

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

КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),  
(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская»)

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

3345-11-10/26

г.Благовещенск  
2026

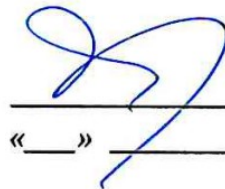
**СОГЛАСОВАНО:**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заместитель директора  
по инвестициям и капитальному  
строительству филиала АО «ДРСК»  
«Амурские ЭС»

  
И.Н. Зарифьянова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026

Заместитель директора  
- главный инженер филиала  
АО «ДРСК» «Амурские ЭС»

  
В.А. Гаврилов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку проектно-сметной документации  
для выполнения мероприятий по технологическому присоединению заявителя к  
электрическим сетям 10 кВ для СП «ЗЭС» филиала АО «ДРСК» «Амурские  
Электрические сети»

#### 1. Объект:

1.1. КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство), (объект- Распределительный пункт РП «ул. М.Чесноковская»).

#### 2. Основание для проектирования:

2.1. Инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2026 г.

2.2. Договор на технологическое присоединение к электрическим сетям АО «ДРСК» от 25.06.2020 № МК №191.

#### 3. Основные характеристики проектируемого объекта:

Таблица №1. Основные характеристики.

| №<br>п/п                                        | Показатель                                                          | Значение                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Строительство КЛ 10 кВ (от ПС-110 «НЦП»)</b> |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                                               | Протяженность КЛ (основное питание), км                             | Ориентировочно 2,0 км; определить в проектной документации                                                                                                                                                                      |
| 2                                               | Протяженность КЛ (резервное питание), км                            | Ориентировочно 2,0 км; определить в проектной документации                                                                                                                                                                      |
| 3                                               | Прочие особенности КЛ, включая рекомендации по типу опор и изоляции | При расчете КЛ и их элементов должны учитываться климатические условия, степень агрессивного воздействия окружающей среды.<br>Сети электроснабжения выполнить кабелем расчетного сечения (марку и сечение определить проектом). |
| 4                                               | Передаваемая мощность                                               | Определить в проекте с учетом перспективной нагрузки на 10 лет.                                                                                                                                                                 |
| 5                                               | Наличие переходов через естественные и искусственные преграды       | Определить проектом                                                                                                                                                                                                             |
| 6                                               | Число часов использования максимума нагрузки                        | По нормативам для коммунальной и бытовой нагрузки.                                                                                                                                                                              |

#### **4. Срок выполнения проектной и рабочей документации:**

Начало проектирования - с момента заключения договора.

Окончание – 31.03.2026 г.

#### **5. Вид строительства и этапы разработки проектной рабочей документации:**

5.1. Вид строительства – строительство КЛ-10 кВ до границ земельного участка заявителя.

5.2. Этапы разработки проекта: Разработку рабочей документации, выполнить в один этап.

5.3. Разработать и выдать рабочую документацию в объеме, достаточном для организации закупок подрядных работ и оборудования.

5.4. Итогом проектных работ является утверждение Заказчиком рабочей документации обеспечивающую реализацию принятых в утвержденной рабочей документации технических решений объекта, необходимых для производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

#### **6. В составе ПСД выполнить:**

6.1. План трассы КЛ;

6.2. Ведомость и схемы пересечений;

6.3. Конструктивно-строительные решения по КЛ;

6.4. Мероприятия по защите от грозových перенапряжений;

6.5. Спецификация материалов, изделий, конструкций и оборудования;

6.6. Краткая пояснительная записка с описанием строительных и электротехнических решений;

6.7. Локально-сметные расчёты;

6.8. Инженерные изыскания, в объеме, необходимом для проектирования;

6.9. Проект организации строительства (ПОС) со сроками выполнения строительно-монтажных работ (СМР).

#### **7. Требования к выполнению проектных работ.**

7.1. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к рабочему проекту:

7.1.1. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

7.1.2. ГОСТ Р 21.101-2020. Основные требования к проектной и рабочей документации.

7.1.3. ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.

7.1.4. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания);

7.1.5. Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ СТО 56947007-29.240.10.248-2017;

7.1.6. Расстояние безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением выше 1000 В. ГОСТ 12.1.051-90;

7.1.7. Инструкция по проектированию городских электрических сетей. РД 34.20.185-94;

7.1.8. Техническая политика Группы РусГидро, утверждена решением СД ПАО

«РусГидро» от 07.02.2024, введена в действие в АО «ДРСК» приказом от 22.03.2024 № 133;

7.1.9. Обзорная карта климатического районирования по видам гололёдно-изморозевых явлений в регионах присутствия АО «ДРСК»; Региональные карты климатического районирования (далее РККР) для территории Амурской области, Приморского края, Хабаровского края, Еврейской автономной области и республики Саха (Якутия) (введено в действие Приказом АО «ДРСК» № 386 от 18.10.2021);

7.1.10. Другая действующая на момент разработки проектной документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним.

## **8. Требования к выполнению сметных расчетов.**

8.1. Сметная документация должна соответствовать требованиям методических указаний по определению стоимости строительства, решение по которым принято Советом директоров АО «ДРСК» (*приложение №1*):

8.1.1. «Порядок определения стоимости проектных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

8.1.2. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

8.1.3. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 07.05.2014 (протокол № 7) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 16.05.2014 № 148;

8.1.4. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ», решение Совета директоров АО «ДРСК» о присоединении от 08.07.2014 (протокол № 11) и приказ АО «ДРСК» о принятии в работу от 15.07.2014 № 213;

8.1.5. Другая действующая на момент разработки рабочей документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним;

8.2. При составлении смет руководствоваться «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденную приказом Минстрой от 04.08.2020 №421/пр.

8.3. Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» выполнить в двух уровнях цен с применением ресурсно-индексного метода;

8.4. Использование нормативов ценообразования, не зарегистрированных и не вошедших в Федеральный реестр сметных нормативов, не допускается.

8.5. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости.

8.6. Стоимость материально-технических ресурсов (далее – МТР) (не учтенных в расценках) определять по сборнику «сметных цен на материалы» утвержденного в установленном порядке и внесенного в Федеральный реестр сметных нормативов.

8.7. При отсутствии необходимой номенклатуры МТР по сборнику, допускается определять стоимость МТР на основании прайс-листов в текущем уровне (в сметах в графе «обоснование» указывать дату/период действия и изготовителя/поставщика), при этом цены не должны превышать средних цен по региону расположения Филиала АО «ДРСК».

8.8. Определение текущей цены по прайс-листам осуществляется на основе исходных данных, получаемых от подрядной организации, а также поставщиков и организаций-производителей МТР.

8.9. При использовании в сметах коэффициентов и лимитированных затрат, указывать обоснование из технической части, вводных указаний сборников или других нормативных документов и приложений к ним.

8.10. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты определяется от итогов сметного расчета и составляет 1,5%.

8.11. В ЛСР указывать величину накладных расходов по видам строительных, монтажных и пусконаладочных работ, на основании нормативных документов, внесенных в ФРСН.

8.12. В ЛСР указывать величину сметной прибыли по видам строительных, монтажных и пусконаладочных работ, на основании нормативных документов, внесенных в ФРСН.

8.13. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

8.14. Расчет стоимости пусконаладочных работ оформлять отдельной локальной сметой, составленной ресурсно-индексным методом, внесенным в ФРСН, с предоставлением программ на ПНР и расчетов сложности автоматизированных систем (при необходимости) с указанием формул расчета сложности систем, согласно методик, включенных в ФРСН.

8.15. При необходимости учета командировочных расходов в сметной документации составляется расчет. Размер суточных командировочных расходов определяется в соответствии с законодательством РФ, Постановление №729 от 02.10.2002г.

8.16. Сметную документацию предоставлять в двух вариантах:

- на электронном носителе (в формате MS Excel, либо другом цифровом формате, совместимом с MS Excel и в формате «Гранд СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам. Допускается наличие аналогичных программных продуктов, которые должны полностью поддерживать форматы указанного ПО заказчика с набором функций, не уступающих указанному ПО, и схожим с ним интерфейсом;

- на бумажном носителе, полностью соответствующему электронному варианту.

8.17. Сметная документация в формате «Excel» должна быть представлена в одном файле внесением ССРСС, ЛСР и других расчетов на отдельные листы (вкладки) документа.

## 9. Особые условия:

9.1. Противопожарные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

9.2. Подрядчик в день завершения работ, указанный в календарном плане, направляет в филиал АО «ДРСК» Акт сдачи-приемки выполненных работ с приложением 1 экземпляра ПСД в бумажном виде и 1 экземпляра в электронном виде (на CD диске).

9.3. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Таблица №2. Форматы предоставления документации

| Вид документа        | Используемое приложение                                               | Формат         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Текстовая часть      | LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, PDF                             | PDF, odt       |
| Чертежи              | LibreOffice Draw, NanoCAD, PDF                                        | PDF, dwg       |
| Электронный архив    | Win Rar                                                               | rar            |
| Сметная документация | В формате программ: LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, Гранд СМЕТА | PDF, doc, gsfx |

9.4. Проектная организация получает все необходимые согласования, разрешения и заключения с Природоохранными органами; Администрациями районов, городов и сел; с владельцами подземных и надземных коммуникаций.

9.5. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

9.6. Исходные данные, предоставляемые Заказчиком: - месторасположение объекта, комплект исходно-разрешительной документации.

## 10. Заказчик: АО «ДРСК» «Амурские ЭС» СП «ЗЭС».

*Приложение: Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской (утв. приказом Минстроя РФ от 4 августа 2020 года N 421/нр)» на 58 л.*

Начальник ОКСИИ

Начальник ОТПиПР

Начальник ПСО

Главный инженер СП «ЗЭС»

И.Н. Соловьева

В.А. Гамолин

Т.Г. Соловьева

Б.Н. Голов



Расчет режима при подключении нагрузки 6419,3 кВт РП «ул. М. Чесноковская»

| Связь с узлом | Узлы | Uном, кВ | Sn, МВА (из 1-го) | Наименование | Pн, МВт | Qн, Мвар | L, км | Марка провода | Сечение | R, Ом | X, Ом | I доп.  | Un, кВ | Uк, кВ | Pк, МВт | Qк, МВар | Pнач., МВт | Qнач., кВар | In, А   |
|---------------|------|----------|-------------------|--------------|---------|----------|-------|---------------|---------|-------|-------|---------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------|---------|
|               | 1    | 10       |                   |              |         |          |       |               |         |       |       |         | 10,000 |        |         |          |            |             |         |
| 1             | 2    | 10       | 1                 | 1 цепь       | 3,2097  | 1,1234   | 1,95  | ААБл          | 240     | 0,252 | 0,146 | 314,000 | 10,000 | 9,902  | 3,210   | 1,123    | 3,239      | 1,141       | 198,278 |
| 1             | 3    | 10       | 1                 | 2 цепь       | 3,2097  | 1,1234   | 1,95  | ААБл          | 240     | 0,252 | 0,146 | 314,000 | 10,000 | 9,902  | 3,210   | 1,123    | 3,239      | 1,141       | 198,278 |

В результате расчета установившегося режима, при подключении нагрузки 6419,3 кВт минимальное напряжение в сети составляет **9,9 В**, что не превышает допустимое значение отклонения напряжения в точке передачи электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013. Длительно допустимый ток на головном участке КЛ ААБл 3\*240 Iдоп = 314 А (Iрасч = 198,3 А) не превышен.

СОСТАВ ПРОЕКТА

| Лист       | Наименование                                                                                               | Примечание |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1          | Состав проекта                                                                                             |            |
| 2          | Ведомость ссылочных и прилагаемых документов                                                               |            |
| ПЗ л. 3-10 | Проектная документация. Общая пояснительная записка                                                        |            |
| 11         | Обзорный план трассы КЛ-10 кВ. Участок выхода КЛ-10 кВ из ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ НЦП                          |            |
| 12-13      | План трассы КЛ-10 кВ. Масштаб 1:500                                                                        |            |
| 14         | План выхода КЛ-10 кВ из ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ "НЦП". Однолинейная схема соединений ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ "НЦП" |            |
| 15         | Разрезы кабельных траншей. Объем земляных работ                                                            |            |
| 16         | Конструктивные решения по пересечению КЛ-10 кВ с инженерными коммуникациями                                |            |
| 17         | Прокладка КЛ 10 кВ под дорогой, параллельно фундаменту сооружений или зеленым насаждениям                  |            |
| 18         | Эскиз пересечения с автодорогами методом ГНБ                                                               |            |
| 19-20      | Ведомость объемов работ                                                                                    | РД.В1      |
| 21         | Ведомость пересечений                                                                                      | РД.В.2     |
| 22         | Кабельный журнал                                                                                           | РД.В.3     |
| 23         | Спецификация материалов и оборудования                                                                     | РД.СО.1    |

|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|-------------|--------------|-------------|---------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--|--|
| Инф.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инф.№ |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             | Изм.    | Кол.уч        | Лист.                                                                               | № док. | Подп.          | Дата                                                                                  | 3345-11-10/26.РД |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             | Разраб. | Сиволопов АВ. |  | 03.26  | СОСТАВ ПРОЕКТА | Стадия                                                                                | Лист             | Листов |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                | РД                                                                                    | 1                | 23     |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |  |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |
|             |              |             |         |               |                                                                                     |        |                |                                                                                       |                  |        |  |  |

| ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ |                                                                                                                                                       |            |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Обозначения                                  | Наименования                                                                                                                                          | Примечание |
|                                              | Ссылочные документы                                                                                                                                   |            |
| ПУЭ 7 издание                                | Правила устройства электроустановок                                                                                                                   |            |
| СП 76.13330.2016                             | Электротехнические устройства                                                                                                                         |            |
| ГОСТ 32144-2013                              | Электрическая энергия. Совместимость технических электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения |            |
| СО 153-34.21.122-2003                        | Инструкция по устройству молниезащиты зданий сооружений и промышленных коммуникаций                                                                   |            |
| РД 34.20.185-94                              | Инструкция по проектированию городских электрических сетей                                                                                            |            |
| Приказ Минтруда РФ от 15.12.20 №903н         | Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок 2020                                                                                            |            |
| СП 48.13330.2019                             | Организация строительства                                                                                                                             |            |
| СНиП 1.04.03-85*                             | Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений                                                       |            |
| РД 153-34.3-03.285-2002                      | Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ                                                     |            |
| Серия 3.407-150                              | Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ                                                        |            |
| ТП А11-2011                                  | Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб                                                         |            |
|                                              |                                                                                                                                                       |            |
|                                              | <u>Прилагаемые документы</u>                                                                                                                          |            |
| Приложение А                                 | Техническое задание на разработку ПСД                                                                                                                 |            |
| Приложение Б                                 | Технические условия от 25.05.2020 №15-09/129/1189 (изм. от 21.03.2025г.)                                                                              |            |
| Приложение В                                 | Расчет режима при подключении нагрузки 6419,3 кВт РП «ул. М. Чесноковская»                                                                            |            |

|             |      |         |       |        |       |      |                                              |                                                                                                           |        |      |         |
|-------------|------|---------|-------|--------|-------|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|
| Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата | 3345-11-10/26.РД                             | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская») | Стадия | Лист | Листов  |
|             |      |         |       |        |       |      |                                              |                                                                                                           |        |      |         |
| Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата | Рабочая документация                         | РП                                                                                                        | 2      | 23   |         |
|             |      |         |       |        |       |      |                                              |                                                                                                           |        |      | Провер. |
| Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата | Ведомость ссылочных и прилагаемых документов | РП                                                                                                        | 2      | 23   |         |
|             |      |         |       |        |       |      |                                              |                                                                                                           |        |      | Провер. |
| Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата | 3345-11-10/26.РД                             | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская») | Стадия | Лист | Листов  |
|             |      |         |       |        |       |      |                                              |                                                                                                           |        |      |         |
| Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата | Рабочая документация                         | РП                                                                                                        | 2      | 23   |         |
|             |      |         |       |        |       |      |                                              |                                                                                                           |        |      | Провер. |
| Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата | Ведомость ссылочных и прилагаемых документов | РП                                                                                                        | 2      | 23   |         |
|             |      |         |       |        |       |      |                                              |                                                                                                           |        |      | Провер. |

## Раздел 1. Пояснительная записка

Основанием для разработки проектно-сметной документации на объект "КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство), (объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская»)» являются:

- договор на технологическое присоединение к электрическим сетям АО «ДРСК» в рамках муниципального контракта МК-191 от 25.06.2020г.
- инвестиционная программа АО "ДРСК" на 2026г.

Электроснабжение выполнено в соответствии с Техническими условиями для присоединения к электрическим сетям АО "ДРСК" от 25.05.2020 №15-09/129/1189 (изм. от 21.03.2025г.) (далее – ТУ ДРСК).

Объекта электроснабжения – электроустановки распределительного пункта 10 кВ, расположенного по адресу: Амурская область, г. Свободный, улица М. Чесноковская (в районе дома №4), максимальная мощность РП-10 кВ – 6419,3 кВт.

Основной и резервный источник внешнего электроснабжения в соответствии с вышеуказанными ТУ и договором о технологическом присоединении предусмотрено обеспечить в один этап:

- строителство на две ЛЗП-10 кВ Ф-23, Ф-24 от ПС 110 кВ НЦП до РП-10 кВ, 2 категория.

Точки присоединения: 1 точка – контакты вводного коммутационного аппарата на первой секции шин 6 РП-10 кВ заявителя (основное электроснабжение); 2 точка – контакты вводного коммутационного аппарата на второй секции шин РП-10 кВ заявителя (резервное электроснабжение)

Проектом предусмотрено – строительство ЛЭП 10 кВ Ф-23, Ф-24 ПС 110 кВ НЦП (две двухцепные КЛ-10 кВ) от ЗРУ-10 кВ ПС НЦП до места установки РП-10 кВ, каждая протяженностью – 1,95 км.

Расчет нагрузок произведен в соответствии с руководящими материалами по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185.-94 "Руководящие материалы по проектированию городских электрических сетей распространяется на вновь сооружаемые и реконструируемые электрические сети до и выше 1 кВ, в том числе на электрические сети к отдельным объектам, находящимся на территории города, независимо от их ведомственной принадлежности" (результат расчета режима при подключении нагрузки 6419,3 кВт РП «ул. М. Чесноковская» см. Приложение В).

Исходя из района климатических условий, на основании отчета о выполненной работе по этапу 1.1 НИОКР «Исследование климатических условий на территории присутствия Группы РусГидро в Дальневосточном федеральном округе с разработкой карт климатического районирования». По гололеду и ветру в Свободненском районе для проектирования приняты следующие климатические условия:

- по гололеду: II,  $V_n = 15$  мм;
- по ветру: I, 400 Па,  $V_p = 25$  м/с;
- грозовая активность: до 50 грозовых часов в год.

|             |              |             |                                                                                                                            |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                           |  |        |      |        |
|-------------|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|------|--------|
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | условия:                                                                                                                   |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |              |             | - по гололеду: II , Вн= 15 мм;<br>- по ветру: I, 400 Па, Vp= 25 м/с;<br>- грозовая активность: до 50 грозовых часов в год. |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |              |             |                                                                                                                            |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     | 3345-11-10/26.ПЗ                                                                                          |  |        |      |        |
|             |              |             |                                                                                                                            |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская») |  |        |      |        |
|             |              |             |                                                                                                                            |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |              |             |                                                                                                                            |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |              |             | Изм.                                                                                                                       | Кол.уч.   | Лист. | № док.                      | Подп.                                                                               | Дата                                                                                                                                |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |              |             | Разраб.                                                                                                                    | Сивологов |       |                             |  | 03.26                                                                                                                               | Проектная документация                                                                                    |  | Стадия | Лист | Листов |
|             |              |             | Провер.                                                                                                                    | Соловьева |       |                             |  | 03.26                                                                                                                               |                                                                                                           |  | ПД     | 3    | 23     |
|             |              |             |                                                                                                                            |           |       | Общие пояснительная записка |                                                                                     |  <b>ДРСК</b><br>Амурские<br>электрические сети |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |              |             |                                                                                                                            |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |              |             |                                                                                                                            |           |       |                             |                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                           |  |        |      |        |



Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.  
Искусственные сооружения.

Трасса проектируемых КЛ 10 кВ проходит по населенной местности в г.Свободный. Проектирование строительства ЛЭП-10 кВ выполнено в соответствии с нормами ПУЭ (издание 7).

Сечение силовых кабелей 10 кВ выбрано по длительному току нагрузки в нормальном режиме с проверкой на отклонение напряжения и по условиям перегрузки в аварийном режиме, по экономической плотности тока в нормальном режиме, проверены по допустимым длительным токовым нагрузкам в аварийном и послеаварийном режимах, по допустимому отклонению напряжения и по термической устойчивости к действию токов короткого замыкания. При проверке кабелей по допустимому току учитываются поправочные коэффициенты на количество работающих кабелей в траншее.

В результате расчета установившегося режима (при подключении мощности РП-10 кВ 6419,3 кВт) на ПС 110 кВ НЦП), минимальное напряжение на шинах 10кВ объекта присоединения составляет 9,9 кВ, что не превышает допустимое значение отклонения напряжения в точке передачи электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013. Максимальное расчетное значение тока нагрузки Ф-23 10 кВ, Ф-24 10 кВ составляет 396,56 А. Расчетный ток нагрузки не превышает значение длительно допустимого тока для двух кабелей 10 кВ 2хААБл-10 3\*240 мм<sup>2</sup> I<sub>доп.каб</sub>=314А (I<sub>доп.общ</sub>=600А). Допустимы ток ТТ 300/1 (А) Ф-23, Ф-24 10 кВ ПС 110 кВ НЦП превышен. Настоящим проектом предусмотрены мероприятия по реконструкции ПС 110 кВ НЦП (замена трансформаторов тока 10 кВ в линейных ячейках 10 кВ Ф-23 и Ф-24 на ТТ-10 500/1).

Для кабелей 10 кВ по участку проектирования:

$$I_p = P / (\sqrt{3} \cdot 10 \cdot \cos \phi) = 6419,3 / (\sqrt{3} \cdot 10 \cdot 0,9346) = 396,56 \text{ А},$$

где: P=6419,3 кВт– максимальная активная мощность объекта заявителя по ТУ.

В нормальном режиме кабель нагрузку выдерживает.

Прокладка кабельных линий 10 кВ предусмотрена по серии А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб". Кабельные линии прокладываются в земляных траншеях типа Т-3 и Т-9 на глубине 0,7 м и Т-10 на глубине 1,1 м от планировочной отметки земли. Кабели защищаются от механических повреждений по основной трассе сигнальными лентами "Осторожно-кабель 10 кВ", керамическим кирпичом – в местах установки соединительных муфт, при пересечении с другими инженерными коммуникациями путем прокладки в трубах.

Пересечение инженерных коммуникация в районе перекрестка улиц Почтамская–М.Чесноковская предусмотрено бестраншейным способом, методом ГНБ.

|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |       |        |       |      |                  |      |
|-------------|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|--------|-------|------|------------------|------|
| Инф.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инф.№ | <p>Прокладка кабельных линий 10 кВ предусмотрена по серии А11-2011 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб". Кабельные линии прокладываются в земляных траншеях типа Т-3 и Т-9 на глубине 0,7 м и Т-10 на глубине 1,1 м от планировочной отметки земли. Кабели защищаются от механических повреждений по основной трассе сигнальными лентами "Осторожно-кабель 10 кВ", керамическим кирпичом – в местах установки соединительных муфт, при пересечении с другими инженерными коммуникациями путем прокладки в трубах.</p> <p>Пересечение инженерных коммуникация в районе перекрестка улиц Почтамская–М.Чесноковская предусмотрено бестраншейным способом, методом ГНБ.</p> |         |       |        |       |      |                  |      |
|             |              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |       |        |       |      | 3345-11-10/26.ПЗ | Лист |
|             |              |             | Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата |                  | 5    |

Защита КЛ от грозовых и коммутационных перенапряжений предусмотрена с помощью существующих ограничителей перенапряжения нелинейных типа ОПН-10 в ячейках ЗРУ-10 кВ ПС НЦП. Дополнительные мероприятия не предусматриваются.

Заземляющие устройства выполнены для рабочего заземления и исключения поражения электрическим током в случае повреждения основной изоляции электроустановок. Заземление проектируемых КЛ-10 кВ соответствует требованиям, предъявляемым ПУЭ (7 издание), гл 1.7.96-1.7.103.

Соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников должны быть надежными и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения медных проводников болтовыми соединениями по ГОСТ 10434-82 к действующему контуру заземляющего устройства ПС НЦП.

Проектируемые КЛ-10 кВ прокладываются до РП-10 кВ заявителя и присоединяются в вводных ячейках 10 кВ 1 и 2 секции шин 10 кВ.

Конструктивные и строительные решения РП-10 кВ "ул.М.Чесноковская" предусмотрены по отдельному проекту заявителя.

В соответствии с Техническими условиями для присоединения к электрическим сетям АО "ДРСК" от 25.05.2020 №15-09/129/1189 (изм. от 21.03.2025г.) на вводах РП-10 кВ по проекту заявителя предусмотрена установка трехфазных приборов учета полукосвенного включения (технический учет), с трансформаторами тока классом точности измерений для активной энергии 0,5S, для реактивной – класс 1.0, обеспечивающими измерение почасовых потреблений энергии, хранение данных почасовых потреблений энергии, потреблений за 90 и более дней. Приборы учета должны быть включенными в систему учета, имеющими 2 уровня защиты информации от несанкционированного доступа. Место установки – в предусмотренных шкафах учета электрической энергии на внутренней стене тамбура РП-10 кВ.

Приборы учета соответствуют требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 19.06.2020 № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)». Принятая система учета разработана согласно Типовой инструкции а учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (СО 153-34.09.101-94), соответствует требованиям правил организации учета электрической энергии на розничных рынках (утв. Федеральным законом от 26.03.2003 №35-ФЗ "Об электроэнергетике", "Основным положениям функционирования розничных рынков электрической энергии" (утв. Постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 №442).

|             |              |             |                  |       |      |  |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инф.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инф.№ | 3345-11-10/26.ПЗ |       |      |  |  |  | Лист |
|             |              |             |                  |       |      |  |  |  |      |
|             |              |             |                  |       |      |  |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист.       | № док.           | Подп. | Дата |  |  |  | 6    |

## Раздел 4 Безопасность труда. Противопожарные мероприятия

Охрана труда и техника безопасности в строительстве обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии со СП 49.13330.2010 часть 1, СНиП 12-04-2002 часть 2, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов. Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановки следует производить в соответствии с РД 153-34.03.285-2002.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически современного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее безопасность его обслуживания;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованием СНиП 3.05.06-85\*;
- применение типовых конструкций кабельных линий электропередачи;
- при выполнении строительно - монтажных работ использование машин и механизмов, конструкция которых обеспечивает безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно - монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением электроустановок, должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ. При разработке траншей и монтаже кабельных линий под действующей ВЛ необходимо отключить и заземлить все находящейся под напряжением линии электропередачи. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией. Пожарная безопасность КЛ и РП обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, устройством рабочего заземления.

Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ выше 1 кВ без их отключения и надежного заземления.

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|------|---------|-------|--------|-------|------|--|--|--|--|--|--|------|---------|-------|--------|-------|------|------------------|------|
| Инв.№ подл.   | <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист.</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата | 3345-11-10/26.ПЗ | Лист |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  | Изм. | Кол.уч. | Лист. | № док. | Подп. | Дата |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
| 7             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
| Подп. и дфата | <p>все находящейся под напряжением линии электропередачи. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией. Пожарная безопасность КЛ и РП обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, устройством рабочего заземления.</p> <p>Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ выше 1 кВ без их отключения и надежного заземления.</p> |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |
| Взам. инв.№   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |  |  |  |  |  |  |      |         |       |        |       |      |                  |      |

## Раздел 5. Организация строительства

Раздел составлен на основании:

- СП 48.13330.2011 "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".

Потребность в строительных конструкциях, материалах и оборудовании на весь объект строительства приведены в комплекте рабочей документации.

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

Работы должны выполняться по технологическим картам:

- производство работ по прокладке бронированной кабельной линии (КЛ) 10 кВ, в траншее, в кабельных ж./б. лотках. Шифр: 1013-02/56.ТТК (ООО «Строительные Технологии», СПб);
- заземляющие устройства - ТК-ГЗУ, ВЗУ, КЗУ 0,38-35 ("Сельэнергопроект")

До начала строительства КЛ необходимо выполнить следующие работы: расчистка дорог к монтажным площадкам и площадкам временной стоянки строительной техники от ДКР; устройств площадок временного складирования материалов; охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией предприятия, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Все строительно - монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12-04-2002, "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153-34.3-03.285-2002.

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 ПОТ и ПТЭ.

Строительство ЛЭП-10 кВ является экологически чистым производством, поэтому специальные природоохранные мероприятия не предусматриваются.

Доставка конструкций, материалов и оборудования осуществляется по существующим автомобильным дорогам.

После производства строительных работ в местах пересечения с инженерными коммуникациями необходимо выполнить все отделочные работы по восстановлению нарушенного земляного покрова, провести благоустройство территории строительных площадок (при их наличии).

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |             |                                                                                                                                           |       |      |               |  |  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инф.№ подл.                                                                                                                                                                                                                                                     | Подп. и дата | Взам. инф.№ | работавших машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПОТ и ПТЭ.   |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |             | Строительство ЛЭП-10 кВ является экологически чистым производством, поэтому специальные природоохранные мероприятия не предусматриваются. |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |             | Доставка конструкций, материалов и оборудования осуществляется по существующим автомобильным дорогам.                                     |       |      |               |  |  |      |
| После производства строительных работ в местах пересечения с инженерными коммуникациями необходимо выполнить все отделочные работы по восстановлению нарушенного земляного покрова, провести благоустройство территории строительных площадок (при их наличии). |              |             |                                                                                                                                           |       |      |               |  |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |             |                                                                                                                                           |       |      | 3345-11-10/26 |  |  | Лист |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |             |                                                                                                                                           |       |      |               |  |  | 8    |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                            | Кол.уч.      | Лист.       | № док.                                                                                                                                    | Подп. | Дата |               |  |  |      |

Освидетельствование работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы), оформляется актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в приложении №3 (Приказ Ростехнадзора от 26.12.2006 №1128).

Выполнение работ должно осуществляться с соблюдением требований:

Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020г. №903н), СП 48.13330.2019 "Организация строительства", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", часть 1 "Общие требования", часть 2 "Строительное производство", ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ "Работы электромонтажные. Общие требования безопасности", "Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производства электромонтажных работ" (РД 153-34.3-03.285-2002), "Правилами противопожарного режима РФ".

Согласно раздел 3 "Непроизводственное строительство" подраздел 2 "Коммунальное хозяйство" п.34 таблицы "Кабельная линия электропередач" СНиП 1.04.03-85\* (часть 2) норма продолжительности строительства К/Л 10 кВ, общей протяженностью 7,8 км (4х1,95 км) определенная методом интерполяции, составляет 2,0 месяц. С учетом строительства на территории Амурской области (Кобл=1.2) и вблизи объектов под напряжением (Кнапр=1,15), продолжительность строительства составляет 2,76 месяца, в том числе подготовительный период 0,76 месяца.

При соблюдении всех предусмотренных мероприятий требования безопасности дорожного движения, установленные соответствующими техническими регламентами и национальными стандартами, не нарушаются.

|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|-------------|--------------|-------------|--------|-------|------|---------------|--|--|------|
| Инф.№ подп. | Подп. и дата | Взам. инв.№ |        |       |      |               |  |  | Лист |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
|             |              |             |        |       |      |               |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч.      | Лист.       | № док. | Подп. | Дата | 3345-11-10/26 |  |  | 9    |

## Раздел 6 Мероприятия по охране окружающей среды

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

Проектируемые ЛЭП предназначены для передачи электроэнергии напряжением 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

В результате реализации планируемой деятельности произойдет краткосрочная и долгосрочная аренда земельных ресурсов. Краткосрочная аренда (временное пользование) – для организации строительства, долгосрочная аренда (постоянное пользование) под проектируемые объекты. Долгосрочной арендой земельных ресурсов является участки трассы КЛ, краткосрочная аренда – для организации строительства.

При выполнении земляных работ может образоваться лишний грунт, который должен вывозиться с трассы в пониженные места рельефа или разравниваться на месте, исключая тем самым , заболачивания, размывы и засоление нарушенных земель.

Во время строительства и эксплуатации проектируемых объектов при условии соблюдения всех проектных решений и строительных норм, изменения состояния и свойств грунтов не произойдет (земли, на которых размещаются проектируемые объекты, не подвергаются ощутимому нарушению, затоплению, подтоплению, иссушению).

Мероприятия и ограничения, направленные на сохранение природной среды от вредных воздействий при реализации проекта:

В течении всего периода строительства и эксплуатации проектируемых объектов исключается создание новых автомобильных дорог.

1. Выполнение строительно – монтажных работ исключительно в пределах полосы отвода.

2. График использования и передвижения строительных машин и механизмов составляется таким образом, чтобы исключить или минимизировать холостые перегоны техники, не связанные непосредственным выполнением строительных работ.

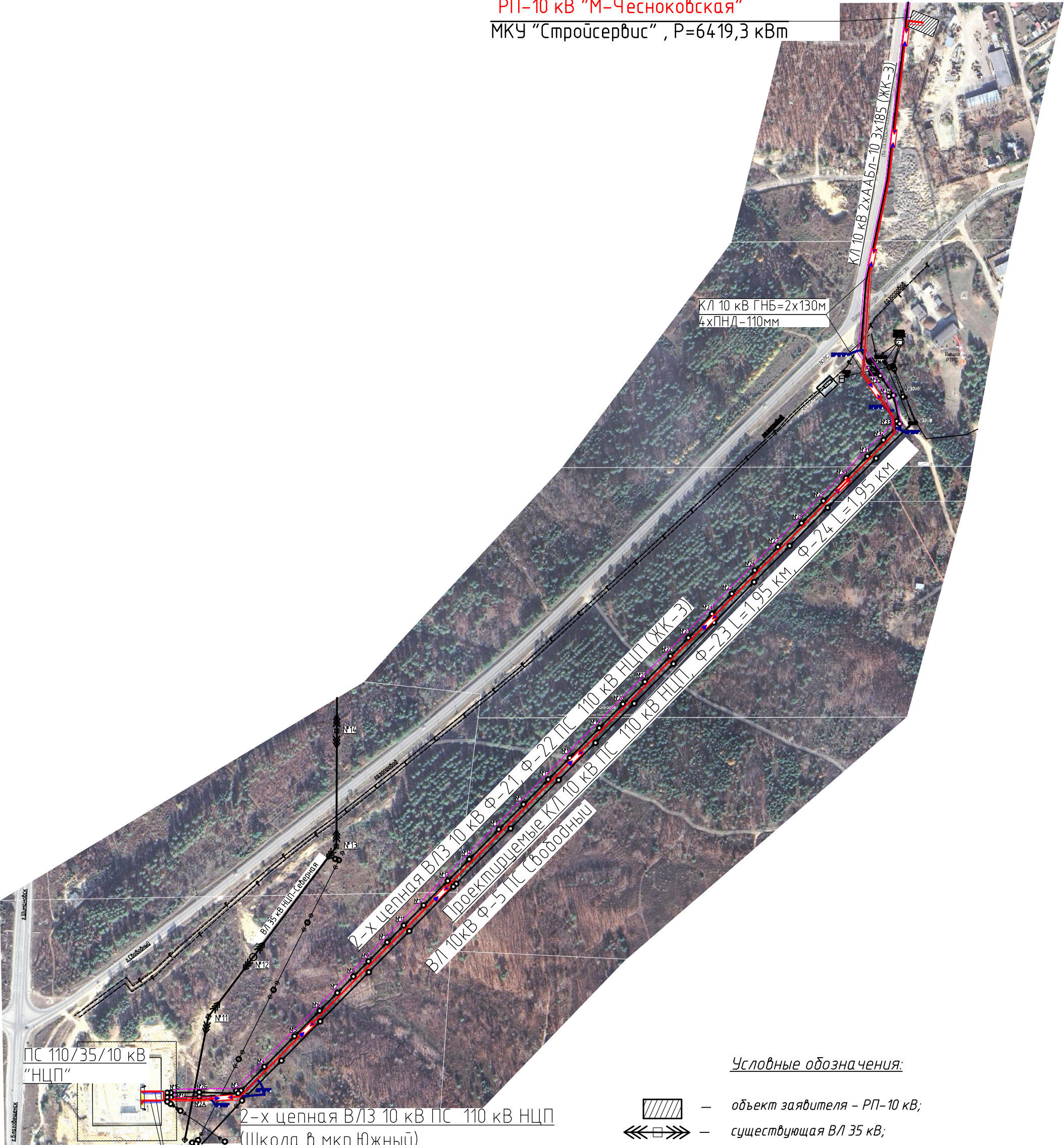
3. Выполнять своевременную рекультивацию земель, нарушаемых при строительстве объекта.

В нормальном режиме эксплуатации ЛЭП 10 кВ воздействие на атмосферный воздух с точки зрения его загрязнения не оказывается. Проектируемые объекты не являются источниками шума, т.к. на проводах данного напряжения не возникают местные коронные разряды, являющиеся источниками шума. Проектом не предусматривается проведение специальных шумозащитных мероприятий.

[illegible]

Обзорный план трассы КЛ-10 кВ  
Масштаб 1:5 000

Объект заявителя:  
РП-10 кВ "М-Чесноковская"  
МКУ "Стройсервис", Р=6419,3 кВт

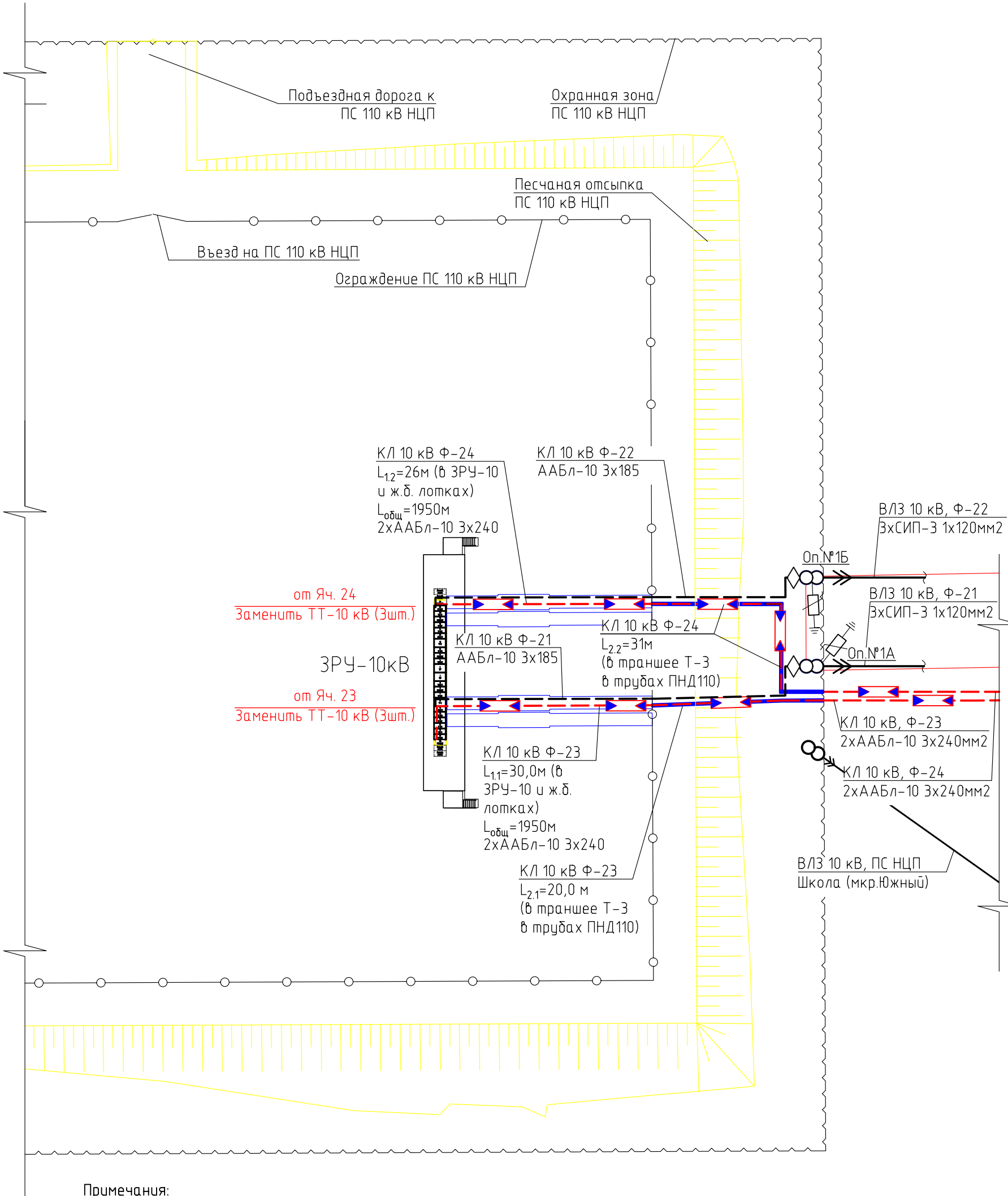


2-х цепная ВЛЗ 10 кВ ПС 110 кВ НЦП  
(Школа в мкр. Южный)  
Выход КЛ 10 кВ из ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ НЦП  
Силовые кабели 10 кВ:  
2хААБл-10 3х240, L<sub>ф-23</sub>=30м;  
2хААБл-10 3х240, L<sub>ф-24</sub>=26м

Условные обозначения:

- объект заявителя – РП-10 кВ;
- существующая ВЛ 35 кВ;
- существующая ВЛ 10 кВ;
- проектируемая ВЛ-10 кВ;
- проектируемая КЛ-10 кВ;
- границы зем. участка для строительства

Участок выхода КЛ-10 кВ от ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ НЦП  
Масштаб 1:500



Примечания:  
1. Длина проектируемых кабельных участков 10 кВ Ф-23 и Ф-24. Лобц дана с учетом запаса 2,5 % на прокладку змейкой.

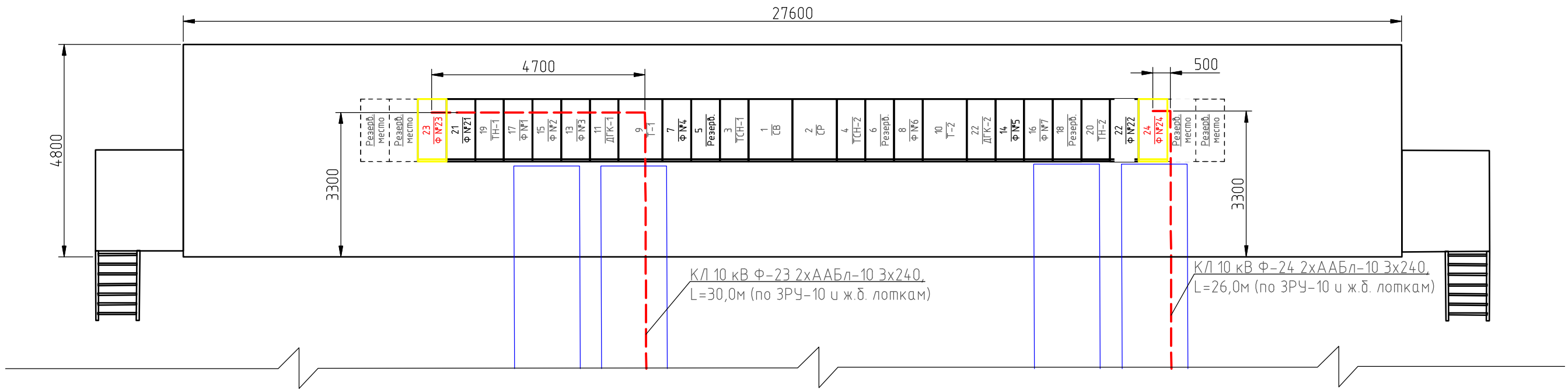
|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|            |           |       |        |       |      |                                                                                                                         |        |      |        |
|------------|-----------|-------|--------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |           |       |        |       |      | 3345-11-10/26.РД                                                                                                        |        |      |        |
|            |           |       |        |       |      | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская»)               |        |      |        |
| Изм.       | Кол.уч.   | Лист  | № док. | Подп. | Дата | Рабочая документация                                                                                                    | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Сиволопов | 03.26 |        |       |      |                                                                                                                         | РД     | 11   | 23     |
| Проверил   | Соловьева | 03.26 |        |       |      | Обзорный план трассы КЛ-10 кВ.<br>Участок выхода КЛ-10 кВ из<br>ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ НЦП                                 |        |      |        |
|            |           |       |        |       |      |                                                                                                                         |        |      |        |
|            |           |       |        |       |      | <br>Амурские<br>электрические сети |        |      |        |

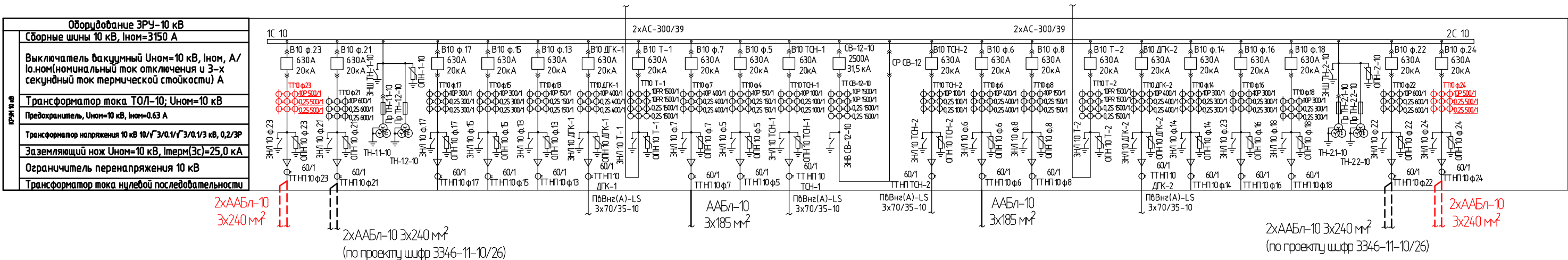




План вывода КЛ-10 кВ из ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ "НЦП". Масштаб 1:100



Однолинейная схема соединений ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ "НЦП"

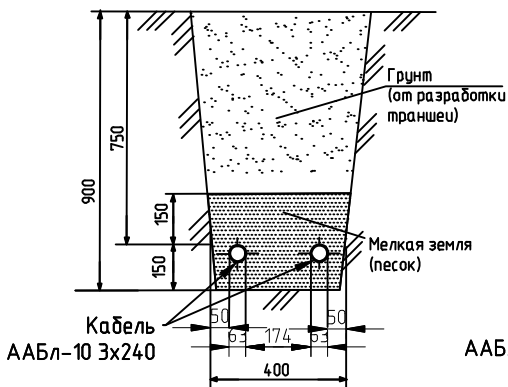


| Номер ячейки                                           | ЭЗ-1-1                      |                             |                    |                    |            |             |             |             |                           |               |                  |             |                           |           |         |                           |                  |            |               |                           |             |             |              |            |                    |                    |                             |                             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|---------------|------------------|-------------|---------------------------|-----------|---------|---------------------------|------------------|------------|---------------|---------------------------|-------------|-------------|--------------|------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Диспетчерское наименование                             | 27<br>Неиспользуемый резерв | 25<br>Неиспользуемый резерв | 23<br>ОЛ №23       | 21<br>ОЛ №21       | 19<br>ТН-1 | 17<br>ОЛ №1 | 15<br>ОЛ №2 | 13<br>ОЛ №3 | 11<br>ДГК-1               | 9<br>Т-1      | 7<br>ОЛ №4       | 5<br>Резерв | 3<br>ТСН-1                | 1<br>СВ   | 2<br>СР | 4<br>ТСН-2                | 6<br>ОЛ №8       | 8<br>ОЛ №6 | 10<br>Т-2     | 12<br>ДГК-2               | 14<br>ОЛ №5 | 16<br>ОЛ №7 | 18<br>Резерв | 20<br>ТН-1 | 22<br>ОЛ №22       | 24<br>ОЛ №24       | 26<br>Неиспользуемый резерв | 28<br>Неиспользуемый резерв |
| Кабель                                                 | -                           | -                           | 2хААБл-10<br>3х240 | 2хААБл-10<br>3х240 | -          |             |             |             | ПВВнз(А)-LS<br>3х70/35-10 | 2хАС-300/39   | ААБл-10<br>3х185 | -           | ПВВнз(А)-LS<br>3х70/35-10 | -         | -       | ПВВнз(А)-LS<br>3х70/35-10 | ААБл-10<br>3х185 |            | 2хАС-300/39   | ПВВнз(А)-LS<br>3х70/35-10 |             | -           | -            |            | 2хААБл-10<br>3х240 | 2хААБл-10<br>3х240 | -                           | -                           |
| Установленная мощность присоединения, кВА              |                             |                             | 6419,3             | 8710,8             |            |             |             |             | 860                       | 25000         | 3200             |             | 160                       |           |         | 160                       | 3200             |            | 25000         | 860                       |             |             |              |            | 8710,8             | 6419,3             |                             |                             |
| Диапазон изменения рабочего тока, А                    | -                           | -                           | 300-396,56         | 500-556            | -          | 104,4-177   | 135-246     | 103,5-132   | 15-135                    | 370-1375      | 93-190,5         | -           | 2-9                       | 370-756   | 370-756 | 2-9                       | 93-190,5         | 92,7-121   | 370-1375      | 15-135                    | 131,4-296   | 134,1-250   | -            | -          | 500-556            | 300-396,56         | -                           | -                           |
| Длительно допустимая токовая нагрузка присоединения, А | -                           | -                           | 600 (каб)          | 600 (каб)          | -          | 200 (ТТ)    | 300 (ТТ)    | 150 (ТТ)    | 255 (каб)                 | 1420 (провод) | 275 (каб)        | -           | 12 (ТСН)                  | 1500 (ТТ) | -       | 12 (ТСН)                  | 275 (каб)        | 150 (ТТ)   | 1420 (провод) | 255 (каб)                 | 300 (ТТ)    | 300 (ТТ)    | -            | -          | 600 (каб)          | 600 (каб)          | -                           | -                           |
| Трансформаторы тока                                    |                             |                             | 500 (ТТ)           | 600 (ТТ)           |            |             |             |             |                           |               | 400 (ТТ)         |             |                           |           |         |                           | 400 (ТТ)         |            |               |                           |             |             |              |            | 600 (ТТ)           | 500 (ТТ)           |                             |                             |

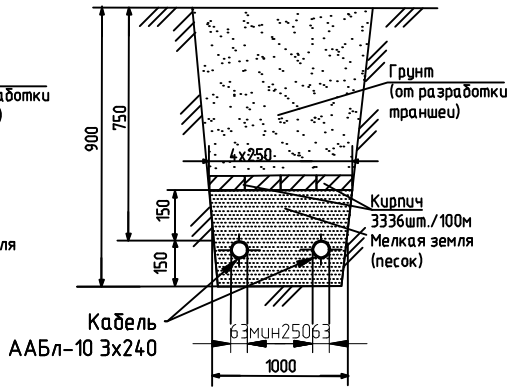
Примечание.  
1. В ячейках 10 кВ №23 и №24 выполнить замену трансформаторов тока на ТОЛ-НТЗ-500/1(А), всего – 6 шт. Полную марку оборудования см. поз. 2.1 Спецификация 3345-11-10/26.СО).  
2. Демонтированное оборудование перевезти на базу Городского РЭС СП ЦЭС (5 км)

|                  |           |      |       |       |       |                                                                                                            |        |      |        |
|------------------|-----------|------|-------|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
| 3345-11-10/26.РД |           |      |       |       |       | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская»)  |        |      |        |
| Изм.             | Кол.уч    | Лист | № док | Подп. | Дата  | Рабочая документация                                                                                       | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал       | Сиволопов |      |       |       | 03.26 |                                                                                                            | РД     | 14   | 23     |
| Проверил         | Соловьева |      |       |       | 03.26 | План вывода КЛ-10 кВ из ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ "НЦП". Однолинейная схема соединений ЗРУ-10 кВ ПС 110 кВ "НЦП" |        |      |        |
|                  |           |      |       |       |       |                                                                                                            |        |      |        |

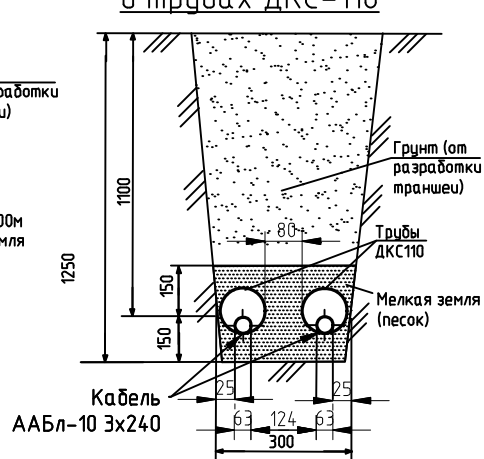
Разрез траншеи Т-3  
с укладкой 2-х кабелей 10 кВ



Разрез траншеи Т-9  
с укладкой 2-х кабелей 10 кВ



Разрез траншеи Т-10  
с укладкой 2-х кабелей 10 кВ  
в трубах ДКС-110



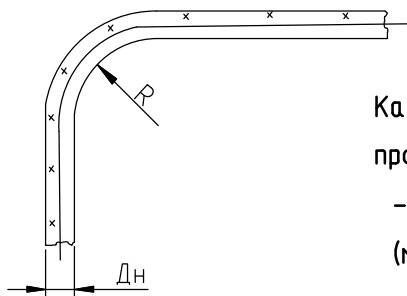
Примечание.

1. План прокладки КЛ-10 в местах установки соединительных муфт см. лист 16 3345-11-10/26.РД

Объем земляных работ на 100м траншеи Т-3, Т-9 и Т-10 (по А11-2011):

| Объем земляных работ        | Кол – во (на 100м) |      |      |
|-----------------------------|--------------------|------|------|
|                             | Т-3                | Т-9  | Т-10 |
| Рытье траншеи, м³           | 36                 | 90   | 37,5 |
| Обратная засыпка: грунт, м³ | 24                 | 60   | 28,5 |
| песок, м³                   | 12                 | 30   | 9    |
| Количество кирпичей, шт     |                    | 3336 |      |

Изгуб кабеля (по А11-2011):



Кабели с пропитанной бумажной изоляцией с бумажной изоляцией,  
пропитанной нестекающим составом:

- многожильные в алюминиевой оболочке – R=25\*Дн  
(минимально допустимый радиус изгиба кабеля – 1580 мм).

Указания по выполнению:

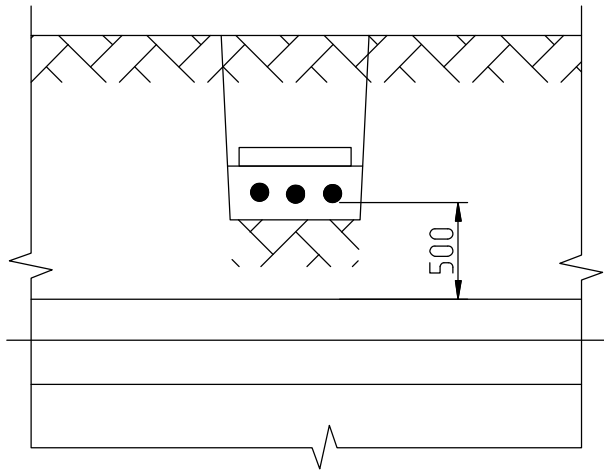
1. Кабели в траншее укладываются змейкой с запасом по длине 2,5%.
2. Механическую защиту кабеля выполнить сигнальной лентой, (в местах установки муфт – красный кирпич, в местах пересечений – труба ДКС-110).
3. Постель под кабели выполнить песком. Обратную засыпку траншеи выполнить местным грунтом.

|             |      |         |      |       |       |      |                         |                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|------|---------|------|-------|-------|------|-------------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Инв.№ подл. | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Подп. | Дата | Разработал<br>Сиволопов | Проверил<br>Соловьева |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------|------|---------|------|-------|-------|------|-------------------------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

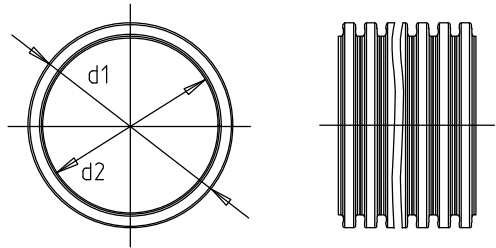
При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. При пересечении кабельными линиями до 35 кВ теплопроводов расстояние между кабелями и перекрытием теплопровода в свету должно быть не менее 0,5 м.

При пересечении кабельными линиями водопроводов, кабель затягивается в гофрированную трубу ДКС.

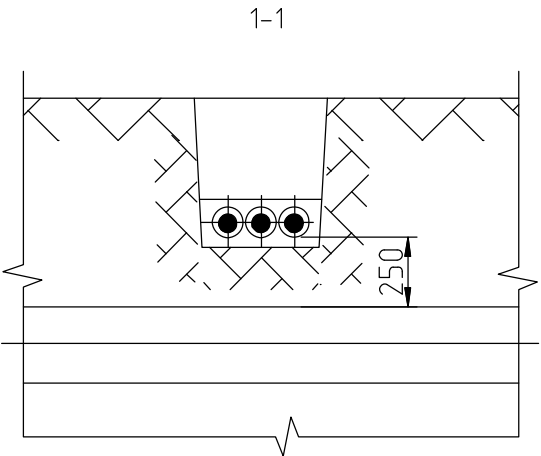
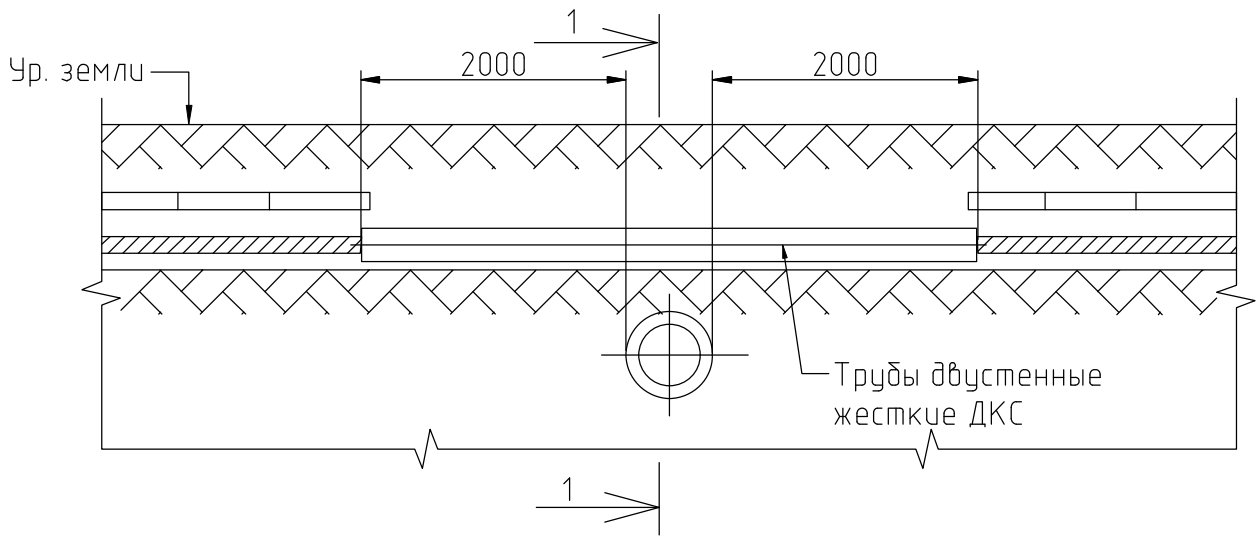
Прокладка кабеля над водопроводом в нормальных условиях



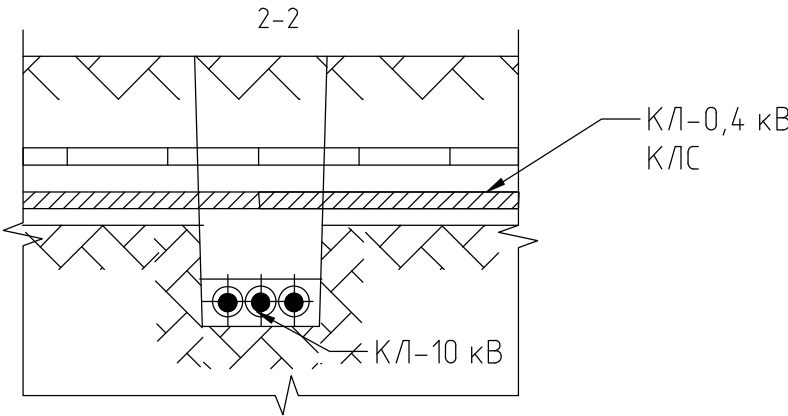
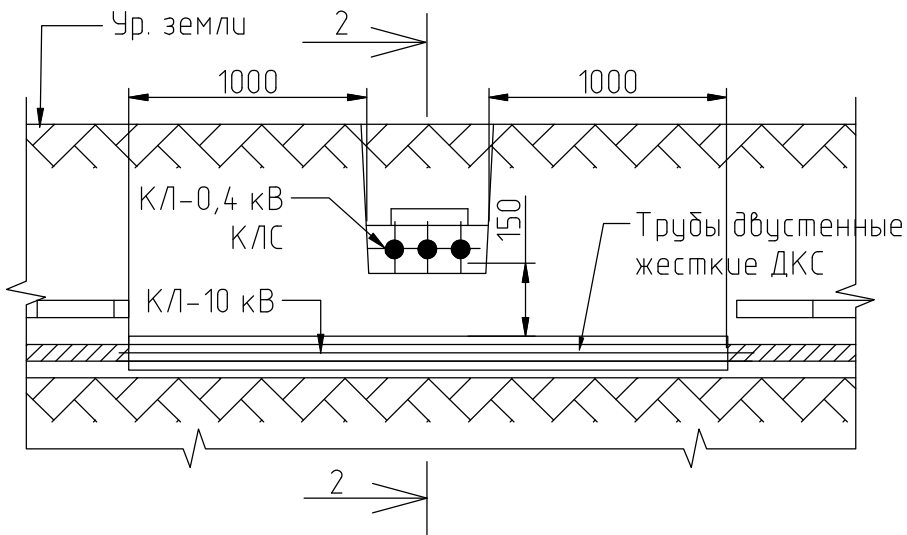
Труба гофрированная ДКС



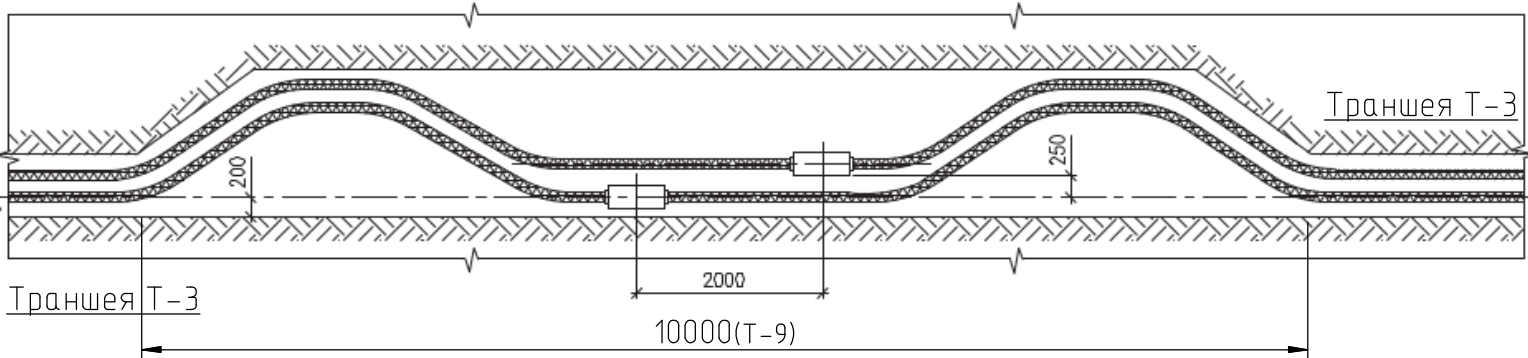
Прокладка кабеля над водопроводом



Пересечение КЛ 10 кВ с КЛ 0,4 (КЛС) с разделением трубами

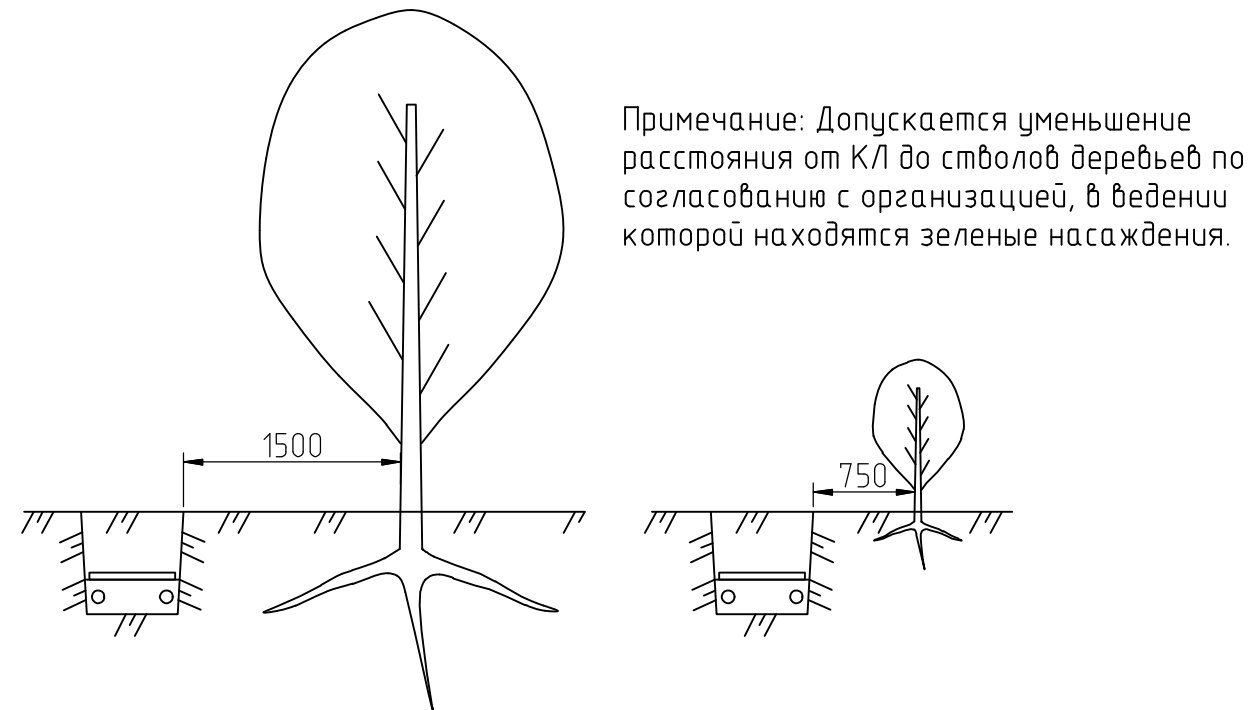


План монтажа соединительных муфт в траншее Т-9

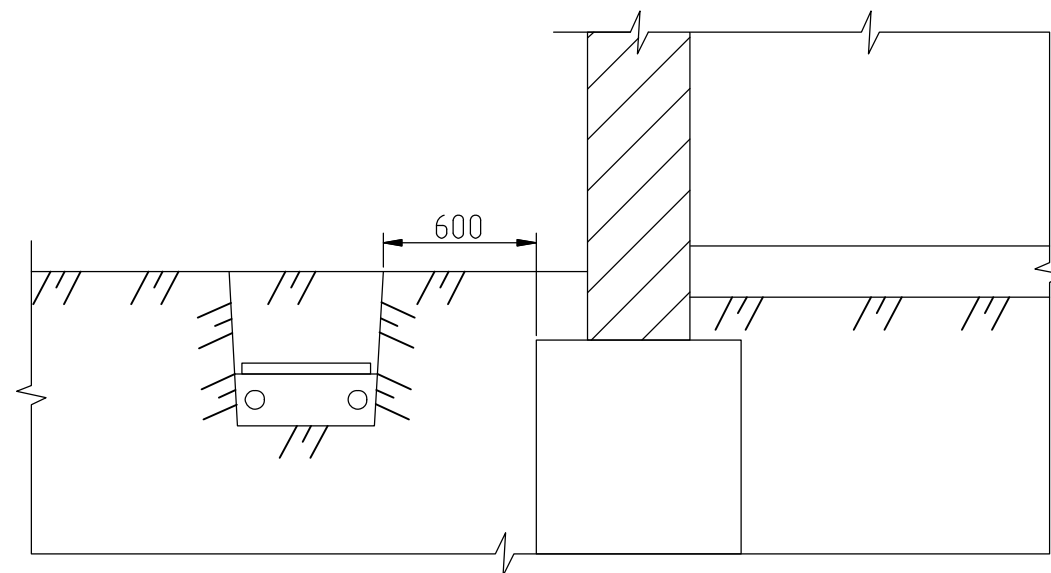


|         |         |           |       |       |       |                                                                                                           |        |      |
|---------|---------|-----------|-------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
|         |         |           |       |       |       | 3345-11-10/26.РД                                                                                          |        |      |
|         |         |           |       |       |       | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская») |        |      |
| Изм.    | Кол.уч. | Лист      | № док | Подп. | Дата  | Рабочая документация                                                                                      | Стадия | Лист |
| Разраб. |         | Сиволопов |       |       | 03.26 |                                                                                                           | РД     | 16   |
| Провер. |         | Соловьева |       |       | 03.26 |                                                                                                           |        | 23   |
|         |         |           |       |       |       | Конструктивные решения по пересечению<br>КЛ-10 кВ с инженерными коммуникациями                            |        |      |
|         |         |           |       |       |       |                                                                                                           |        |      |

Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам:

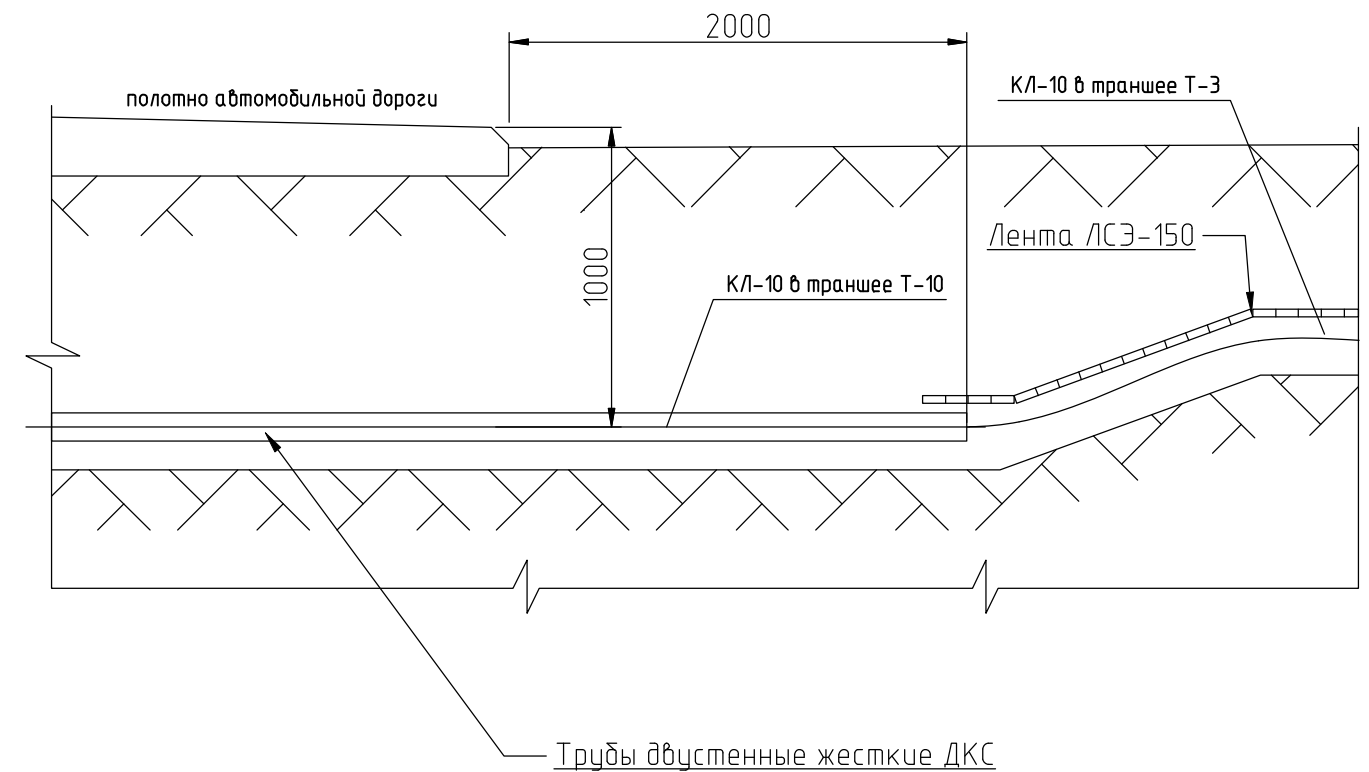


Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и ограждений:



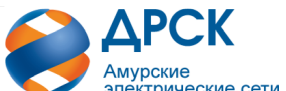
Примечание: Прокладка кабельной линии непосредственно под фундаментом не допускается.

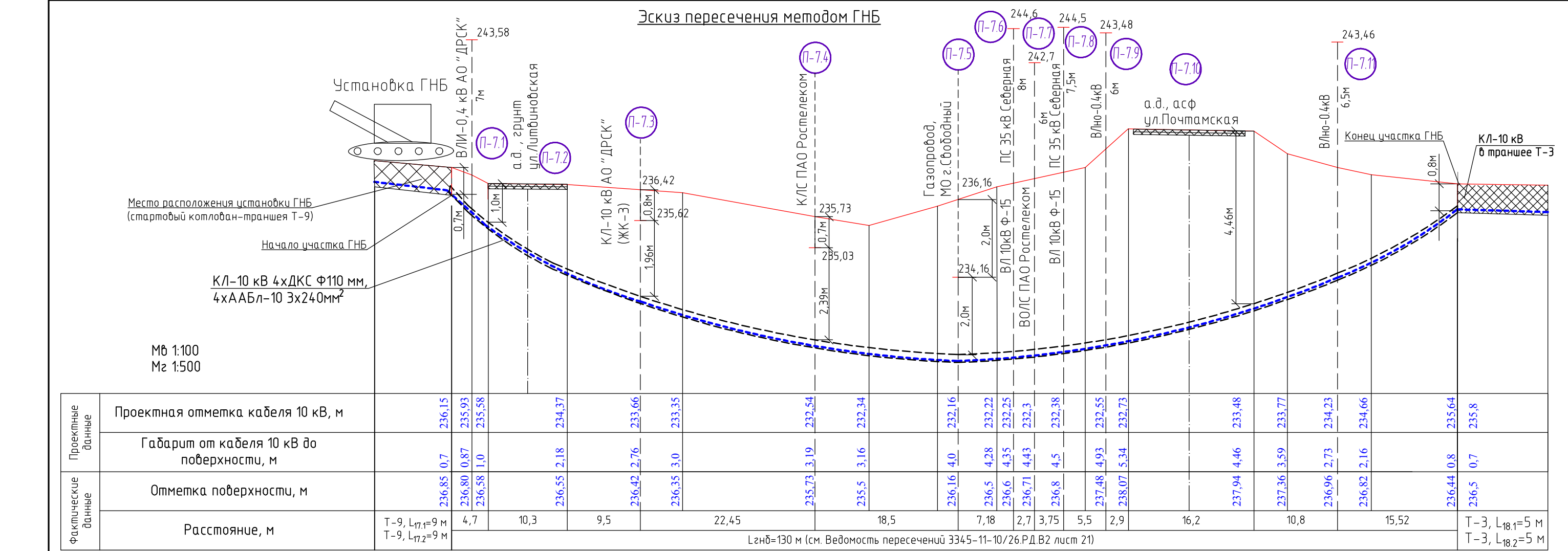
Прокладка кабеля под дорогой (въезды во дворы частного сектора)

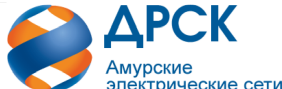


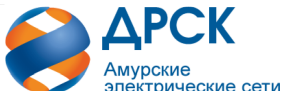
1. Прокладка должна осуществляться под дорожным покрытием (т.е. асфальтом, железнодорожными путями);
2. Отступ от деревьев должен быть минимум 1,5 метра. От кустарников отступ около 0,75 м. Требования изложены в п. 2.3.87 ПУЭ;
3. Траншея для прокладки кабеля находится на глубине не менее 1 м;
4. Зона выполнения работ обозначается сигнальной лентой;
5. Соединение проводников под землей не допускается;
6. Перед засыпкой из грунта удаляются все острые предметы. Также нужно очистить траншею от камней, корней деревьев, кирпичей, кусков бетона и строительных материалов.

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

|         |         |           |       |       |       |                                                                                                                      |        |      |
|---------|---------|-----------|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
|         |         |           |       |       |       | 3345-11-10/26.РД                                                                                                     |        |      |
|         |         |           |       |       |       | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская»)            |        |      |
| Изм.    | Кол.уч. | Лист      | № док | Подп. | Дата  | Рабочая документация                                                                                                 | Стадия | Лист |
| Разраб. |         | Сиволопов |       |       | 03.26 |                                                                                                                      | РД     | 17   |
| Провер. |         | Соловьева |       |       | 03.26 |                                                                                                                      |        | 23   |
|         |         |           |       |       |       | Прокладка КЛ 10 кВ под дорогой,<br>параллельно фундаменту сооружений<br>или зеленым насаждениям                      |        |      |
|         |         |           |       |       |       |  Амурские<br>электрические сети |        |      |



|                         |            | Наименование работ                                                                     | Ед. изм                                                                                                   | Кол-во        | Примечание        |
|-------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|
|                         |            | 1. Подготовительные работы по трассе КЛ 10 кВ                                          |                                                                                                           |               |                   |
| 1.1                     |            | Валка деревьев твердых пород с корня, диам. стволов до 16 см                           | дер.                                                                                                      | 50            |                   |
| 1.2                     |            | Валка деревьев мягких пород с корня, диам. стволов от 16 до 24 см                      | дер.                                                                                                      | 30            |                   |
| 1.3                     |            | Валка деревьев мягких пород с корня, диам. стволов от 24 до 32 см                      | дер.                                                                                                      | 20            |                   |
| 1.4                     |            | Валка деревьев мягких пород с корня, диам. стволов свыше 32 см                         | дер.                                                                                                      | 10            |                   |
| 1.5                     |            | Корчевка пней дереревьев, с диам. стволов до 30 см                                     | шт                                                                                                        | 80            |                   |
| 1.6                     |            | Корчевка пней дереревьев, с диам. стволов до 56 см                                     | шт                                                                                                        | 30            |                   |
| 1.7                     |            | Разделка деревьев твердых пород с диам. стволов до 16 см                               | дер.                                                                                                      | 50            |                   |
| 1.8                     |            | Разделка деревьев мягких пород с диам. стволов от 16 до 24 см                          | дер.                                                                                                      | 30            |                   |
| 1.9                     |            | Разделка деревьев мягких пород с диам. стволов от 24 до 32 см                          | дер.                                                                                                      | 20            |                   |
| 1.10                    |            | Разделка деревьев мягких пород с диам. стволов свыше 32 см                             | дер.                                                                                                      | 10            |                   |
| 1.11                    |            | Трелевка хлыстов деревьев диам. до 20 см (до 100м)                                     | дер.                                                                                                      | 50            |                   |
| 1.12                    |            | Трелевка хлыстов деревьев диам. до 30 см (до 100м)                                     | дер.                                                                                                      | 30            |                   |
| 1.13                    |            | Трелевка хлыстов деревьев диам. до свыше 30 см (до 100м)                               | дер.                                                                                                      | 30            |                   |
| 1.14                    |            | Чистка от кустарников и мелколесья с диам. стволов до 10 см вручную                    | га                                                                                                        | 0.071         |                   |
| 1.15                    |            | Чистка от кустарников и мелколесья с диам. стволов до 10 см механиз.                   | га                                                                                                        | 0.6365        |                   |
| 1.16                    |            | Погрузка порубочных остатков (пни, кустарник, ветки) на дортовой самосвал              | м3/м                                                                                                      | 231,43/158,69 |                   |
| 1.17                    |            | Перевозка порубочных остатков до 5 км (свалка ТКО г. Свободный)                        | м3/м                                                                                                      | 231,43/158,69 |                   |
| 1.18                    |            | Сдача порубочных остатков на свалку                                                    | м3/м                                                                                                      | 231,43/158,69 |                   |
|                         |            | 2. Строительство КЛ-10 кВ (Выход из ПС 110 кВ «НЦП»)                                   |                                                                                                           |               |                   |
| 2.1                     |            | Полка-кронштейн из угловой стали                                                       | м                                                                                                         | 0.08154       |                   |
| 2.2                     |            | Прокладка силового кабеля 10 кВ по конструкциям РЧ и лоткам с креплением по всей длине | км                                                                                                        | 0.112         | (30+26)м X 2 каб. |
| 2.3                     |            | Монтаж кабельной концевой муфты 10 кВ внутренней установки                             | шт.                                                                                                       | 4             |                   |
| 2.4                     |            | Присоединение жил кабелей 10 кВ                                                        | шт                                                                                                        | 12            |                   |
| 2.5                     |            | Устройство заземления брони кабеля                                                     | м                                                                                                         | 4             | 4x1м              |
|                         |            | 3. Строительство КЛ-10 кВ                                                              |                                                                                                           |               |                   |
| Взам. инв.№             | 3.1        | Разработка грунта 1 гр. в траншее Т-3 (0,4x0,8) м механизмами                          | м3                                                                                                        | 1049.92       | 3281 м.п.         |
|                         | 3.2        | Доработка грунта 1 гр. в траншее Т-3 (0,4x0,1) м вручную                               | м3                                                                                                        | 131.24        | 3281 м.п.         |
|                         | 3.3        | Разработка грунта 1 гр. в траншее Т-9 (1x0,8) м механизмами                            | м3                                                                                                        | 142.4         | 178 м.п.          |
| Подп. и дата            |            |                                                                                        | 3345-11-10/26.РД.В1                                                                                       |               |                   |
|                         |            |                                                                                        | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская») |               |                   |
|                         | Изм.       | Кол.уч                                                                                 | Лист                                                                                                      | № док         | Подп.             |
|                         | Дата       |                                                                                        |                                                                                                           |               |                   |
| Инв.№ подл.             | Разработал | Сиволопов                                                                              | 03.26                                                                                                     |               |                   |
|                         | Проверил   | Соловьева                                                                              | 03.26                                                                                                     |               |                   |
|                         |            |                                                                                        |                                                                                                           |               |                   |
|                         |            |                                                                                        |                                                                                                           |               |                   |
| Рабочая документация    |            |                                                                                        | Стадия                                                                                                    | Лист          | Листов            |
|                         |            |                                                                                        | РД                                                                                                        | 19            | 23                |
| Ведомость объемов работ |            |                                                                                        |                      |               |                   |

|              |                                                                                                                                                                                           | Наименование работ                                                          | Ед. изм | Кол-во   | Примечание      |       |                         |                                                                                       |      |        |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------------|-------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|              | 3.4                                                                                                                                                                                       | Доработка грунта 1 гр. в траншее Т-9 (1х0,1) м вручную                      | мЗ      | 17.8     | 178 м.п.        |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.5                                                                                                                                                                                       | Разработка грунта 1 гр. в траншее Т-10 (0.3х1,1) м механизмами              | мЗ      | 37.62    | 114 м.п.        |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.6                                                                                                                                                                                       | Доработка грунта 1 гр. в траншее Т-10 (0.3х1,1х0,15) м вручную              | мЗ      | 5.13     | 114 м.п.        |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.7                                                                                                                                                                                       | Устройство основания под кабель в траншеях песком (механизмами)             | мЗ      | 228.69   |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.8                                                                                                                                                                                       | Устройство закрытых переходов (ГНБ) с протяжкой трубы ф110 мм               | км      | 0.52     | 130 х 4 трубы   |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.9                                                                                                                                                                                       | Прокладка трубы ДКС-110 в траншеях вручную                                  | км      | 0.33     |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.10                                                                                                                                                                                      | Прокладка силового кабеля 10 кВ в траншеях в 2 каб. открыто                 | км      | 3.408    | 2*3.408=6,816   |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 2.11                                                                                                                                                                                      | Протяжка силового кабеля 10 кВ в трубах                                     | км      | 0.33     |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.12                                                                                                                                                                                      | Монтаж кабельной соединительной муфты 10 кВ                                 | шт.     | 32       |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.13                                                                                                                                                                                      | Заделка (герметизация) кабеля 10 кВ при проходах в трубах огнестойкой пеной | шт      | 64       |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.14                                                                                                                                                                                      | Засыпка кабелей в траншее песком механизмами                                | мЗ      | 228.69   | 2*3230м         |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.15                                                                                                                                                                                      | Покрытие силовых кабелей 10 кВ в траншеях сигнальными лентами (в 2 каб.)    | м.п.    | 3230     | 2*3230м         |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.16                                                                                                                                                                                      | Покрытие силовых кабелей 10 кВ в траншеях кирпичом (33,36шт/1м)             | м.п./шт | 160/5338 |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.12                                                                                                                                                                                      | Обратная засыпка траншей разработанным грунтом механизмами с уплотнением    | мЗ      | 917.73   |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.13                                                                                                                                                                                      | Работа на отвале 1 группа грунта (разравнивание излишков)                   | мЗ      | 466.38   | 1554,6м2        |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 3.14                                                                                                                                                                                      | Установка информационных знаков КЛ 10 кВ на столбиках                       | шт      | 36       |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 4. Строительство КЛ-10 кВ (заход в РП-10 кВ «М-Чесноковская»)                                                                                                                             |                                                                             |         |          |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 4.1                                                                                                                                                                                       | Прокладка силового кабеля 10 кВ по конструкциям РЧ с креплением             | км      | 0.022    | (9+2)м X 2 каб. |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 4.2                                                                                                                                                                                       | Монтаж кабельной концевой муфты 10 кВ внутренней установки                  | шт.     | 4        |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 4.3                                                                                                                                                                                       | Присоединение жил кабелей 10 кВ                                             | шт      | 12       |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 4.4                                                                                                                                                                                       | Устройство заземления брони кабеля                                          | м       | 4        | 4х1м            |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 5. Пуско-наладочные работы по КЛ-10 кВ                                                                                                                                                    |                                                                             |         |          |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 5.1                                                                                                                                                                                       | Измерение сопротивления изоляции силовых кабелей 10 кВ (3х ф) до 2,0 км     | шт      | 4        | ПНР             |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 6. Реконструкция ЗРУ-10 кВ ПС "НЦП" (яч.23, яч.24)                                                                                                                                        |                                                                             |         |          |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 6.1                                                                                                                                                                                       | Демонтаж существующего трансформатора тока ТОЛ-10, 300/5                    | шт      | 6        | с сохранением   |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 6.2                                                                                                                                                                                       | Перевозка оборудования от демонтажа (ТТ-10 кВ) до 5,0 км                    | шт      | 6        | 6х25кг          |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 6.3                                                                                                                                                                                       | Монтаж трансформатора тока ТОЛ-10, 500/5                                    | шт      | 6        |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 6.4                                                                                                                                                                                       | Снятие характеристик намагничивания транс-ов тока 10 кВ                     | шт      | 6        | ПНР             |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 6.5                                                                                                                                                                                       | Измерение сопротивления обмоток ТТ                                          | шт      | 6        | ПНР             |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 6.6                                                                                                                                                                                       | Испытание повышенным напряжением                                            | шт      | 6        | ПНР             |       |                         |                                                                                       |      |        |
| Взам. инв.№  | Примечание.                                                                                                                                                                               |                                                                             |         |          |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | 1. Все работы выполняются в условиях жилой застройки г.Свободный, в охранной зоне действующих электроустановок напряжением до 10 кВ для всех позиций, кроме раздела 4 (заход в РП-10 кВ). |                                                                             |         |          |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
| Подп. и дата | 3345-11-10/26.РД.В1                                                                                                                                                                       |                                                                             |         |          |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
|              | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская»)                                                                                 |                                                                             |         |          |                 |       |                         |                                                                                       |      |        |
| Инв.№ подл.  | Изм.                                                                                                                                                                                      | Кол.уч                                                                      | Лист    | № док    | Подп.           | Дата  | Рабочая документация    | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
|              | Разработал                                                                                                                                                                                | Сиволопов                                                                   |         |          |                 | 03.26 |                         | РД                                                                                    | 20   | 23     |
|              | Проверил                                                                                                                                                                                  | Соловьева                                                                   |         |          |                 | 03.26 |                         |                                                                                       |      |        |
|              |                                                                                                                                                                                           |                                                                             |         |          |                 |       | Ведомость объемов работ |  |      |        |

| Тип ЛЭП                   | № пересеч    | Наименование пересекаемого объекта                                                                        | Координаты пересечения (МСК28) |                           | Отметка земли оси пересечения | Отметка инженерной коммуникации | Проектная отметка прохода (кабеля) 10 кВ |        |       |       |
|---------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|--------|-------|-------|
|                           |              |                                                                                                           | X                              | Y                         |                               |                                 |                                          |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 1            | КЛ-10 кВ Ф-21 ПС НЦП                                                                                      | 576598.59                      | 3326643.97                | 239.5                         | 238.7                           | 238.8                                    |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 2            | ВЛ-35 кВ НЦП-Северная 1, 2                                                                                | 576598.32                      | 3326678.08                | 235.2                         | 248.2                           | 234.5                                    |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 3            | ВЛ-10 кВ ПС НЦП                                                                                           | 576600.14                      | 3326711.39                | 233.8                         | 241.8                           | 233.1                                    |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 4            | А.д. (грунт) по ленте участку                                                                             | 577044.57                      | 3327177.63                | 236.33                        | 236.33                          | 235.23                                   |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 5            | А.д. (грунт) по ленте участку                                                                             | 577160.9                       | 3327292.08                | 239.71                        | 239.71                          | 238.61                                   |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 6            | ВЛ-10 кВ Ф-21,22 ПС НЦП                                                                                   | 577476.56                      | 3327172.2933              | 236.21                        | 243.71                          | 235.51                                   |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24 (ГНБ-1) | 7.1          | ВЛИ-0,4 кВ АО "ДРСК"                                                                                      | 577551.39                      | 3327557.69                | 236.8                         | 243.58                          | 235.93                                   |        |       |       |
|                           | 7.2          | Автомобильная дорога (грунт) ул.Литвиновская                                                              | 577553.64/ 577564.48           | 3327557.83/ 3327558.51    | 236.58/ 236.55                | 236.58/ 236.55                  | 235.58/ 234.37                           |        |       |       |
|                           | 7.3          | КЛ-10 кВ АО "ДРСК" Ф-21, Ф-22 (ЖК-3)                                                                      | 577573.12                      | 3327559.06                | 236.42                        | 235.62                          | 233.66                                   |        |       |       |
|                           | 7.4          | КЛС ПАО "Ростелеком"                                                                                      | 577596.32                      | 3327560.57                | 235.73                        | 235.03                          | 232.54                                   |        |       |       |
|                           | 7.5          | Подземный газопровод, МО г.Свободный                                                                      | 577614.26                      | 3327561.66                | 236.16                        | 234.16                          | 232.16                                   |        |       |       |
|                           | 7.6          | ВЛ-10 кВ АО "ДРСК" Ф-15 ПС Северная                                                                       | 577621.28                      | 3327562.11                | 236.6                         | 244.6                           | 232.25                                   |        |       |       |
|                           | 7.7          | ВОЛС ПАО "Ростелеком"                                                                                     | 577624.04                      | 3327562.29                | 236.71                        | 242.7                           | 232.3                                    |        |       |       |
|                           | 7.8          | ВЛ-10 кВ АО "ДРСК" Ф-15 ПС Северная                                                                       | 577627.74                      | 3327562.52                | 236.8                         | 244.5                           | 232.38                                   |        |       |       |
|                           | 7.9          | ВЛИно-0,4 кВ АО "ДРСК" (освещение УДС)                                                                    | 577633.24                      | 3327562.89                | 237.48                        | 243.48                          | 232.55                                   |        |       |       |
|                           | 7.10         | Автомобильная дорога (асф.) ул.Почтамская                                                                 | 577636.14/ 577652.31           | 3327563.02/ 3327564.07    | 238.07/ 237.94                | 238.07/ 237.94                  | 232.73/ 233.48                           |        |       |       |
|                           | 7.11         | ВЛИно-0,4 кВ АО "ДРСК" (освещение УДС)                                                                    | 577663.08                      | 3327564.75                | 236.96                        | 243.46                          | 234.23                                   |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 8            | КЛС ПАО "Мегафон"                                                                                         | 577726.58                      | 3327575.09                | 235.44                        | 234.74                          | 234.34                                   |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 9            | ВЛ-10 кВ АО "ДРСК" Ф-15 ПС Северная                                                                       | 577732.68                      | 3327636.5527 3327631.8547 | 235.2                         | 242.5                           | 234.5                                    |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 10           | А.д. (грунт) ул.М.-Чесноковская,1                                                                         | 577752.11/ 577758.09           | 3327580.38/ 3327581.62    | 234.66                        | 234.66                          | 233.56                                   |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 11           | А.д. (грунт) ул.М.-Чесноковская, (водопровод)                                                             | 577860.1/ 577870.84            | 3327597.71/ 3327598.96    | 236.17                        | 236.17                          | 235,07                                   |        |       |       |
| КЛ-10 кВ Ф-23, 24         | 12           | А.д. (грунт) ул.М.-Чесноковская,4                                                                         | 577892.63/ 577897.91           | 3327601.53/ 3327602.16    | 236.9                         | 236.9                           | 235.8                                    |        |       |       |
| Взам. инв.№               | Подп. и дата |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              | 3345-11-10/26.РД.В2                                                                                       |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
| Инв.№ подл.               |              | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская») |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              | Рабочая документация                                                                                      |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              | Изм.                                                                                                      |                                |                           |                               | Кол.уч                          | Лист                                     | № док. | Подп. | Дата  |
|                           |              | Разраб.                                                                                                   |                                |                           |                               | Сиволопов                       |                                          |        |       | 03.26 |
|                           |              | Провер.                                                                                                   |                                |                           |                               | Соловьева                       |                                          |        |       | 03.26 |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |
|                           |              |                                                                                                           |                                |                           |                               |                                 |                                          |        |       |       |

| Кабельный журнал                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                                               |                                                        |                            |                           |                           |           |           |                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|-----------|------------------------------|------------|
| Номер<br>кабеля                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Начало                                      | Окончание                                     | По проекту                                             |                            |                           |                           |           |           |                              |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                               | Число кабелей, марка<br>кабеля, число и<br>сечение жил | Длина<br>по<br>плану,<br>м | Расчетная<br>длина*,<br>м | Способ прокладки          |           |           |                              | Примечание |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                               |                                                        |                            |                           | Кабельный канал (в трубе) |           |           | В<br>траншее,м/<br>в РУВН, м |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             |                                               |                                                        |                            |                           | Обозначение               | диам., мм | Длина, м  |                              |            |
| Участок КЛ 10 кВ №1 (ЗРУ-10 кВ ПС НЦП – РП-10 кВ М.Чесноковская)                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                                               |                                                        |                            |                           |                           |           |           |                              |            |
| Н1-В23.1                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Яч. 10 кВ №23 ЗРУ 10 кВ ПС 110/35/10 кВ НЦП | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-1       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 245                        | 256                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 20        | 195/30                       |            |
| Н1-В24.1                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Яч. 10 кВ №24 ЗРУ 10 кВ ПС 110/35/10 кВ НЦП | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-1       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 252                        | 263                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 31        | 195/26                       |            |
| Н1-В23.2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-1     | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-2       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | -         | -         | 240                          |            |
| Н1-В24.2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-1     | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-2       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | -         | -         | 240                          |            |
| Н1-В23.3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-2     | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-3       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 245                        | 256                       | А11-2011                  | -         | -         | 245                          |            |
| Н1-В24.3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-2     | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-3       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 245                        | 256                       | А11-2011                  | -         | -         | 245                          |            |
| Н1-В23.4                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-3     | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-4       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 16        | 224                          |            |
| Н1-В24.4                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-3     | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-4       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 16        | 224                          |            |
| Н1-В23.5                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-4     | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-5       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | -         | -         | 240                          |            |
| Н1-В24.5                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-4     | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-5       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | -         | -         | 240                          |            |
| Н1-В23.6                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-5     | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-6       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 230                        | 240                       | А11-2011                  | -         | -         | 230                          |            |
| Н1-В24.6                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-5     | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-6       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 230                        | 240                       | А11-2011                  | -         | -         | 230                          |            |
| Н1-В23.7                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-6     | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-7       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 160                        | 167                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 130 (ГНБ) | 30                           |            |
| Н1-В24.7                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-6     | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-7       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 160                        | 167                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 130 (ГНБ) | 30                           |            |
| Н1-В23.8                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-7     | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-8       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 41        | 199                          |            |
| Н1-В24.8                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-7     | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-8       | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 240                        | 251                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 41        | 199                          |            |
| Н1-В23.9                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС23.1-8, МС23.2-8     | Вводная яч. 1 секц. РП-10 кВ “М.Чесноковская” | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 110                        | 115                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 4         | 101/5                        |            |
| Н1-В24.9                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соединительные муфты МС24.1-8, МС24.2-8     | Вводная яч. 2 секц. РП-10 кВ “М.Чесноковская” | 2 х ААБЛ-10 3х240                                      | 103                        | 108                       | А11-2011                  | ДКС110/94 | 4         | 94/5                         |            |
| <div>Примечания:<br/>* – Расчетная длина силовых кабелей 10 кВ указана для одного кабеля. Принята как строительная длина по плану, с учетом 4,5% запас на прокладку змейкой в траншеях, запаса на ввода в ячейки 10 кВ ПС НЦП и РП-10 кВ, а также на заделку концевых и соединительных муфт.</div> |                                             |                                               |                                                        |                            |                           |                           |           |           |                              |            |

|             |  |  |  |  |  |  |                                                                                                           |  |        |      |        |
|-------------|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|------|--------|
| Взам. инв.№ |  |  |  |  |  |  | 3345-11-10/26.РД.ВЗ                                                                                       |  |        |      |        |
|             |  |  |  |  |  |  | КЛ-10 кВ г. Свободный (строительство),<br>(объект- Распределительный пункт РП-10 кВ «ул. М.Чесноковская») |  |        |      |        |
|             |  |  |  |  |  |  | Рабочая документация                                                                                      |  | Стадия | Лист | Листов |
|             |  |  |  |  |  |  |                                                                                                           |  | РД     | 22   | 23     |
| Инв.№ подл. |  |  |  |  |  |  | Кабельный журнал                                                                                          |  |        |      |        |
|             |  |  |  |  |  |  |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |  |  |  |  |  |  |                                                                                                           |  |        |      |        |
|             |  |  |  |  |  |  |                                                                                                           |  |        |      |        |

| Поз.                                                           | Обозначение                                                       | Наименование                                                                                                   | Ед. изм.       | Кол-во   | Примечание         |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|
| 1 Материалы и оборудование для строительства КЛ-10 кВ          |                                                                   |                                                                                                                |                |          |                    |
| 1.1                                                            | ААБл-10 3х240мм <sup>2</sup>                                      | Кабель силовой 10 кВ 3х фаз.                                                                                   | км             | 8.152    | по ДКП             |
| 1.2                                                            |                                                                   | Труба ПНД-110 (гладкая)                                                                                        | м.п            | 532      | 133 мх4            |
| 1.3                                                            |                                                                   | Муфта полиэтиленовая Дн 110 (на переход ГНБ с L=130 м)                                                         | шт             | 8        |                    |
| 1.4                                                            |                                                                   | Труба ДКС-110 (двустенная)                                                                                     | м.п            | 330      |                    |
| 1.5                                                            | ГОСТ 19781.0-86                                                   | Муфта кабельная концевая внутренней установки, ЭКВТп-10-150/240                                                | шт.            | 8        |                    |
| 1.6                                                            | ГОСТ 19781.0-86                                                   | Муфта кабельная соединительная, ЭСТп-10-150/240                                                                | шт.            | 32       |                    |
| 1.7                                                            |                                                                   | Кирпич одинарный керам, КР-р М-100                                                                             | шт             | 5338     |                    |
| 1.8                                                            |                                                                   | Песок строительный                                                                                             | м <sup>3</sup> | 925.5    | 1480.8             |
| 1.9                                                            | ТУ 2291-003-80696777-2014                                         | Столбик кабельный пластиковый с табличкой ОЗ СКТ-1.6,                                                          | компл.         | 36       |                    |
| 1.10                                                           | ЛСЭ-150 "Кабель 10 кВ!!!"                                         | Лента сигнальная полиэтиленовая, 100 м, ширина 150 мм                                                          | упак.          | 66       | 2х3,3 км           |
| 1.11                                                           | ГОСТ 7796-70                                                      | Болт оцинкованный М12х60                                                                                       | шт/кг          | 30/1,944 | 64,8<br>кг/1000шт  |
| 1.12                                                           | ГОСТ 5915-70                                                      | Гайка оцинкованная М12                                                                                         | шт/кг          | 30/0,47  | 15,67<br>кг/1000шт |
| 1.13                                                           |                                                                   | Шайба оцинкованная М12                                                                                         | шт/кг          | 80/0,504 | 6,3<br>кг/1000шт   |
| 1.14                                                           | ГОСТ. 8509-93                                                     | Уголок стальной горячекатаный равнополочный, марки стали СтЗсп, ширина полок 110-125 мм, толщина полки 7-16 мм | м              | 0.08154  |                    |
| 1.15                                                           |                                                                   | Пена монтажная однокомпонентная огнезащитная 740 мл ДКС DF1201                                                 | бал.           | 2        |                    |
| 1.16                                                           |                                                                   | Провод медный гибкий МГ-25                                                                                     | км             | 0.008    |                    |
| 1.17                                                           | ТА-25                                                             | Наконечник прессируемый                                                                                        | шт.            | 8        |                    |
| 2. Материалы и оборудование для реконструкции ЗРУ-10 кВ ПС НЦП |                                                                   |                                                                                                                |                |          |                    |
| 2.1                                                            | ТОЛ-НТЗ-10-61А-02SFs10/0,2SFs10/10P10-10/10/15-500/1 31,5 кА УХЛ2 | Трансформатор тока 10 кВ, 500/1 (А), ТУ3414-001-30425794-2012                                                  | шт             | 6        |                    |

|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |         |      |                     |        |      |        |
|--------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------|---------------------|--------|------|--------|
| Инв. № подл. | Изм          | Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | № докум. | Подпись | Дата | 3345-11-10/26.РД.СО | Стадия | Лист | Листов |
|              |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |         |      |                     |        |      |        |
| Взам. инв. № | Подп. и дата | <div> <div>Разраб. Сиволопов</div> <div>Пров. Соловьева</div> <div>Н.контр.</div> <div>Утвердил</div> </div> <div> <div>03.26</div> <div>03.26</div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div>Спецификация материалов и оборудования</div> <div>  </div> </div> |          |         |      |                     |        |      |        |