развозка по трассе ж/б стоек	шт	1	
2	Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор	шт	1	
3	Установка подкоса к существ. опоре ВЛ 6(10) кВ	шт	1	
4	Подвеска провода АС (3 провода)	шт	1	
5	Установка траверсы существующей	шт	1	
6	Установка надставок типа ТС-6	шт	1	
7	Подключение ВЛ 10 кВ в ТП 6(10)/0,4 кВ	шт	3	

Примечание:

1. Объект находится в Бурейском районе;
2. Работы производятся в охранной зоне, населенной местности, стесненных условиях.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	11.1	14

Проверил	Соловьева	
Разработал	Сухов	

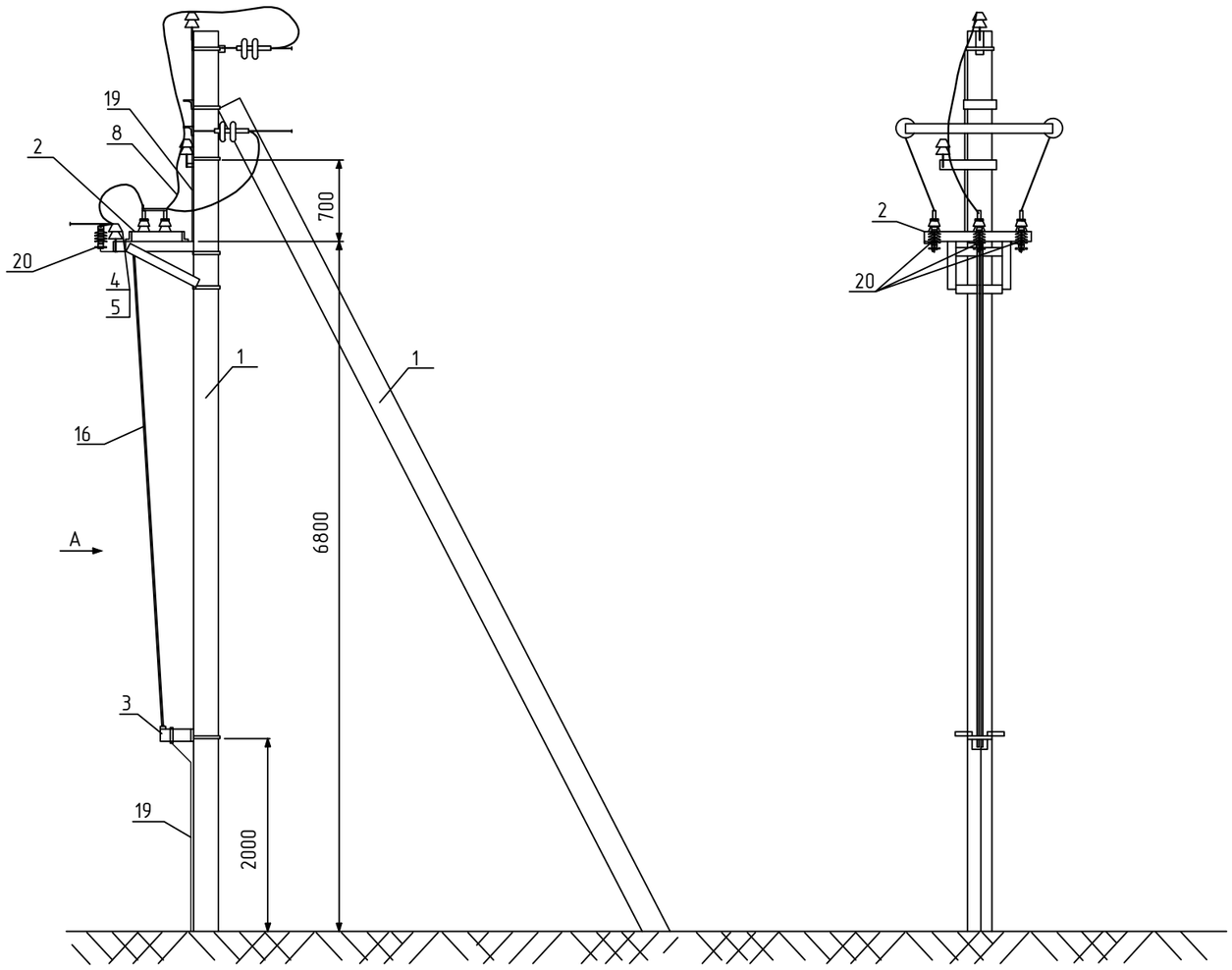
Объем работ по реконструкции ВЛ 6(10) кВ

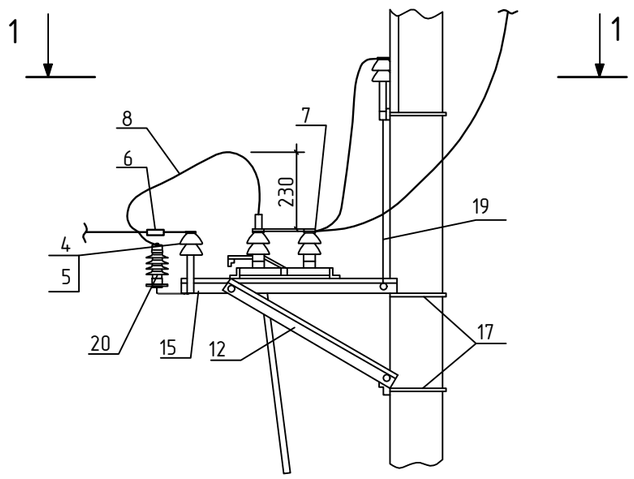
ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

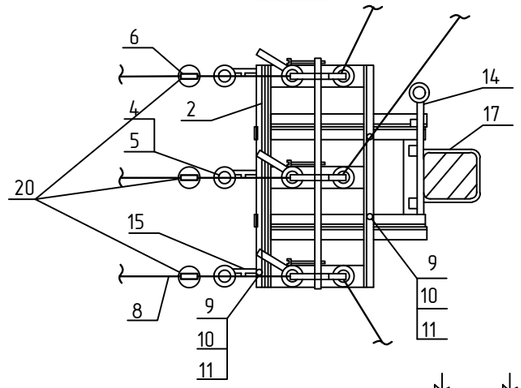
Установка элементов разъединителя 6(10) кВ

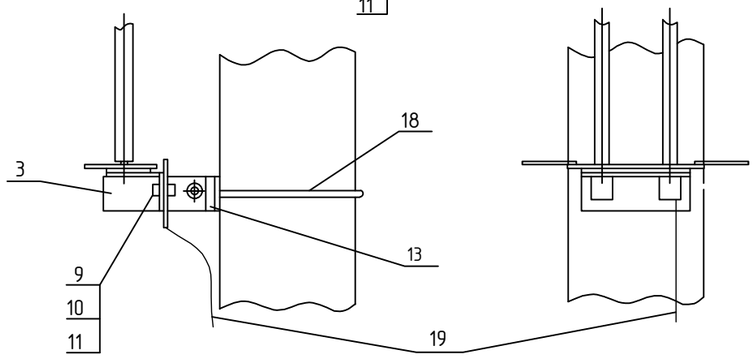
Вид - А





1 - 1





1 - Железобетонная опора ВЛ-10 кВ
2 - Разъединитель трехполюсной типа РЛНД-10
3 - Привод типа ПРНЗ-10
4 - Изолятор ШФ-20Г
5 - Колпачок К-7
6 - Зажим ПС-2-1
7 - Зажим А2А-95
8 - Провод
9 - Болт М12х40
10 - Гайка М12
11 - Шайба 12
12 - Кронштейн РА1
13 - Кронштейн РА2
14 - Кронштейн РА4
15 - Кронштейн РА5
16 - Вал привод РА3
17 - Хомут Х7
18 - Хомут Х8
19 - Заземляющий проводник ЗП1
20 - Ограничитель перенапряжения

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РД	12	14

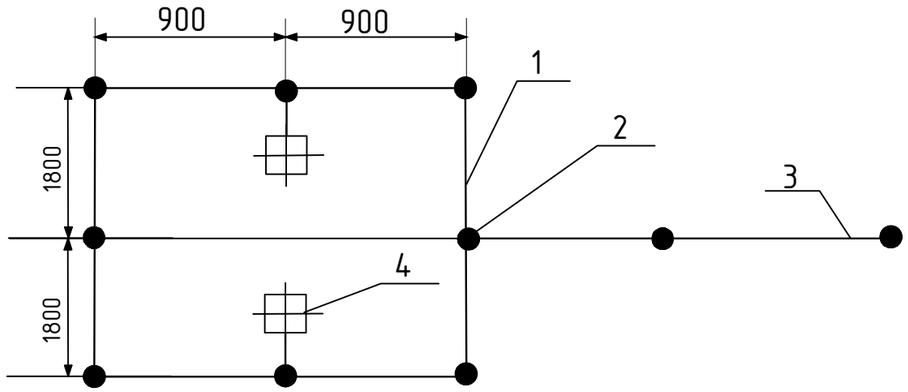
Установка разъединителя 6(10) кВ.
Элементы разъединителя

ДРСК Амурские электрические сети

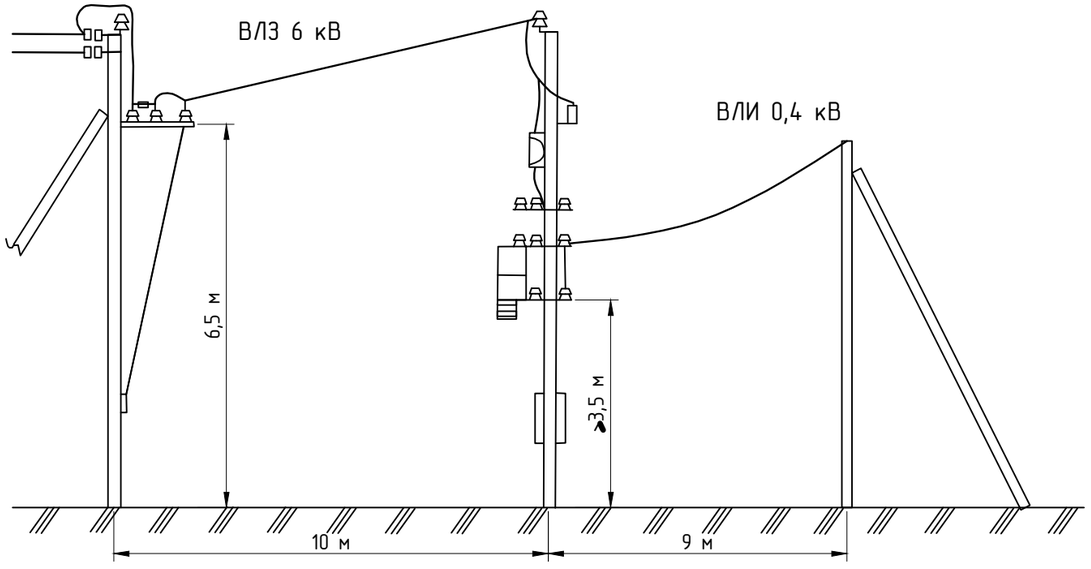
Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Формат А3

Заземляющее устройство для МТП с воздушными отходящими линиями 0,4 кВ



1. Горизонтальный заземлитель, сталь диаметром 10 мм на глубине 0,5 м
2. Вертикальный заземлитель, сталь диаметром 16 мм, длиной 3 м
3. Заземляющий проводник диаметром 10 мм.
4. Опора подстанции МТП-6(10)/0,4 кВ.



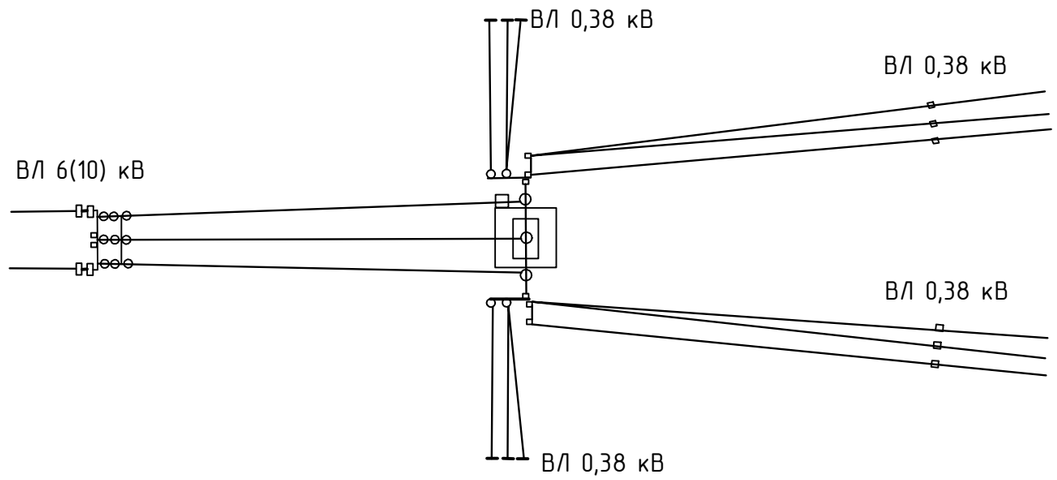
1. Расстояние от неизолированных токоведущих частей напряжением 6-10 кВ до земли должно быть не менее 4,5 м и напряжением 0,38 кВ - не менее 3,5 м.
   При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность проезда автотранспорта в пролетах между МТП и концевыми опорами ВЛ.
2. При монтаже проводов ВЛ 10 кВ в пролете между МТП и концевой опорой должны быть обеспечены стрелы провеса равные:
   - при пролете 5 м - 0,2 м
   - при пролете 7 м - 0,4 м.

Расход стали для заземления:

Удельное сопротивление земли (эквивалентное) Ом.м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла на ЗУ					
		Заземлитель				Заземляющий проводник	
		Горизонтальный Ø 10 мм		Вертикальный Ø 18 мм		Полосная сталь 40х4 мм	
		м	кг	м	кг	м	кг
$\rho \leq 100$	10	20	12,34	30	75	2	3,16

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Заземляющее устройство (ЗУ) трансформаторной подстанции 6(10)/0,4 кВ выполнено в соотцетствии с требованиями ПУЭ седьмого издания
2. Заземлению подлежат: цоколи изоляторов и корпус трансформатора, предохранители, разрядники, металлический шкаф РУНН, а так же все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
3. Все соединения заземляющего контура выполняются сваркой внахлестку.
4. Количество вертикальных заземлителей и длина лучей уточняется на стадии строительства с использованием данных измерений, выполняемых на объекте.



Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

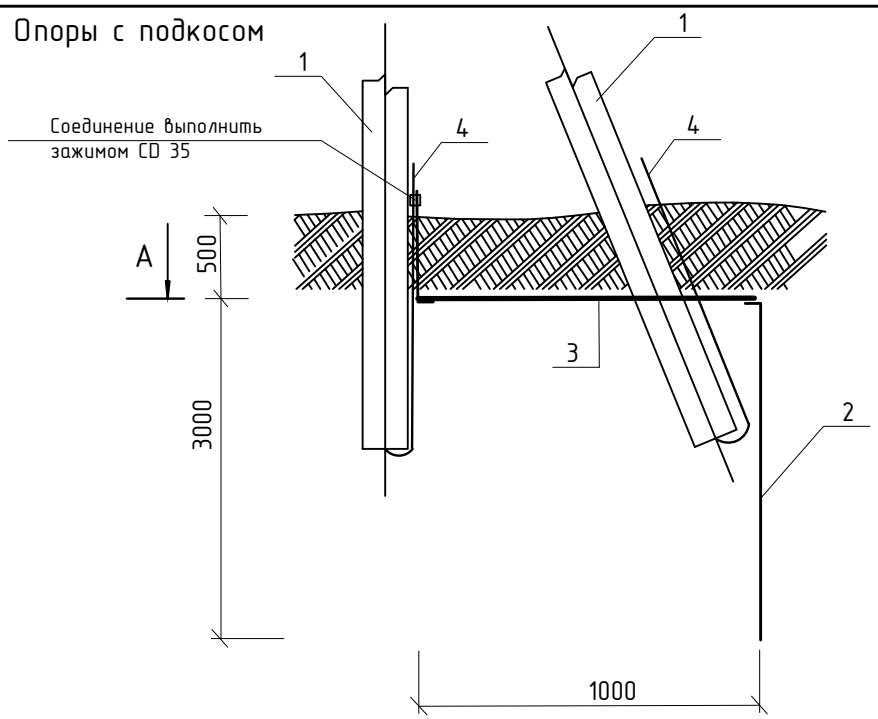
Стадия	Лист	Листов
РД	13	14

Устроство подключения ЛЭП к ТП 6(10)/0,4 кВ. Устройство заземляющего контура

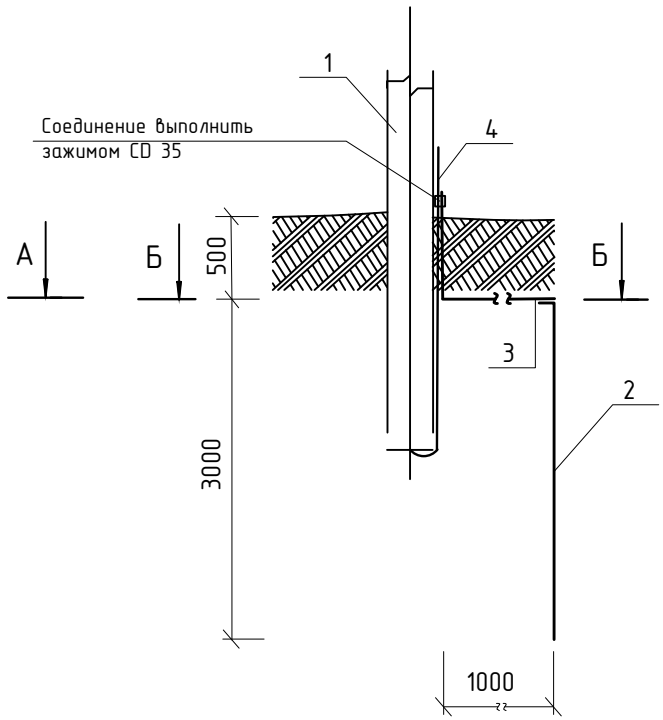
ДРСК Амурские электрические сети

Формат А3

Опоры с подкосом



Одностоечные опоры



1- Стойка железобетонная;

2- Вертикальный электрод, сталь Ø16 мм;

3- Горизонтальный электрод, сталь Ø10 мм;

4- Заземляющий выпуск стойки.

Примечания:

1. Материал элементов заземления – сталь круглая (ГОСТ 2590-2006).
2. Электроды и шину окрашивать не допускается.
3. Шину с электродами соединить сваркой внахлестку по длине 60 мм (ГОСТ 52544-2006).
4. Для защиты от коррозии сварные швы покрыть битумным лаком.
5. Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора.
6. После монтажа контура повторного заземления выполнить замеры сопротивления.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

2116-11-10/21 РД

Строительство ВЛ-0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ВЛ-6(10) кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Строительство ТП-6(10)/0,4 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы);
Реконструкция ВЛ-6 кВ в с.Николаевка (ПАО Мобильные ТелеСистемы)

Рабочая документация

Стадия	Лист	Листов
РП	14	14

Проверил	Соловьева	
Разработал	Сухов	

Заземление ВЛ 6(10) кВ

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А4

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
	Материалы для ВЛ 10 кВ (Строительство)							
	1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
1.1	Стойки	СВ105-5			шт	38		
1.2	Стойки	СВ110-5			шт	6		
	2 ПРОВОДА.КАБЕЛИ							
2.1	Провод изолированный самнесущий сеч. 35 мм^2	СИП 3 1 х 35 ГОСТ 31946-2012			км	4,08		3 провода + коэфф. запаса
	3 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
3.1	Крепление укоса	У-1			шт	18		
3.2	Заземляющий проводник	ЗП-1			шт	26		
3.3	Траверса	ТМ-51			шт	11		
3.4	Траверса	ТМ-52			шт	11		
3.5	Траверса	ТМ-53			шт	2		
3.6	Траверса	ТМ-54			шт	1		
3.7	Траверса	ТМ-55			шт	3		
3.8	Траверса	ТМ-56			шт	3		
3.9	Надставка	ТС-6			шт	6		
3.10	Хомут	Х-1			шт	19		
3.11	Болт	М20 х 260			шт	8		
3.12	Гайка	М20			шт	16		
3.13	Шайба	М20			шт	16		
	4 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА							
4.1	Изолятор штыревой (стеклянный)	ШС 20 УО			шт	77		
4.2	Колпачок	К 9			шт	77		
4.3	Спиральная вязка	СВ 35			шт	160		
4.4	Изолятор подвесной (стеклянный)	ПС 70			шт	54		
4.5	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт	27		
4.6	Анкерный зажим	PAZ 1			шт	27		
4.7	Плашечный зажим	CD 35			шт	41		
4.8	Ответвительный зажим	RPN 150			шт	3		
	5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ							
5.1	Песчано-гравийная смесь				м^3	33,3		
5.2	Краска				кг	0,8		
5.3	Сварочные электроды	МР3			кг	1,5		
	6 МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ							
6.1	Сталь круглая ⌀ 16 мм	ГОСТ 2590-88			м/т	78/0,123		
6.2	Сталь круглая ⌀ 10 мм	ГОСТ 2590-88			м/т	26/0,016		
	7 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
7.1	Разъединитель переменного тока с приводом ПРНЗ-10 УХЛ1	РЛНД-1,1-10/400Н УХЛ1			комплект	1		
7.1.1	Хомут	Х-7			шт	3		
7.1.2	Хомут	Х-8			шт	1		
7.1.3	Кронштейн	РА-1			шт	1		
7.1.4	Кронштейн	РА-2			шт	1		
7.1.5	Вал привода	РА-3			шт	2		
7.1.6	Кронштейн	РА-4			шт	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РД	1	4

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А3

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
	Материалы для ВЛ 10 кВ (Строительство)							
7.1.7	Колпачки	К-7			шт	1		
7.1.8	Изолятор	ШС 20 УО			шт	1		
7.1.9	Заземляющий проводник	ЗП-1			шт	1		
7.1.10	Болт	М12 х 40			шт	10		
7.1.11	Гайка	М12			шт	10		
7.1.12	Шайба	Шайба 12			шт	10		
7.1.13	Наконечник	ТА 35			шт	6		
	Материалы для ВЛ 0,4 кВ (Строительство)							
	1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
1.1	Стойка	СВ95-3			шт	1		
	2 ПРОВОДА. КАБЕЛИ.							
2.1	Провод самонесущий изолированный СИП 2, сеч. 35 мм^2	СИП 2 3 х 35 + 1 х 54,6			км	0,018		
	3 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
3.1	Заземляющий проводник	ЗП6			шт	1		1 компл. - 2,5 м
	4 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА							
4.1	Металлическая лента 20 х 0,7 х 1000 мм	F207			м	4		
4.2	Анкерный кронштейн	CS 10.3			шт	2		
4.3	Натяжной зажим	PA 1500			шт	2		
4.4	Бугель	NB 20			шт	4		
4.4	Колпачок защитный	CE 25.95			шт	4		
4.5	Плашечный зажим	CD35			шт	2		
4.6	Стяжной хомут	E778			шт	6		
4.7	Зажим для переносного заземления	PC 481			шт	4		
4.8	Зажим для ЗП6	P 72			шт	1		
4.9	Наконечник	CPTAUR 35			шт	3		
4.10	Наконечник	CPTAUR 54,6			шт	1		
	5 МАТЕРИАЛ							
5.1	ПГС				м^3	0,4		
5.2	Краска				кг	0,03		
5.3	Электроды	МР3			кг	0,0,05		
	6 МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ							
6.1	Сталь круглая горячекатанная ⌀ 16мм	Сталь 16 ГОСТ 2590-2006			м/кг	3/4,74		
6.2	Сталь круглая горячекатанная ⌀ 10мм	Сталь 10 ГОСТ 2590-2006			м/кг	1/0,617		
	7 ОБОРУДОВАНИЕ							
7.1	Счетчик электрической энергии	CE 308 C36 746 QRPR.QYDUVFZ BPL03 SPDS			шт	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РД	2	3

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А3

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
	Материалы для ТП-6/0,4							
	1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
1.1	Стойки	СВ105-5			шт	2		
	2 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА							
2.1	Изолятор штыревой	ШФ-20Г1			шт	3		
2.2	Колпачок	К-6			шт	3		
2.3	Наконечник	ТА-35			шт	12		
2.4	Зажим ответвительный	Р 645			шт	3		
2.5	Зажим плашечный	ПС-1-1			шт	4		
	3 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
3.1	Сталь круглая Ø10 мм				м/кг	20/12,34		
3.2	Сталь круглая Ø16 мм				м/кг	30/47,4		
3.3	Сталь полосная 40х4 мм				м/кг	16/20,16		
	4 МАТЕРИАЛЫ							
4.1	Электроды сварочные	МР3			кг	0,05		
4.2	ПГС				$м^3$	1,2		
4.3	Краска				кг	0,03		
	5 ОБОРУДОВАНИЕ							
5.1	Подстанция трансформаторная мачтовая на напряжение 6(10)/0,4 кВ	МТП-25/6(10)/0,4-УХЛ1			шт	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РД	3	3

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А3

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
	Материалы для ВЛ 6(10) кВ (Реконструкция)							
	1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ							
1.1	Стойки	СВ105-5			шт	1		
	3 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ							
3.1	Крепление укоса	У-1			шт	1		
3.2	Заземляющий проводник	ЗП-1			шт	1		
3.3	Надставка	ТС-6			шт	1		
	5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ							
5.1	Песчано-гравийная смесь				$м^3$	0,4		
5.2	Краска				кг	0,03		
5.3	Сварочные электроды	МР3			кг	0,05		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Проверил		Соловьева			
Разработал		Сухов			

2116-11-10/21 РД

Спецификация

Стадия	Лист	Листов
РД	4	4

ДРСК Амурские электрические сети

Формат А3