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

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

# Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №105 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой");
# Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №119 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой");
# КЛ-0,4 кВ в г. Свободный (строительство), (ОАО "БлаговещенскСтрой")

## ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

## 2248-11-10/21

г.Благовещенск
2021

## СОСТАВ ПРОЕКТА

| Лист | Наименования | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2-5 | Общая пояснительная записка | 4 Листа |
| 6 | План-схема электроснабжения | |
| 7 | Объем работ на строительство КЛ-0,4 кВ. Реконструкция ТП | |
| 8 | Кабельный журнал. Завод кабеля в ТП | |

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| Обозначения | Наименования | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 3.407.1-136 | Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ | |
| Серия А5-92 | Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях | |
| 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 | |
| 2248-11-10/21 | Спецификация оборудования и материалов на строительство/реконструкцию | 1 Лист |

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

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

2248-11-10/21 ПД

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №105 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой");
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №119 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой")
КЛ-0,4 кВ в г. Свободный (строительство), (ОАО "БлаговещенскСтрой")

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ПД | 1 | 8 |

Общие данные

ДРСК
Амурские электрические сети

# Общая пояснительная записка

## Исходные данные

1. Основанием для разработки рабочего проекта "Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №105 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой"); Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №119 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой"); КЛ-0,4 кВ в г. Свободный (строительство), (ОАО "БлаговещенскСтрой")" является технические условия №15-09/374/4575 от 7 ноября 2019 г и техническое задание от 26.10.2021 г.

2. Проект предусматривает строительство КЛ 0,4 кВ до ВРУ 0,4 кВ объекта подключения, реконструкцию существующих ТП 10/0,4 кВ.

3. Электрический адрес технологического присоединения, учитывая категорийность потребителя:

- ПС 35 кВ Северная, Ф (ВЛ 10 кВ) № 14, ТП 10/0,4 кВ №119, РУ-0,4 кВ;
- ПС 35 кВ Северная, Ф (ВЛ 10 кВ) № 15, ТП 10/0,4 кВ №105, РУ-0,4 кВ.

## Конструктивное исполнение

1. Для электроснабжения жилого дома, расположенного в Амурской области, г.Свободный, ул. Ленина, кад. номер: 28:05:010413:1020, мощностью 280 кВт, предусмотрено строительство КЛ-0,4 кВ, реконструкция ТП 10/0,4 кВ. Проектирование выполнено в соответствии с нормами ПУЭ (издание 7). Категория надежности - II. Резервирование выполняется двух разных фидеров ВЛ 10 кВ и независимых секций шин .

2. Допустимые токовые нагрузки приняты с учетом поправочных коэффициентов, учитывающих способ прокладки кабелей, температуру грунта на глубине прокладки, удельное термическое сопротивление грунта. Расчеты по выбору кабеля представлены в Приложении 1.

Выбран кабель силовой медный с 4 медными токонесущими жилами сечением 185 квадратных миллиметров, в изоляции и оболочке из негорючего поливинилхлоридного пластиката. Кабели рассчитаны на работу в различных атмосферных условиях при температуре окружающей среды от -50 до +50° С.

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже -5°С.

Кабели прокладываются в земле (траншеях) с низкой и средней коррозийной активностью, в процессе эксплуатации не подвергаются растягивающим усилиям.

Испытательное напряжение ВВГ – 0,4 кВ – 3,5 кВ, длительно допустимая температура нагрева на жиле – +70 °С.

На поворотах трасс кабель не должен изгибаться больше допустимых норм. Минимальный радиус изгиба – 441,2 мм.

Допустимые усилия тяжения во время прокладки кабеля при их протягивании в наиболее тяжелых участках определяются напряжениями, допустимыми для токоведущих жил, оболочек и изоляции и составляют для выбранного кабеля 14400 Н.

| Количество жил и сечение, мм$^2$ | Токовые нагрузки в земле, А | Характеристики | |
|---|---|---|---|
| | | Масса, кг/м | Диаметр, мм (Дн) |
| ВВГнг – 1 – 4х185 | 405 | 8,314 | 51,4 |

Оконцевание кабелей в РУ-0.4 кВ выполняется с помощью муфт внутренней установки 4КВТп-1-150/240. Кабель прокладывается в траншее Т-1 – 256 м и Т-2 – 498 м.

Ширина дна траншеи для прокладки силовых кабелей до 20 кВ должна быть не менее 300 мм для одно-двух кабелей (шифр А5-92).

Траншея по всей длине трассы ограждается и вывешиваются предупредительные знаки, а в ночное время устанавливается сигнальное освещение. Постель под кабели выполняется песком. Защита кабелей от механических повреждений выполняется кирпичом.

Под наблюдением работников электрохозяйства переходы через теплотрассу, водопровод, канализацию, высоковольтный кабель выполняются в присутствии представителя владельца пересекаемого сооружения. Кабель на таких участках прокладывается в полиэтиленовых трубах, а на пересечении с теплотрассой защищается швеллерами.

По трассе КЛ встречаются отдельные деревья, которые подлежат вырубке с последующим восстановлением.

По мере разработки траншеи выполняется песчаная подушка слоями 10 см с тщательным уплотнением каждого слоя по всей траншее. На песчаную подушку укладывается кабель змейкой с запасом 2,5% его длины и засыпается песком 10 см.

При прокладке в земле параллельно с другими эксплуатируемыми кабелями или инженерными коммуникациями вблизи зданий и сооружений должны соблюдаться расстояния в свету (не менее):

- между кабелями до 10 кВ – 0,1 м;
- от кабелей, эксплуатируемых другими организациями, и кабелей связи – 0,5 м;
- от стволов деревьев – 0,75 м;
- от фундаментов зданий и сооружений –0,6 м;
- от трубопроводов, водопровода, канализации, дренажа, газопроводов – 1 м;
- от автомобильной дороги, от бровки – 1 м;
- от бордюрного камня – 1,5 м;

Параллельная прокладка силовых кабелей над и под трубопроводами в вертикальной плоскости не допускается.

Перед непосредственной прокладкой кабелей траншея должна быть осмотрена для выявления на трассе мест, содержащих вещества, разрушительно действующих на металлический покров и оболочку кабелей.

Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулирующими ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых.

После монтажа муфт и испытания линий повышенным напряжением траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована. Засыпка комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.

После проведения осмотра трассы составляется акт об окончании работы.

3. Реконструкция заключается в нескольких этапах:

- Замена трансформаторов в существующей ТП №119 в связи с увеличением мощности.

Выбор трансформатора производится по значению полной мощности:

$$S_{тр}=\sqrt{(P^2+Q^2)}/n\cdot k_{зт}=\sqrt{(676^2+202{,}8^2)}/(2\cdot 0{,}7)=\ 504{,}117\ кВА$$

n= 2 (число устанавливаемых трансформаторов);

$k_{зт}$=0,7;

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-630/10/0,4.

- Реконструкция ПС 35 кВ Северная заключается в замене измерительных трансформаторов тока на ПС 35 кВ Северная ячейки №10 в количестве двух штук.

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ в 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).

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.

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 составляет 1 месяц.

Условные обозначения:

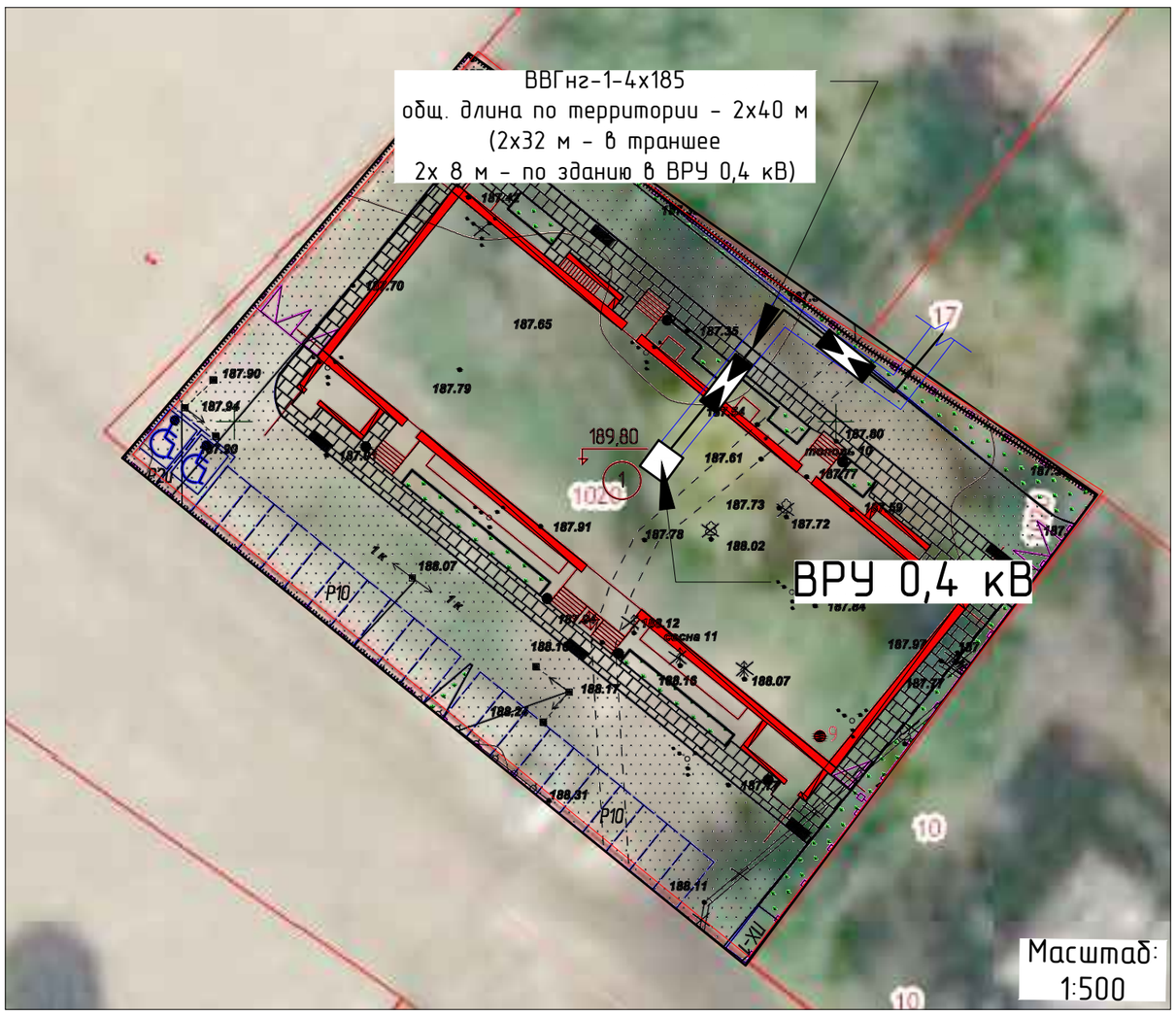
– проектируемая КЛ 0,4 кВ АО "ДРСК"

– ЗТП 10/0,4 кВ




Примечание:

- Подключение производится от существующей реконструируемой ТП №119.
- Резервное питание выполняется от разных секций шин ТП №119;
- Подключение КЛ в ВРУ 0,4 кВ выполняется в гофрированных трубах ДКС.




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2248-11-10/21 РД |
| | | | | | | Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №105 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой");<br>Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №119 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой")<br>КЛ-0,4 кВ в г. Свободный (строительство), (ОАО "БлаговещенскСтрой") |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | |
| | | | | | | Рабочая документация |
| Проверил | | Соловьева | | | | План-схема электроснабжения<br>Масштаб: 1:1000 |
| Разработал | | Сухов | | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РД | 6 | 8 |

ДРСК Амурские электрические сети

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Формат А2

# ОБЪЕМ РАБОТ

| № п/п | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Подготовительные работы | | | |
| 1 | Демонтаж асфальтного покрытия | $м^3$ | 2,5 | |
| 2 | Погрузка, перевозка демонтированного материала | т/км | 2,45/20 | |
| | КЛ 0,4 кВ (Строительство) от ТПN°119 до Т-2 | | | |
| 1 | Рытье кабельной траншеи в грунте вручную | $м^3$ | 32,4 | |
| 2 | Укладка кабеля ВВГнг-1-4х185 в траншею (1 нить): | км линии | 0,180 | |
| 3 | Затягивание в гофрированнуб трубу ДКС | км | 0,013 | 5 м в трубу для ТП 8 м под дорогой |
| 4 | Завод кабеля в ТП (1 нить) | км | 0,005 | |
| 5 | Устройство постели песком | $м^3$ | 10,8 | 180 м |
| 6 | Установка концевой муфты 4КВНтп-1-150/240 | шт | 1 | |
| 7 | Укладка кирпича в траншею | шт | 720 | 180 м |
| 8 | Обратная засыпка траншеи привозным ПГС | $м^3$ | 21,6 | |
| 9 | Укладка гофрированной трубы ДКС | м | 13 | |
| 10 | Восстановление асфальтного покрытия | $м^3$ | 3 | 6,6 т |
| 11 | Подключение КЛ 0,4 кВ к шинам ТП | шт | 1 | |
| | КЛ 0,4 кВ (Строительство) от ТПN°105 до Т-2 | | | |
| 1 | Рытье кабельной траншеи в грунте вручную | $м^3$ | 13,68 | |
| 2 | Укладка кабеля ВВГнг-1-4х185 в траншею (1 нить): | км линии | 0,076 | |
| 3 | Затягивание в гофрированнуб трубу ДКС | м | 0,005 | 5 м в трубу для ТП |
| 4 | Завод кабеля в ТП (1 нить) | м | 0,005 | |
| 5 | Устройство постели песком | $м^3$ | 4,56 | 76 м |
| 6 | Установка концевой муфты 4КВНтп-1-150/240 | шт | 1 | |
| 7 | Укладка кирпича в траншею | шт | 304 | 76 м |
| 8 | Обратная засыпка траншеи привозным ПГС | $м^3$ | 9,12 | |
| 9 | Укладка гофрированной трубы ДКС | м | 5 | |
| 10 | Подключение КЛ 0,4 кВ к шинам ТП | шт | 1 | |
| | КЛ 0,4 кВ (Строительство) от Т-2 до ВРУ 0,4 кВ | | | |
| 1 | Рытье кабельной траншеи в грунте вручную | $м^3$ | 60,48 | |
| 2 | Укладка кабеля ВВГнг-1-4х185 в в одну траншею (2 нити): | км линии | 0,498 | |
| 3 | Устройство кабеля внутри здания (2 нити) | м | 0,016 | 16 м в трубу до ВРУ |
| 4 | Устройство постели песком | $м^3$ | 20,16 | 2х249 м |
| 5 | Установка концевой муфты 4КВНтп-1-150/240 | шт | 2 | |
| 6 | Укладка кирпича в траншею | шт | 1870 | 2х249 м |
| 7 | Обратная засыпка траншеи привозным ПГС | $м^3$ | 40,32 | |
| 8 | Подключение КЛ 0,4 кВ к ВРУ 0,4 кВ | шт | 2 | |
| 9 | Укладка гофрированной трубы ДКС | м | 16 | |
| 1 | Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ | шт | 2 | |
| | ТП N°119,105 (Реконструкция) | | | |
| 1 | Установка автоматического выключателя | шт | 2 | |

- Объект находится в г. Свободный;
- Работы производятся в населенной местности, стесненных условиях;

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

2248-11-10/21 РД

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ N°105 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой");
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ N°119 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой")
КЛ-0,4 кВ в г. Свободный (строительство), (ОАО "БлаговещенскСтрой")

| | | |
|---|---|---|
| Проверил | Соловьева | |
| Разработал | Сухов | |

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РД | 7 | 8 |

Объем работ по строительству КЛ 0,4 кВ

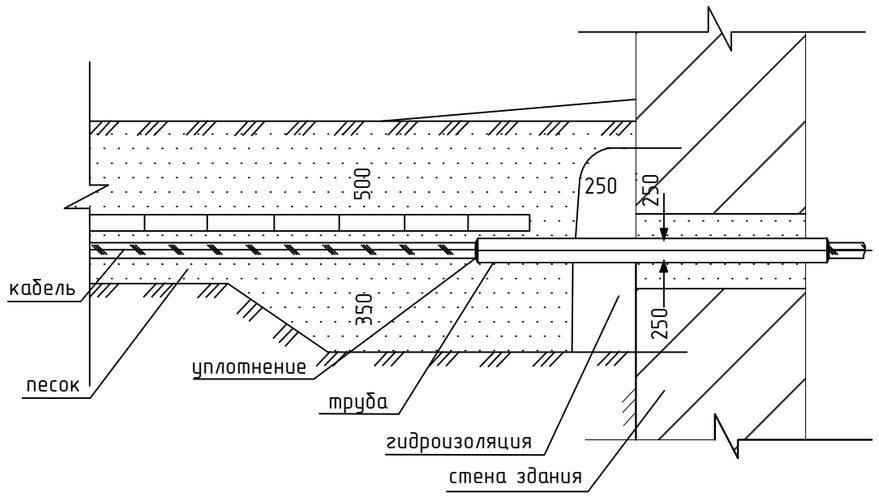
ДРСК
Амурские электрические сети

## Кабельный журнал

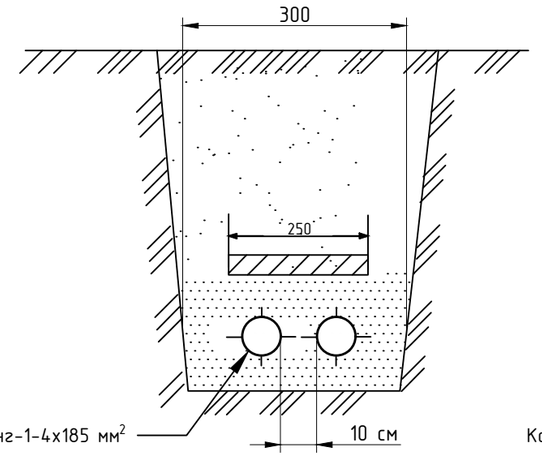
| № | По проекту | | | | | | Проложено | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Направление | | Кабель | Сечение, мм$^2$ | Длина, м | Способ прокладки, м (в т.ч. в трубе) | Кабель | Сечение, мм$^2$ | Длина, м |
| | начало | конец | | | | | | | |
| 1 | ТП №105 | до траншеи Т-2 | ВВГнг | 4 х 185 | 76 | в траншее Т-1 | | | |
| 1 | ТП №119 | до траншеи Т-2 | ВВГнг | 4 х 185 | 180 | в траншее Т-1 | | | |
| 1 | От траншеи Т-2 | ВРУ 0,4 кВ заявителя | ВВГнг | 4 х 185 | 498 | в траншее Т-2 | | | |

1. Кабель напряжением 0,4 кВ прокладывается на глубине 0,7 м согласно ПУЭ п.2.3.84
2. Кабели в траншее укладываются змейкой с запасом по длине 2,5%.
3. Механическую защиту кабеля выполнить красным кирпичом.
4. На пересечениях с инженерными сооружениями, автодорогами кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах.
5. На участке стесненной трассы траншея прокладывается без откосов с креплением стенок инвентарными щитами, при обратной засыпке крепления следует разобрать.
6. Постель под кабели выполнить песком. Обратную засыпку траншеи выполнить местным грунтом.

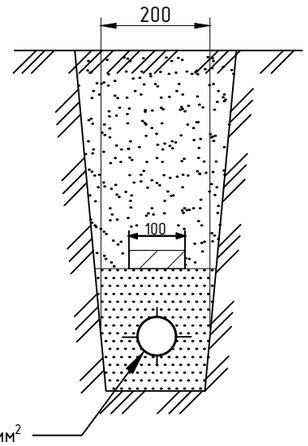
### Ввод кабеля в ТП




### Прокладка кабеля в траншее Т-2




### Прокладка кабеля в траншее Т-1




Ввод кабеля в здание из траншеи выполняют через отрезок полиэтиленовай трубы. Концы труб должны выступать за стены здания в траншею не менее чем на 0,6 м. В месте ввода кабеля в трубу пространство между кабелем и трубой для герметизации забивают легко пробиваемым материалом (цемент, глина с песком 1:9). Этим исключают возможность проникновения воды из траншеи в здание. При прохождении КЛ 0,4 кВ под дорожным полотном, необходим завод кабеля в трубу (гофрированную), минимальная глубина траншеи 1 м.

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

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

2248-11-10/21 РД

Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №105 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой");
Реконструкция ТП-10/0,4 кВ №119 с установкой коммутационных аппаратов (ОАО "БлаговещенскСтрой")
КЛ-0,4 кВ в г. Свободный (строительство), (ОАО "БлаговещенскСтрой")

| Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | РД | 8 | 8 |

Кабельный журнал. Завод кабеля в ТП

ДРСК Амурские электрические сети

| 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 |
| | КЛ 0,4 кВ (Строительство) от ТПН°119 до Т-2 | | | | | | | |
| | 1 ПРОВОДА И КАБЕЛИ | | | | | | | |
| 1.1 | Кабель из поливинилхлоридного пластиката | ВВГнг-1-4х185 | | | км | 0,203 | | |
| | 2 ЛИНЕЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | | | | | |
| 2.1 | Муфта концевая внутренней/наружной установки | 4КВНтп-1-150/240 | | | шт | 1 | | |
| | 3 СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ | | | | | | | |
| 3.1 | Кирпич | КР 100 | | | шт | 720 | | |
| 3.2 | Труба двустенная пластмассовая гофрированная | ДКС (вн.д.100; внеш.д. 110) | | | км | 0,013 | | |
| 3.3 | Термоусаживающий кабельный уплотнитель | УКПТ 130/28 | | | | 2 | | |
| 3.4 | Песок | | | | $м^3$ | 10,8 | | |
| 3.5 | ПГС | | | | $м^3$ | 21,6 | | |
| 3.6 | Асфальт | | | | $м^3$ | 3 | | |
| | КЛ 0,4 кВ (Строительство) от ТПН°105 до Т-2 | | | | | | | |
| | 1 ПРОВОДА И КАБЕЛИ | | | | | | | |
| 1.1 | Кабель из поливинилхлоридного пластиката | ВВГнг-1-4х185 | | | км | 0,088 | | |
| | 2 ЛИНЕЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | | | | | |
| 2.1 | Муфта концевая внутренней/наружной установки | 4КВНтп-1-150/240 | | | шт | 1 | | |
| | 3 СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ | | | | | | | |
| 3.1 | Кирпич | КР 100 | | | шт | 304 | | |
| 3.2 | Труба двустенная пластмассовая гофрированная | ДКС (вн.д.100; внеш.д. 110) | | | км | 0,005 | | |
| 3.3 | Песок | | | | $м^3$ | 4,56 | | |
| 3.4 | ПГС | | | | $м^3$ | 9,12 | | |
| | КЛ 0,4 кВ (Строительство) от Т-2 до ВРУ 0,4 кВ | | | | | | | |
| | 1 ПРОВОДА И КАБЕЛИ | | | | | | | |
| 1.1 | Кабель из поливинилхлоридного пластиката | ВВГнг-1-4х185 | | | км | 0,527 | | |
| | 2 ЛИНЕЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | | | | | |
| 2.1 | Муфта концевая внутренней/наружной установки | 4КВНтп-1-150/240 | | | шт | 2 | | |
| | 3 СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ | | | | | | | |
| 3.1 | Кирпич | КР 100 | | | шт | 1870 | | |
| 3.2 | Труба двустенная пластмассовая гофрированная | ДКС (вн.д.100; внеш.д. 110) | | | км | 0,016 | | |
| 3.3 | Хомут сантехнический с шурупом 74-80 мм (2,5") | | | | шт | 14 | | |
| 3.4 | Дюбель ПВХ | М8х60 мм | | | шт | 14 | | |
| 3.5 | Термоусаживающий кабельный уплотнитель | УКПТ 130/28 | | | шт | 2 | | |
| 3.6 | Песок | | | | $м^3$ | 20,16 | | |
| 3.7 | ПГС | | | | $м^3$ | 40,32 | | |
| | ТП №119,105 (Реконструкция) | | | | | | | |
| 1.1 | Автоматический выключатель | ВА 88-40 (500 А) | | | шт | 2 | | |

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

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

2248-11-10/21 РД

СПЕЦИФИКАЦИЯ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РД | 1 | 1 |

ДРСК Амурские электрические сети

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Выбор сечения проводов произведён по длительно допустимому току, экономической плотности тока в элементах сети 0,4 кВ.

$$P=\sqrt{3}\cdot I_л\cdot U_л\cdot\cos\varphi, \quad (1)$$

$$Q=P\cdot tg\varphi. \quad (2)$$

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 280 кВт. Согласно СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий" $K_o$=0,8 (табл. 6.3). Спримененим поправочных коэффициентов:

P=224 кВт ;

Q=224·0,3= 67,2 кВАр;

Выбор сечения кабеля ААБл – 0,4 кВ по нагреву в послеаварийном режиме (работа одного кабеля):

$$I_p=\sqrt{P^2+Q^2}/(\sqrt{3}\cdot U_л\cdot\cos\varphi), \quad (3)$$

$$I_p=\sqrt{50176+4515,84}/(\sqrt{3}\cdot 0,38\cdot 0,99)=358,9\ А$$

Определяется ближайший больший длительно допустимый ток для ВВГнг – 1 кВ. Проверим сечение 185 мм². Длительно допустимый ток равняется 405 А.

$I_p \le I_{дл.доп}$; 358,9 А≤ 405 А.

В нормальном режиме кабель нагрузку выдерживает.

1. Выбор кабеля ВВГнг- 1 кВ сечением 4 х 185 мм$^2$ по экономической плотности тока:

$J_{эк}$ – 3,5 А/мм$^2$ – экономическая плотность тока (ПУЭ, изд. 7, табл. 1.3.36).

$$S_{эк}=I_p/J_{эк} \quad (4)$$

$S_{эк}$=358,9/3,5= 102,54 мм$^2$

С условием 102,54мм$^2$≤185мм$^2$ – кабель проходит.

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

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 2248-11-10/21 РД | Лист 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|