



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 Скороводинском районе  
(Дальний Восток ДСД ФКУ);  
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ с установкой коммутационного аппарата,  
(Дальний Восток ДСД ФКУ).

1643-11-10/19

ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СОСТАВ ПРОЕКТА	
----------------	--

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							1643-11-10/19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Строительство ВЛ-0,4 кВ в Скороводинском районе (Дальний Восток ДСД ФКУ); Реконструкция ТП-10/0,4 кВ с установкой коммутационного аппарата, (Дальний Восток ДСД ФКУ).
						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							ПЗ	1	6
						Общие данные		Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП	
Проверил	Соловьева		07.19						
Разработал	Прилипенко		07.19						

## Общая пояснительная записка

### Исходные данные

1. Основанием для разработки рабочего проекта "Строительство ВЛ-0,4 кВ в Скороводинском районе (Дальний Восток ДСД ФКУ); Реконструкция ТП-10/0,4 кВ с установкой коммутационного аппарата, (Дальний Восток ДСД ФКУ)." является:

- инвестиционная программа АО "ДРСК" на 2019 г.;
- технические условия № 1203/19-ТП от 08.04.2019 г.;
- техническое задание от 15.08.2019 г.

2. Проект предусматривает строительство ВЛ-0,4 кВ до границ участка заявителя и реконструкцию ТП 10/0,4 кВ.

3. Электрический адрес технологического присоединения:

ПС "Бам", Ф.10 кВ №"11", ТП 10/0,4 кВ БССС "Поемный".

### Конструктивное исполнение

1. Для электроснабжения системы видеоконтроля автодороги Р-297 "Амур" Чита -Невер-Свободный-Архара-Биробиджан-Хабаровск на 969 км+600 м, кадастровый номер земельного участка: 28:24:014100:21, мощностью 1 кВт, предусмотрено строительство ВЛ-0,4 кВ. Проектирование строительства выполнено в соответствии с нормами ПУЭ (издание 7). Категория надежности потребителя-3.

2. В сооружении ВЛ-0,4 кВ предусмотрен подвес провода СИП 2 по проектируемым ж/б опорам от существующей ТП 10/0,4 кВ. Все проектные решения принимаются согласно типовой серии №25.0017 с установкой стоек СВ95-3 с навеской провода СИП 2.

Выбор сечения проводов по экономической плотности тока:

$$I_p = \sqrt{(P^2 + Q^2)} / 0,22 = \sqrt{(1^2 + 0,3^2)} / 0,22 = 24 \text{ А};$$

$$P = 1 \text{ кВт}; Q = P \cdot \tan \varphi = 1 \cdot 0,3 = 0,3 \text{ кВАр};$$

Длительно допустимый ток для провода СИП 2-3х35+1х54,6 не более 160 А.

$$I_p \leq I_{\text{дл. доп}}; \quad 24 \text{ А} \leq 160 \text{ А}.$$

В нормальном режиме провод нагрузку выдерживает.

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

						1643-11-10/19	Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

Параметры воздушной линии СИП-2 3х35+1х54,6, сечением 35 мм<sup>2</sup>:

$r_0=1,111 \text{ Ом/км}$ ;  $x_0=0,0802 \text{ Ом/км}$ ;  $l=138 \text{ м}$ ;

Расчет потерь напряжения на конце проектируемого участка линии:

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

$$\Delta U = ((1 \cdot 1,111 + 0,3 \cdot 0,0802) \cdot 0,144) / (0,22 \cdot 1000) = 0,75 \text{ В.}$$

Значение напряжения на конце проектируемого участка:  $220 - 0,75 = 219,25 \text{ В}$ .

Потеря напряжения на конце проектируемого участка линии составляет 0,34 %, что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 (10 %).

*Выбор автоматического выключателя в ТП:*

$$S = \sqrt{(P^2 + Q^2)} = \sqrt{(1^2 + 0,3^2)} = 1,05 \text{ кВт};$$

$I = S / (U \cdot \sqrt{3})$ , где  $S$  - полная заявленная мощность потребителя,  $U$  - напряжение сети.

$$I = 62,6 \cdot 10^3 / (380 \cdot \sqrt{3}) = 1,6 \text{ А.}$$

*Выбираем автоматический выключатель марки ВА88-32(16 А).*

Опоры 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 ВЛ 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.

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	<p>условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.</p> <p>При невозможности обеспечения нормируемых ПОТ ЭЭ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.</p>						
							1643-11-10/19		Лист
									3
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док	Подп.	Дата				

## Организация строительства

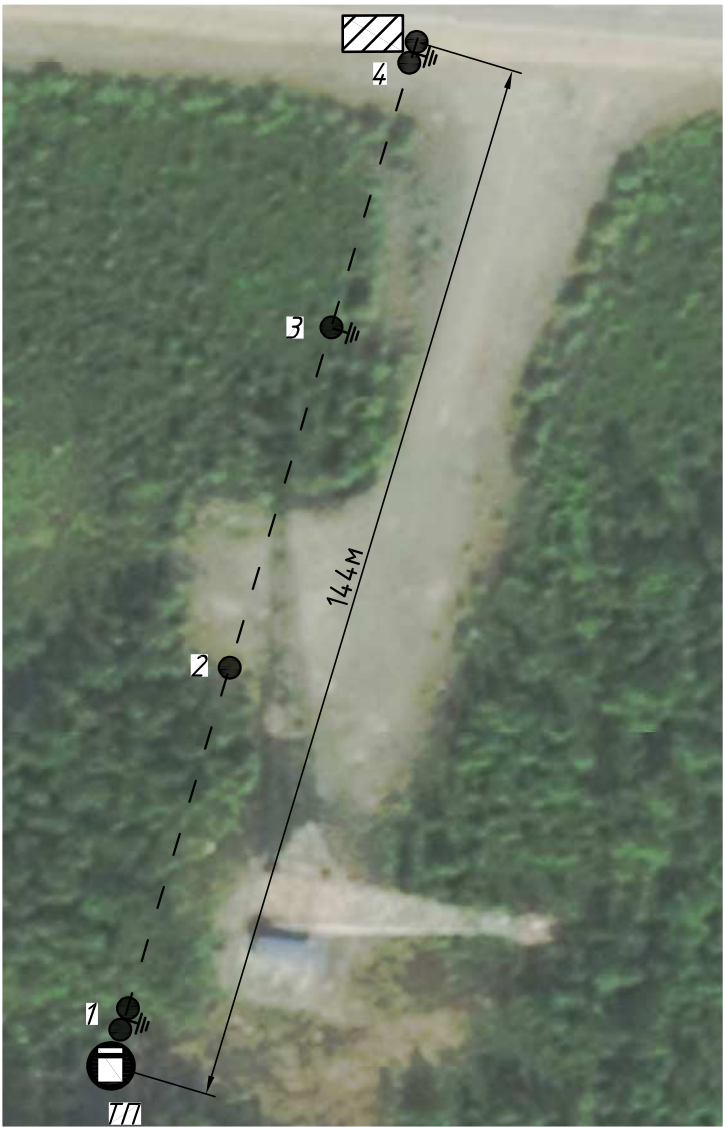
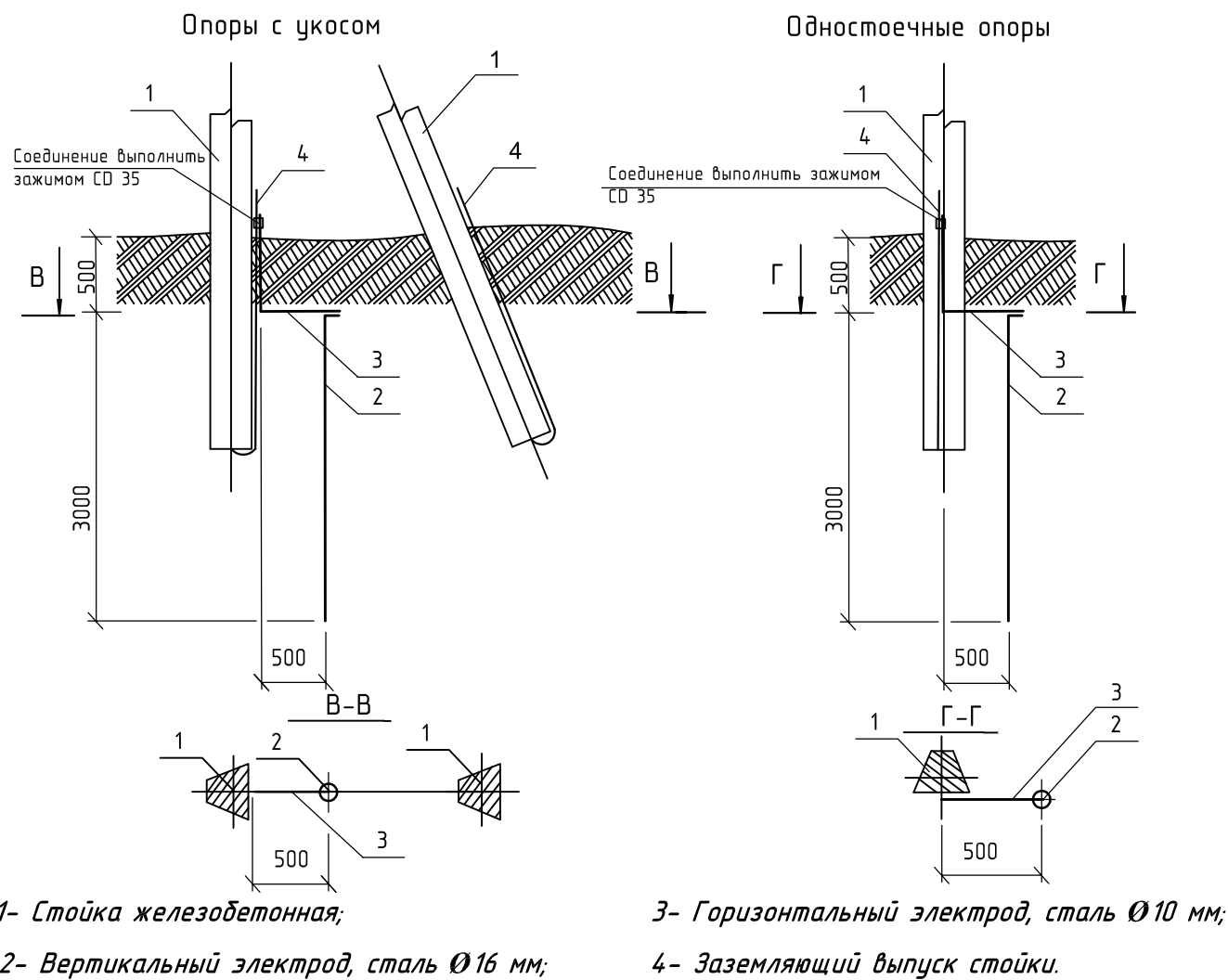
- СП 43.13330.2014 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85\* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- ВСН 33-82\* -Минэнерго СССР "Инструкции по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика).

С учетом строительства на территории Амурской области (К=1,2), в городских стесненных условиях жилой застройки (Кст=1,1) продолжительность строительства составит 0,5 месяц.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№							1643-11-10/19	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

ОБЪЕМ РАБОТ				
№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Строительство ВЛ 0,4 кВ				
1	Развозка по трассе одностоечных ж/б опор	шт	6	
2	Развозка по трассе материалов оснастки простых опор	шт	2	
3	Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор	шт	2	
4	Установка одностоечной ж/б опоры	шт	2	
5	Установка одностоечной ж.б. опоры с 1 подкосом	шт	2	
6	Подвеска провода СИП2 3х35+1х54,6	км линии	0,144	
7	Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м	шт	3	1 шт на опору
8	Устройство горизонтального заземления опор ВЛ-0,4 кВ	м	3	
9	Разработка грунта вручную	м³	0,45	
10	Засыпка траншей вручную	м³	0,45	
11	Присоединение ВЛИ 0,4 кВ(четыре провода)	шт.	1	
12	Подсыпка опор ПГС	м³/м	3,6/5,76	
13	Чистка кустарника и мелколесья	га	0,1	
14	Комплекс пусконаладочных работ	точ.	3	
Реконструкция ТП 10/0,4 кВ				
1	Установка автоматического выключателя	шт	1	

Схема заземления опор ВЛ-0,4 кВ



Условные обозначения:

■ - ТП      ● - проектируемая ж/б опора 0,4 кВ      ≡ - заземляющее устройство  
- - - проектируемая линия 0,4 кВ      ▨ - объект заявителя

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛ 0,4 кВ					
№	Типовой проект	Наименования опор, обозначение	Кол-во	№ по плану	Стойка
1	25.0017-08	Анкерная (концевая) одноцепная опора, А23	2	1, 4	СВ95-3
2	25.0017-01	Промежуточная одноцепная опора, П23	2	2, 3	СВ95-3

						1643-11-10/19		
						Строительство ВЛ-0,4 кВ в Скороводинском районе (Дальний Восток ДСД ФКУ); Реконструкция ТП-10/0,4 кВ с установкой коммутационного аппарата, (Дальний Восток ДСД ФКУ).		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист
							ПЗ	5
						План электрических сетей		
Проверил	Соловьева			07.19				
Разработал	Прилипенко			07.19				

		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 0,4 кВ (Строительство)										
			1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ										
		1.1	Стойка	СВ95-3			шт	6					
			2 ПРОВОДА. КАБЕЛИ.										
		2.1	Провод самонесущий изолированный	СИП2 3х35+1х54,6			км	0,151		с учетом коэффициента провиса			
			3 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ										
		3.1	Заземляющий проводник	ЗП6			шт/м	3/2,5					
		3.2	Кронштейн	У4			шт	2					
			4 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА										
		4.1	Металлическая лента 20 х 0,7 х 1000 мм	F 207			м/шт	12					
		4.2	Кронштейн анкерный	CS 10.3			шт	4					
		4.3	Компл. промежкт. подвески	ES 1500			шт	2					
		4.4	Скрепа	NC 20			шт	4					
		4.5	Зажим	P 72			шт	4					
		4.6	Колпачок защитный	CE 25.95			шт	4					
		4.7	Плашечный зажим	CD 35			шт	7					
		4.8	Стяжной хомут	E 778			шт	9					
		4.9	Анкерный зажим	PA 1500			шт	4					
		4.10	Бугель	NB 20			шт	8					
		4.11	Зажим	PC 481			шт	4					
		4.12	Наконечник	CPTAUR 35			шт	3					
		4.13	Наконечник	CPTAUR 54			шт	3					
		4.14	УЗПН	LVA-450-4			шт	3					
		4.15	Зажим	P 645			шт	3					
	5 МАТЕРИАЛ												
5.1	ПГС				м³	3,6							
5.2	Краска				кг	0,4							
5.3	Электроды	МРЗ			кг	0,5							
	6 МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ												
6.1	Сталь круглая горячекатанная Ø 16мм	Сталь 16 ГОСТ 2590-2006			м/кг	9/14,22							
6.2	Сталь круглая горячекатанная Ø 10мм	Сталь 10 ГОСТ 2590-2006			м/кг	3/1,851							
Подп. и дата			Материал для ТП 10/0,4 кВ (Реконструкция)										
			1 ОБОРУДОВАНИЕ										
		1.1	Коммутационная аппаратура	ВА88-32 (16А)			шт	1					
Инв.№ подл.						1643-11-10/19							
						СПЕЦИФИКАЦИЯ							
		Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	РП			1	1	
		Проверил	Соловьева				07.19					Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП	
		Разработал	Прилипенко				07.19						