

ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт"

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с  
переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ.  
г. Кострома, ул. Советская, д. 44

Шифр: Р/02/11.2020

Заказчик: филиал ПАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго»

Кострома 2020 г.



ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт"

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с  
переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ.  
г. Кострома, ул. Советская, д. 44

Генеральный директор

Чакрян А.А.

Кострома 2020 г.





Саморегулируемая организация,  
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации  
**Ассоциация саморегулируемая организация**  
**"Верхне-Волжское проектно-строительное объединение"**  
150054, г. Ярославль, ул. Шапова, д. 20, офис 213, [www.vv-pso.ru](http://www.vv-pso.ru)  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций  
СРО-П-079-14122009

г. Ярославль

«30» июня 2017 г.

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые  
оказывают влияние на безопасность объектов капитального  
строительства

**№ П-079-14122009-6950207950-168**

Выдано члену саморегулируемой организации:

**Обществу с ограниченной ответственностью**

**"Компания ЯрЭнергоРемонт"**

ОГРН 1176952010454, ИНН 6950207950

170001, Тверская область, г. Тверь, бульвар Ногина, д. 4, корпус 2, оф. 14

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Ассоциации, протокол № 06/29-1 от  
«29» июня 2017 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в  
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность  
объектов капитального строительства.

Начало действия с «30» июня 2017 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Председатель Совета



(подпись)

А.В.Лукашев





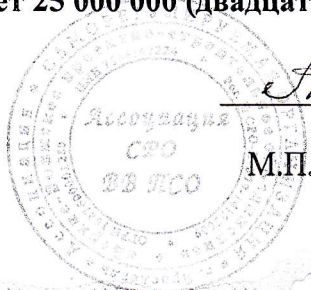
Приложение  
к Свидетельству о допуске к определенному  
виду или видам работ, которые оказывают  
влияние на безопасность объектов капитального  
строительства  
от «30» июня 2017 г.  
№ П-079-14122009-6950207950-168

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Ассоциации саморегулируемой организации "Верхне-Волжское проектно-строительное объединение" Общество с ограниченной ответственностью "Компания ЯрЭнергоРемонт" имеет Свидетельство

| №  | Наименование вида работ   |
|----|---|
| 1. | 1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:<br>1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка<br>1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта<br>1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения  |
| 2. | 2. Работы по подготовке архитектурных решений   |
| 3. | 3. Работы по подготовке конструктивных решений  |
| 4. | 4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:<br>4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения<br>4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем<br>4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами  |
| 5. | 5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:<br>5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений<br>5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений<br>5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем |
| 6. | 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)   |

Общество с ограниченной ответственностью "Компания ЯрЭнергоРемонт" вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей

Председатель Совета



М.П.

(подпись)

А.В.Лукашев



**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель директора по капитальному  
строительству филиала  
ПАО «МРСК Центра»-«Костромаэнерго»  
А.Ю.Розысков  
«19» 03 2020 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

И.о. первого заместителя директора –  
главного инженера филиала  
ПАО «МРСК Центра»-«Костромаэнерго»  
А.Н.Мелузов  
«19» 03 2020 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение закупочной процедуры по выбору подрядчика  
на выполнение проектно-изыскательских работ по титулу: «Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338  
ПС-110/10/6 кВ Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ с выделением  
границ полосы отвода (Вынос линий для снятия ограничений землепользования Захаровой  
Татьяны Викторовны от 15.01.2020 № 41901158; общей протяженностью 0,1 км)».

### 1. Общие положения.

- 1.1 Выполнить проект по реконструкции ВЛ-0,4 кВ и КЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 кВ  
Центральная, согласно приложения к ТЗ.
- 1.2 Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и  
надзорными органами.
- 1.3 Проект представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1  
экземпляре на CD носителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в  
стандартных форматах MS Office, Acrobat Reader, AutoCAD, NanoCAD, а сметную  
документацию – в формате программы «Гранд-Смета».

### 2. Основание для проектирования:

- 2.1. Договор от 15.01.2020 № 41901158 о снятии ограничений по использованию  
земельного участка.

### 3. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проектированию ВЛ, КЛ:

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Строительные Нормы и Правила (СНиПы) РФ, Госстрой России;
- Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом  
комплексе», утвержденная приказом № 22 - ЦА от 28.01.2014 г.;
- инструкции завода – изготовителя по прокладке кабеля.

### 4. Стадийность проектирования.

- Проект выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 6 этапов:
- проведение проектно-изыскательских работ и выбор места строительства;
  - получение разрешения на использование земель или земельного участка,  
находящиеся в государственной или муниципальной собственности;



- разработка проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87);
- согласование проектной документации с Заказчиком, заинтересованными сторонами и с управлением архитектуры и градостроительства г. Костромы;
- разработка рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД). Объем рабочей документации определяется Подрядчиком исходя из детализации решений, содержащихся в проектной документации, по согласованию с Заказчиком.;
- рассмотрение (согласование) рабочей документации в территориальном управлении Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор);
- согласование рабочей документации с Заказчиком.

## **5. Основные характеристик КЛ.**

Марку и производителя кабеля и арматуры согласовать на стадии проектирования с Заказчиком.

## **6. Объем работ включаемых в проект.**

### **6.1. Проектная документация.**

#### **6.1.1. Пояснительная записка, в т.ч.:**

- реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;
- исходные данные и условия для подготовки проектной документации;
- климатическая и географическая характеристика района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;
- описание вариантов трассы прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта;
- основные сведения о линейном объекте (месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, протяженность, пропускная способность, основные параметры продольного профиля и полосы отвода);
- сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект;
- сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;
- обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов.
- сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости, определяемой проектировщиком);
- описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию;
- другие данные, предусмотренные Постановлением правительства РФ № 87.

#### **6.1.2. Проект полосы отвода, в т.ч.:**

- план трассы КЛ;



- описание решений по инженерной подготовке территории, сведения об углах поворота трассы;
- обоснование необходимости размещения объекта на землях сельскохозяйственного назначения, лесного фондов, землях особо охраняемых природных территорий;
- топографическая карта-схема в масштабе 1:500;
- план и продольный профиль трассы с инженерно-геологическим разрезом с указанием пикетов, углов поворота, обозначением существующих, проектируемых, реконструируемых, сносимых зданий и сооружений, трасс сетей инженерно-технического обеспечения, сопутствующих и пересекаемых коммуникаций, участков воздушных и кабельных линий связи. Выбор трассы КЛ произвести в соответствии с утвержденной градостроительной документацией и с учетом перспективного развития прилегающего района;
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

#### 6.1.3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта (основные), в т.ч.:

- строительные решения по трассе КЛ, в т.ч. на участках концевых и соединительных муфт в полном проектом объеме, при этом:
  - должны быть проработаны решения по прокладке кабеля методом горизонтально-направленного бурения (при необходимости, определяемой проектной организацией по согласованию с Заказчиком);
  - должен быть предусмотрен запас кабеля по длине, не менее 2%;
  - защита кабеля от механических повреждений – в соответствии с ПУЭ;
  - определение расчетами сечения жилы кабеля;
  - определение проектом способа прокладки кабеля; из условия роста электрических нагрузок потребителей на срок не менее 20 лет.

#### 6.1.4. Проект организации строительства, в т.ч.:

- сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве;
- описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта;
- обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а также во временных зданиях и сооружениях;
- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы, методах работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;
- указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах;
- обоснование принятой продолжительности строительства;
- организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ;
- график поставки материалов, другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

В составе ПОС должен быть разработан плана-график строительства объекта в рамках модели системы управления важнейшими инвестиционными проектами с декомпозиционной разбивкой.



#### 6.1.5. Мероприятия по охране окружающей среды, в т.ч.:

- результаты оценки воздействия на окружающую среду;
- перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду намечаемой на период строительства и эксплуатации хозяйственной деятельности;
- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат;
- карта-схема с указанием размещения линейного объекта и границ зон с особыми условиями использования территории.

#### 6.1.6. Смета на строительство объекта капитального строительства, в т.ч.:

- текстовая часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- сметная документация, рассчитанная в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.
- раздел «Эффективность инвестиций».

### 6.2. Рабочая документация.

#### 6.2.1. Строительные и конструктивные решения КЛ, в т.ч.:

- трасса с учетом допустимых углов поворота (не должны быть меньше допустимого заводом-изготовителем кабеля радиуса изгиба);
- узлы концевых и соединительных муфт;
- уточненный расчет т.к.з., токовой нагрузки в нормальном и послеаварийном режимах;
- Проведение изыскательских работ (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, археологических и экологических изысканий).

6.2.2. Выполнить заказные спецификации на все строительные материалы КЛ (оборудование и ЗИП определяемые Заказчиком).

#### Требования к проектной организации.

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;
- решение всех вопросов, связанных с землеотводом (землеустроительные, кадастровые, оценочные и другие работы, предусмотренные законодательством РФ) под строительство/реконструкцию электросетевого объекта;
- наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО;
- привлечение субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с заказчиком.

### 7. Проектная организация в праве.

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства;
- вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации (в случае, если данное условие предусмотрено договором).

### 8. Сроки выполнения проектных работ.

Сроки выполнения работ: 75 дней с даты заключения договора подряда.



Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

9. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

10. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

Начальник УТР Филиала  
ПАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго»



М.А. Соловьев



Ориентировочные объемы по Выносу для Захаровой Татьяны Викторовны.

Параметры КЛ-0,4; ВЛ-0,4 кВ предусмотренные к реконструкции в г. Кострома, Костромской области.

| № п.п. | Наименование РЭС | Наименование населенного пункта | Наименование проекта  | Марка провода, кабеля | Протяженность строительной длины линии, м. | Прокладка методом ГНБ в ПНД трубе, м |
|--------|------------------|---------------------------------|---|-----------------------|--|--------------------------------------|
| 1      | Городской        | г. Кострома                     | Реконструкция ВЛ 0,4 кВ от ТП-338 ПС 110/10/6 кВ Центральная с переносом 1 опоры и установкой РЩ-0,4 кВ | СИП-4х70              | 40   | нет                                  |
| 2      | Городской        | г. Кострома                     | Реконструкция КЛ 0,4 кВ от ТП-338 ПС 110/10/6 кВ Центральная с выполнением археологических изысканий    | АСБ 4х50              | 60   | нет                                  |
|        |                  | <b>ИТОГО</b>                    |   |                       | <b>100</b>                                 |                                      |

Погрешность данных по протяженности и материалам составляет не более 3 %.

Начальник УТР Филиала  
ПАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго»



М.А. Соловьев



ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт"

# РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с  
переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ.  
г. Кострома, ул. Советская, д. 44

Пояснительная записка  
ПЗ

Проект организации строительства  
ПОС

Графическая часть  
ЭС

Кострома 2020 г.



| №п/п | Наименование                     | Обозначение | Примечание |
|------|----------------------------------|-------------|------------|
| 1    | Пояснительная записка            | ПЗ          |            |
| 2    | Проект организации строительства | ПОС         |            |
| 3    | Графическая часть                | ЭС          |            |

Удостоверяю, что проектная документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам и в ней предусмотрены мероприятия, при соблюдении которых обеспечивается безопасная для жизни и здоровья людей эксплуатация объекта.

Главный инженер проекта

/Paşa M.Ü./

|          |              |          |       |      |                   |  |  |  |                                  |      |        |
|----------|--------------|----------|-------|------|-------------------|--|--|--|----------------------------------|------|--------|
|          |              |          |       |      | Р/02/10.2020      |  |  |  | СП                               |      |        |
| Изм.     | Лист         | № докум. | Подп. | Дата |                   |  |  |  |                                  |      |        |
|          |              |          |       |      | Состав подраздела |  |  |  | Страница                         | Лист | Листов |
| Нконтр   |              |          |       |      |                   |  |  |  | Р                                | 1    | 1      |
| Утв      |              |          |       |      |                   |  |  |  | ООО «Компания<br>ЯрЭнергоРемонт» |      |        |
| Проверил | Смирнов А.М. | Смирн    | 10.20 |      |                   |  |  |  |                                  |      |        |
| Разраб.  | Рага М.Ю.    | Раг -    | 10.20 |      |                   |  |  |  |                                  |      |        |



ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт"

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с  
переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ.  
г. Кострома, ул. Советская, д. 44

Пояснительная записка  
ПЗ

Кострома 2020 г.



## Содержание

|  |   |
|--|---|
| 1.Общие данные .....   | 2 |
| 2.Электроснабжение .....   | 3 |
| 3.Защита от перенапряжения, заземление .....   | 3 |
| 4.Охрана окружающей природной среды .....  | 4 |
| 5.Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита ..... | 5 |
| 6.Сведения о производстве работ.....   | 6 |
| 7.Расчет размеров земельных участков.....  | 8 |

|          |              |          |       |      |                       |  |  |                                  |      |        |
|----------|--------------|----------|-------|------|-----------------------|--|--|----------------------------------|------|--------|
|          |              |          |       |      | Р/02/10.2020          |  |  | ПЗ                               |      |        |
| Изм      | Лист         | № докум. | Подп  | Дата |                       |  |  |                                  |      |        |
|          |              |          |       |      | Пояснительная записка |  |  | Страница                         | Лист | Листов |
| Нконтр   |              |          |       |      |                       |  |  | Р                                | 1    | 8      |
| Утв      |              |          |       |      |                       |  |  | ООО «Компания<br>ЯрЭнергоРемонт» |      |        |
| Проверил | Смирнов А.М. | Синица   | 10.20 |      |                       |  |  |                                  |      |        |
| Разраб.  | Рага М.Ю.    | РР -     | 10.20 |      |                       |  |  |                                  |      |        |



## 1. Общие данные

Проект «Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ. г. Кострома, ул. Советская, д. 44» выполнен на основании технического задания, выданного ПАО «МРСК Центра».

Электроприемники объекта относятся к потребителям III категории по степени надежности электроснабжения.

Уровень напряжения на границе балансовой принадлежности □ 0,4 кВ.

1. Перенос опоры ВЛ-0,4 кВ ТП №338 для снятия обременения в пользовании земельным участком с демонтажем пролета ВЛ-0,4 кВ и его заменой на КЛ-0,4 кВ.

2. Установка РЩ-0,4 кВ на проектируемой опоре с подключением к нему ответвлений к вводам в здания.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 21.101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ПУЭ 7 изд. «Правила устройства электроустановок»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СН 227-82 «Инструкция по типовому проектированию»;
- АРХН°21.003 «Подвеска самонесущих изолированных проводов ВЛИ 0,4кВ на существующих железобетонных опорах ВЛ 0,4кВ с неизолированными проводами»;
- АРХН°ЛЭП56-97 «Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ105 ВЛ-10кВ с защищенными проводами»;
- АРХН°ЛЭП98.08 «Двухцепные железобетонные опоры ВЛ-0,4кВ с самонесущим изолированным проводом»;
- 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ»
- 21.0050 «Переходные железобетонные опоры ВЛ-10 кВ с защищенными проводами»
- А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях»

|     |      |         |      |      |              |    |           |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лист<br>2 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |           |



## 2. Перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

В данном разделе учтены требования Федерального Закона №261-ФЗ от 23.11.2009 г. "Об энергосбережении и о повышении энергосбереженности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Энергосбережение при передаче электроэнергии:

– снижение длины воздушных и кабельных линий электропередачи в зависимости от класса напряжений и плотности населения (для плотно населенных районов/для районов с малой плотностью населения):

- для ВЛ (КЛ) 6–20 кВ не более – 10/20 км;
- для ВЛ (КЛ)–0,4 кВ – не более 0,5 км от центра питания до наиболее удаленной точки и 2 км суммарной длины ВЛ–0,4 кВ. В городской и сельской местности протяженность ВЛ (КЛ) варьируется в зависимости от типа применяемой конструкции ТП;

– применение самонесущих изолированных и защищенных проводов для ВЛ напряжением 0,4–10 кВ;

– использование максимально допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4–10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;

– внедрение нового, более экономичного электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода не ниже значений приведенных в EN 50464–1, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;

– применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами, в т.ч. специальных конструкций трансформаторов мощностью до 100 кВА, позволяющих их подвеску на опоре (столбовых трансформаторов 6–10/0,4 кВ) для сокращения протяженности сетей напряжением 0,4 кВ и потерь электроэнергии в них;

– более широкое использование устройств автоматического регулирования напряжения под нагрузкой, вольтдобавочных трансформаторов, средств местного регулирования напряжения для повышения качества электроэнергии и снижения ее потерь;

– комплексная автоматизация и телемеханизация электрических сетей, применение коммутационных аппаратов нового поколения, средств дистанционного определения мест повреждения в электрических сетях для сокращения длительности неоптимальных ремонтных и послеаварийных режимов, поиска и ликвидации аварий;

|     |      |         |      |      |              |    |          |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лис<br>3 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |          |



- повышение достоверности измерений в электрических сетях на основе использования новых информационных технологий, автоматизации обработки телеметрической информации;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от “запертых” электростанций для ликвидации дефицитных узлов и избыточных транзитных потоков;
- совершенствование учета электроэнергии на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях;
- разработка, создание и широкое применение автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), в т.ч. для бытовых потребителей, тесная интеграция этих систем с программным и техническим обеспечением автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ), обеспечение АСКУЭ и АСДУ надежными каналами связи и передачи информации, метрологическая аттестация АСКУЭ;
- вынос учета электроэнергии в шкафы учета за границы частного владения, доступ к которому будет иметь только контролер;
- перенос расчетного учета из ТП (КТП) в выносные шкафы.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 года N 87 “О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию” в целях обеспечения эффективного использования энергоресурсов в данном проекте выбор сечения проводов и кабелей произведен исходя из максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети, а также с учетом перспективной загрузки данного участка сети.

### 3. Электроснабжение

Уровень напряжения в точке присоединения — 0,4 кВ.

- 3.1. Электроприемники объекта относятся к потребителям III категории по степени надежности электроснабжения.
- 3.2. Закрепление опор выполнить по чертежам типового проекта ЛЭП №98.08, 21.0112. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки.
- 3.3. Выбор сечения проводов произведен исходя из максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети 0,4/6 кВ в пределах 5% от номинального (для линий питающих преимущественно коммунально-бытовых потребителей)
- 3.4. Типы применяемых опор, их количество и порядковые номера указаны в ведомости опор.

|     |      |         |      |      |              |    |          |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лис<br>4 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |          |



- 3.5. Принятые марки и сечения проводов, величины расчетных пролетов, тип и количество опор приведены на плане В/Л-0,4 кВ. В одном пролете В/Л допускается не более одного соединения на каждый провод. В пролете пересечения В/Л с инженерными сооружениями соединение проводов В/Л не допускается. Соединение проводов в пролете отвления к вводу не допускается (ПУЭ п.2.4.21.).
- 3.6. Пересечения кабеля с подземными коммуникациями выполнить согласно ПУЭ, СП 76.13330.2016 и типового проекта А5-92. Глубину заложения кабеля на переходах через водопровод уточнить по фактической отметке заложения трассы. Габарит пересечения должен быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону – в трубах. Запрещается прокладывать кабель на глубине более 2 м. При пересечении кабельными линиями автомобильных дорог кабели прокладывать в трубах по всей ширине зоны отчуждения на глубине не менее 1 м от полотна дороги и не менее 0,5 м от дна водоотводных канав. При отсутствии зоны отчуждения указанные условия прокладки должны выполняться только на участке пересечения плюс по 2 м по обе стороны от полотна дороги.
- 3.7. На всем протяжении кабельной линии применить сигнальную пластмассовую ленту, кроме мест пересечения с инженерными коммуникациями на расстоянии 2 м с каждой стороны, а также на подходах к подстанциям в радиусе 5 м, на которых не допускается применять сигнальную пластмассовую ленту. В местах пересечения кабельной линии с инженерными коммуникациями кабель проложить в ПНД трубах. Сигнальную ленту укладывать в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм от их наружных покровов. Ленту укладывать по оси траншеи края ленты должны выступать за крайние кабели не менее 50 мм.
- 3.8. Кабель уложить с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены; укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается;
- 3.9. Металлическую оболочку кабеля заземлить гибким медным проводом сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>.
- 3.10. Расцветка жил должна быть выполнена в соответствии с ПУЭ п. 1.1.29, п. 1.1.30.

#### 4. Защита от перенапряжения, заземление

- 4.1. На опорах В/Л-0,4 кВ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для защиты от грозовых перенапряжений. Расстояние между ними не более 100 м, а наибольшее расстояние от заземляющего устройства концевой опоры до соседнего защитного заземлителя – не более 50 м

|     |      |         |      |      |              |    |           |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лист<br>5 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |           |



- 4.2. На концах ВЛ или ответвлений от них длиной более 200 м, а также на вводах ВЛ к электроустановкам, в которых в качестве защитной меры при косвенном прикосновении применено автоматическое отключение питания, должны быть выполнены повторные заземления *PEN*-проводника с сопротивлением растеканию тока в любое время года не более 30 Ом.
- 4.3. Присоединение заземлителей к специальным заземляющим выпускам железобетонных стоек может быть как сварным, так и болтовым. Контактные соединения должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82. Наличие болтового соединения заземляющего спуска с заземлителем обеспечивает возможность осуществления контроля заземляющих устройств опор ВЛ без подъема на опору и отключения линии.

## 5. Охрана окружающей природной среды

- 5.1. Настоящая часть разработана на основании:
- «Земельного кодекса РФ»
  - СП II-102-97 «Инженерно – экологические изыскания для строительства»
  - Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности (Приложение к приказу Минприроды России от 29.12.95 г. №539).
  - Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:
    - обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки, п 5.5 СНиП 12-01-2004
    - не допускается несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности.
6. – Работы, связанные с вскрытием поверхности в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений, должны производиться под наблюдением мастера и с соблюдением специальных правил установленных министерствами и ведомствами, эксплуатирующими эти коммуникации.
- 6.1. В проекте принято технически обоснованное и экономически целесообразное решение по строительству ВЛИ-0,4 кВ с учётом обеспечения рационального использования земельных угодий и лесных ресурсов. В соответствии с правилами охраны высоковольтных электрических сетей устанавливается охрannая зона шириной 5м в каждую сторону вдоль ВЛ-6кВ. В населенной мест-

|     |      |         |      |      |              |    |           |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лист<br>6 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |           |



ности расстояния от проводов линий электропередачи при наибольшем их отклонении до ближайших выступающих частей зданий и сооружений. Складирование материалов и оборудования в охранной зоне ВЛ запрещается.

- 6.2. Район прохождения трассы относится к озерно-ледниковому и имеет четко выраженные постоянные ориентиры в виде населенных пунктов, дорог, рек и инженерных сооружений. Грунты по трассе представлены в основном суглинками и песками. Рельеф района в основном равнинный. Местность, в районе прохождения трассы заселенная. Трасса не затрагивает природных памятников и заповедных зон.
- 6.3. Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ не является источником загрязнения, не оказывает отрицательного воздействия, не нарушает естественных условий окружающей природной среды, а ее строительство является экологически чистым процессом.

## 7. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

- 7.1. Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-043-2002 «Безопасность труда в строительстве», «Правилами безопасности при производстве электромонтажных работ», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования обеспечивающего его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СП 76.13330.2016 «Монтаж электротехнических устройств»
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ.

- 7.2. Строительно-монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24июля 2013г.

|     |      |         |      |      |              |    |           |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лист<br>7 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |           |



№328н об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок), "Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД153-34.3-03.285-2002. Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ 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 безопасности ведения работ.

- 7.3. При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.
- 7.4. При невозможности обеспечения нормируемых "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013г. №328н об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок)" расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.
- 7.5. Количество, продолжительность и время таких отключений должно быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергосберегающей организацией.
- 7.6. Взаимное расположение проектируемых линий и находящихся вблизи действующих электроустановок, приведены на чертежах планов трасс ВЛ.
- 7.7. Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз.
- 7.8. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

|     |      |         |      |      |              |    |           |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лист<br>8 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |           |



## 8. Сведения о производстве работ

### 8.1. Общие положения.

Работы по монтажу технических средств должны производиться в соответствии с утвержденной документацией, (СНиП, ПУЭ), действующих государственных и отраслевых стандартов и других нормативных документов.

Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией–разработчиком проекта.

Монтажно-наладочная организация должна предварительно рассмотреть проектно-сметную документацию и в случае выявления неверных проектных, технических решений, предоставлять заказчику обоснованные замечания.

Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям объекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

Условия хранения изделий и материалов должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

В процессе монтажа технических средств, следует вести общий и специальный журналы производства работ согласно СНиП 12-01-2004.

Прокладку кабелей и проводов, а также заземление и зануление технических средств, следует проводить в соответствии с требованиями проекта и ПУЭ.

Требования к организации работ по монтажу технических средств.

Время начала и окончания работ, а также все отключения электроэнергии должны в обязательном порядке согласовываться с руководством.

Авторский надзор за производством монтажных работ осуществляется проектной организацией, а технический надзор за управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Костромской области. Указания об отклонениях в процессе выполнения монтажных работ вносятся в журнал авторского надзора.

Технические средства допускаются к монтажу после проведения входного контроля.

Не допускается производить замену одних технических средств на другие, имеющие аналогичные технические и эксплуатационные характеристики, без согласования с проектной организацией.

### 10. 6.2. Требования к организации пусконаладочных работ.

|     |      |         |      |      |              |    |           |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лист<br>9 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |           |



Пусконаладочные работы должны выполняться монтажно-наладочной организацией в соответствии с требованиями ПУЭ, техническими паспортами на оборудование и другой действующей нормативно-технической документацией.

До начала пусконаладочных работ в процессе производства монтажных работ должны быть проведены индивидуальные испытания (настройка, регулировка, юстировка составных частей установок) в соответствии с техническими описаниями, инструкциями, ПУЭ.

Производство пусконаладочных работ производится в следующей последовательности:

- выполнение подготовительных работ;
- наладочные работы;
- индивидуальные испытания;
- комплексная наладка оборудования.

Пусконаладочные работы считаются законченными после получения предусмотренных проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу технических средств.

Объект находится в сложных геодезических условиях по рельефу.

Срок выполнения работ тридцать календарных дней.

|     |      |         |      |      |              |    |           |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|-----------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПЗ | Лис<br>10 |
|     |      |         |      |      |              |    |           |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    |           |



ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт"

# РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с  
переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ.  
г. Кострома, ул. Советская, д. 44

Проект организации строительства  
ПОС

Кострома 2020 г.



Раздел составлен на основании:

— СНиП 12-01-2004 – «Организация строительства»;

— СНиП 1.04.03-85 – «Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений и заделов в строительстве»;

1. Перенос опоры ВЛ-0,4 кВ ТП №338 для снятия обременения в пользовании земельным участком с демонтажем пролета ВЛ-0,4 кВ и его заменой на КЛ-0,4 кВ.

2. Установка РЩ-0,4 кВ на проектируемой опоре с подключением к нему ответвлений к вводам в здания.

Производство работ по сооружению линий электропередачи, специальные электромонтажные и наладочные работы должны осуществляться с учетом требований СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Строительно-монтажные работы выполняются строительной организацией, имеющей лицензию на производство данных видов работ.

Все работы выполняются с использованием строительных механизмов в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации.

Непосредственные руководители и исполнители электромонтажных работ перед допуском к их выполнению должны быть ознакомлены с требованиями безопасности на месте работ, с фактическими условиями труда, знать и выполнять нормы безопасности в объеме порученных работ.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве, Правил техники безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Строительство проектируемых КЛ вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнить с соблюдением нормируемых расстояний от электроустановок до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ. Другие мероприятия по технике безопасности приведены в общей пояснительной записке п.5.

|          |              |          |       |      |                           |  |  |                                  |      |        |
|----------|--------------|----------|-------|------|---------------------------|--|--|----------------------------------|------|--------|
|          |              |          |       |      | Р/02/10.2020              |  |  | ОС                               |      |        |
| Изм      | Лист         | № докум. | Подп. | Дата |                           |  |  |                                  |      |        |
|          |              |          |       |      |                           |  |  | Стадия                           | Лист | Листов |
| Нконтр   |              |          |       |      |                           |  |  | Р                                | 1    | 1      |
| Утв      |              |          |       |      |                           |  |  |                                  |      |        |
| Проверил | Смирнов А.М. | Смирнов  | 10.20 |      |                           |  |  |                                  |      |        |
| Разраб.  | Рага М.Ю.    | Рага     | 10.20 |      |                           |  |  |                                  |      |        |
|          |              |          |       |      | Организация строительства |  |  | ООО «Компания<br>ЯрЭнергоРемонт» |      |        |



| Наименование характеристики                          | Наименование характеристики |
|--|-----------------------------|
| Общая протяженность КЛ-0,4 кВ, м                     | 85                          |
| -открытым способом, м                                | 85                          |
| -прокладка методом ГНБ, м                            | -                           |
| Объемы земляных работ:                               |                             |
| Рытье траншей, м <sup>3</sup>                        | 57,8                        |
| Обратная засыпка, м <sup>3</sup>                     | 30,6                        |
| Расход строительного песка, м <sup>3</sup>           | 27,2                        |
| Восстановление асфальтового покрытия, м <sup>2</sup> | 57                          |
| Восстановление грунтового покрытия, м <sup>2</sup>   | -                           |
| Установка распределительного щита, шт                | 1                           |
| Расход кабеля марки:                                 |                             |
| АВБбШв 4х70 мм <sup>2</sup> , м                      | 55                          |
| АВБбШв 4х35 мм <sup>2</sup> , м                      | 65                          |
| Кол-во пересечений с коммуникациями, шт              | 9                           |
| Расход трубы ПНД d=110мм, м                          | 85                          |
| Общая протяженность ВЛИ-0,4 кВ, м                    | 559                         |
| Количество установленных опор ВЛИ-0,4 кВ, шт         | 2                           |
| - одностоечных                                       | 1                           |
| - двухстоечных                                       | 1                           |
| Заземление опор, шт                                  | 2                           |
| Переключение н/в ввода, шт                           | 1                           |
| Подвес суц. провода СИП-4х70, м                      | 21                          |
| Демонтаж провода СИП-4х70, м                         | 45                          |
| Демонтаж ж/б опоры (двухстоечной), шт                | 1                           |

Примечание: расход кабеля принят с учетом подъема на опору №1 (10м), подключения в РЩ на оп. №2 (3х5м), а также с запасом на укладку 2%

|     |      |         |      |      |              |    |      |
|-----|------|---------|------|------|--------------|----|------|
|     |      |         |      |      | Р/02/10.2020 | ПП | Лист |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |              |    | 2    |



ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт"

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с  
переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ.  
г. Кострома, ул. Советская, д. 44

Графическая часть  
ЭС

Кострома 2020 г.



# Ведомость чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные  |            |
| 2    | Общие данные  |            |
| 3    | Генплан с наружными электрическими сетями, М 1:500  |            |
| 4    | Ведомость опор, спецификация оборудования по опорам |            |
| 5    |   |            |
| 6    |   |            |

## Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ

По воздушным линиям электропередач

| № | Документ   | Форма | Основание  | Примечание |
|---|--|-------|------------|------------|
| 1 | Акт готовности сборных железобетонных фундаментов под опоры ВЛ         | Ф.20  | ВСН 123-90 |            |
| 2 | Ведомость монтажа воздушной линии электропередачи                      | Ф.22  | ВСН 123-90 |            |
| 3 | Акт замеров в натуре габаритов от проводов ВЛ до пересекаемого объекта | Ф.23  | ВСН 123-90 |            |

По заземляющим устройствам

| № | Документ  | Форма | Основание  | Примечание |
|---|---|-------|------------|------------|
| 1 | Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств и присоединению к естественным заземляющим устройствам | Ф.24  | ВСН 123-90 |            |

|             |         |      |
|-------------|---------|------|
| Согласовано | Подпись | Дата |
| Должность   | Фамилия |      |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
|--------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
|--------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Инв. № подл. |  |
|--------------|--|

|                         |              |          |         |       |  |                               |
|-------------------------|--------------|----------|---------|-------|--|-------------------------------|
|                         |              |          |         |       | P/02/10.2020   | ЭС                            |
|                         |              |          |         |       | Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ. г. Кострома, ул. Советская, д. 44 |                               |
| Изм.                    | Лист         | № докум. | Подпись | Дата  |  |                               |
|                         |              |          |         |       |  |                               |
| Проект электроснабжения |              |          |         |       |  | Стадия                        |
|                         |              |          |         |       |  | Лист                          |
|                         |              |          |         |       |  | Листов                        |
|                         |              |          |         |       |  | Р                             |
|                         |              |          |         |       |  | 1                             |
|                         |              |          |         |       |  |                               |
| Н.контр                 |              |          |         |       | Общие данные   |                               |
| Утв.                    |              |          |         |       |  |                               |
| Проверил                | Смирнов А.М. |          |         | 11.20 |  |                               |
| Разработал              | Рага М.Ю.    |          |         | 11.20 |  |                               |
|                         |              |          |         |       |  | ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт" |



## Общие указания

Проект "Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ. г. Кострома, ул. Советская, д. 44" выполнен на основании технического задания, выданного ПАО "МРСК Центра – Костромаэнерго".

*Проект предусматривает:*

1. Перенос опоры ВЛ-0,4 кВ ТП №338 для снятия обременения в пользовании земельным участком с демонтажем пролета ВЛ-0,4 кВ и его заменой на КЛ-0,4 кВ.
2. Установка РЩ-0,4 кВ на проектируемой опоре с подключением к нему ответвлений к вводам в здания.

Примечания:

1. Уровень напряжения на границе балансовой принадлежности – 0,4 кВ.
2. Электроприемники объекта относятся к потребителям III категории по степени надежности электроснабжения.
3. Расцветка проводов должна быть выполнена в соответствии с ПУЭ п. 1.1.29, п. 1.1.30.
4. Все электромонтажные работы вести в соответствии с ПУЭ, ПТБчЭ, ГОСТ Р 50571.1-50571.15.
5. Спуски молниезащиты покрывать антикоррозийным покрытием.

*Вниманию производителя работ*

При производстве строительных и монтажных работ строго соблюдать требования "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013г. №328н об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок).

*При монтаже проводов под действующей линией электропередачи необходимо выполнить мероприятия для предупреждения подхлестывания монтируемых проводов.*

При производстве работ строго соблюдать "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД153-34.3-03.285-2008.

Указания по технике безопасности при строительстве приведены в "Общей пояснительной записке".

*При производстве работ вблизи и в охранных зонах инженерных коммуникаций (линии связи, электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения, теплоснабжения, канализации) вызвать на место производства работ представителя организации-владельца коммуникаций.*

На опорах ВЛ на высоте 2 – 3 м должны быть нанесены следующие постоянные знаки:

- порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение;
- информационные знаки с указанием ширины охранной зоны ВЛ;
- предупреждающие плакаты – на всех опорах ВЛ в населенной местности;
- плакаты с указанием расстояния от опоры ВЛ до кабельной линии связи;

*Плакаты и знаки должны устанавливаться с боку опоры поочередно с правой и с левой стороны, а на переходах через дороги плакаты должны быть обращены в сторону дороги.*

|              |              |              |  |  |  |  |  |
|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  | Подпись      | Дата         | <div>-порядковый номер опоры, номер ВЛ или ее условное обозначение;<br/>-информационные знаки с указанием ширины охранной зоны ВЛ;<br/>-предупреждающие плакаты – на всех опорах ВЛ в населенной местности;<br/>-плакаты с указанием расстояния от опоры ВЛ до кабельной линии связи;<br/>Плакаты и знаки должны устанавливаться с боку опоры поочередно с правой и с левой стороны, а на переходах через дороги плакаты должны быть обращены в сторону дороги.</div>  |  |  |  |  |
|              | Должность    | Фамилия      |  |  |  |  |  |
|              |              |              |  |  |  |  |  |
|              |              |              |  |  |  |  |  |
| Взам. инв. N | Подп. и дата | Взам. инв. N | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |  |  |  |  |

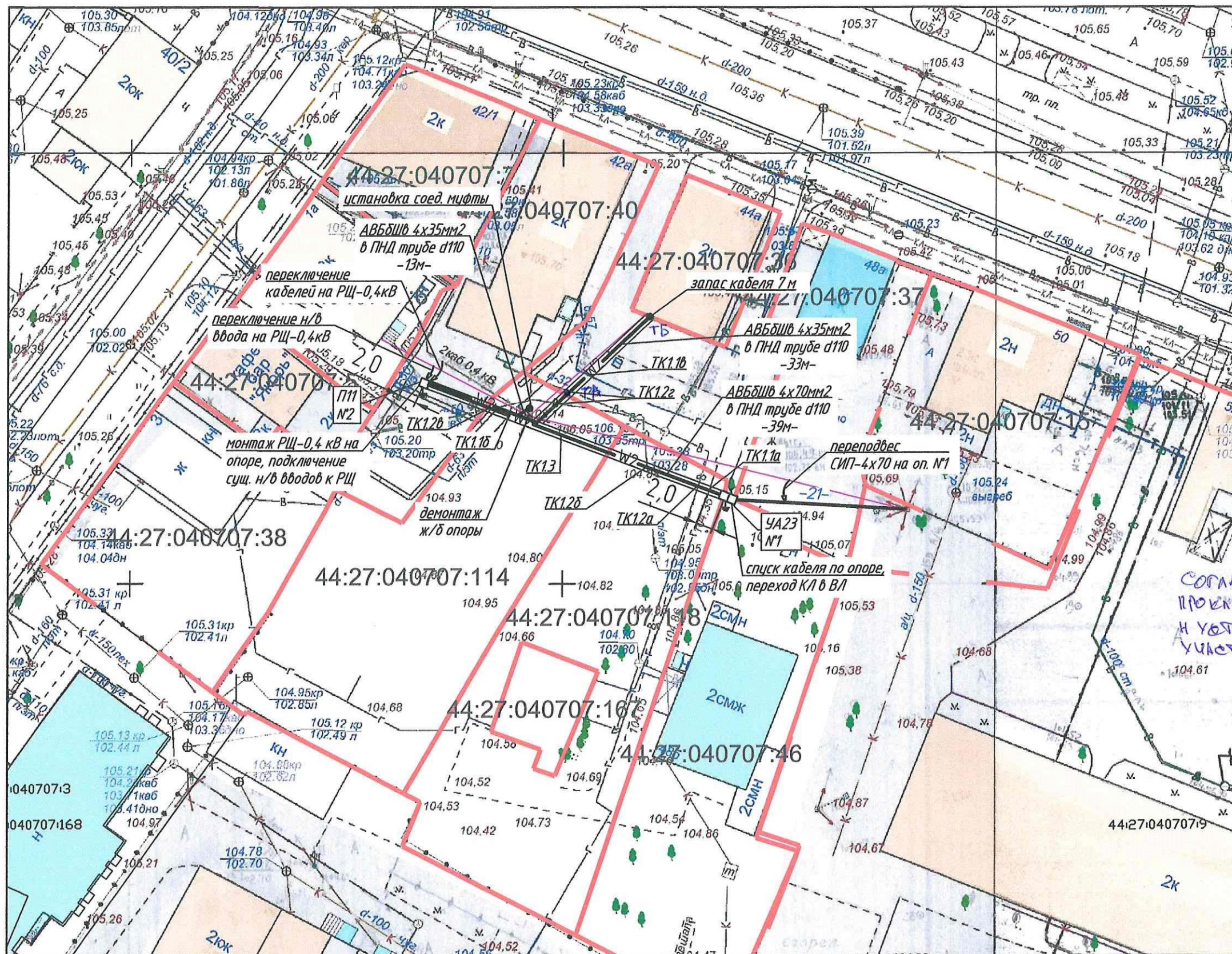












УТВЕРЖДАЮ  
ГЛ. ИНЖ. Д.Е. ТАРАСОВ  
06.05.2020г  
ГОРОДСКОЙ РЭС  
ДЛЯ  
ОПЕРАТИВНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Главный инженер  
Городского РЭС  
Тарасов Д.Е.

Согласовано  
22.10.2020

(Тарасов Д.Е.)

ПАО «Ростелеком»  
СОГЛАСОВАНО  
поддержки сетей  
М.И.И.  
Должность: И.И.И. - РЭС  
Подпись: [Подпись]  
«22» 10 2020 г.

Согласована  
проектировка кабеля  
и установка опор на  
участках 44:27:040707:114, 44:27:040707:40  
Заказчик

Муниципально-казенное учреждение  
города Костромы  
«Костромастройзаказчик»  
22.10.2020

Согласовано,  
возвращено представителем

Производственно-технический отдел  
МУП г.Кострома «Костромагорводоканал»  
от 12 октября 2020г.  
Подпись: [Подпись]

Управление  
инженерно-технического  
надзора  
10  
инженерности  
Куркина  
10 11 2020г.

Управление архитектуры и градостроительства  
Администрации города Костромы  
ПРИНЯТО для включения  
в ИСОГД  
«10» 11 2020г.  
Б.А.А.А.А.

|  |              |          |         |                               |
|--|--------------|----------|---------|-------------------------------|
| Р/02/10.2020   |              |          |         |                               |
| Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ. г. Кострома, ул. Советская, д. 44 |              |          |         |                               |
| Изм.   | Лист         | № докум. | Подпись | Дата                          |
| Н.контр  |              |          |         |                               |
| Утв.   |              |          |         |                               |
| Проверил   | Смирнов А.М. |          |         | 11.20                         |
| Разработал   | Рага М.Ю.    |          |         | 11.20                         |
| Электроснабжение   |              |          |         | Стадия                        |
|  |              |          |         | Лист                          |
|  |              |          |         | Листов                        |
| Генплан с наружными электрическими сетями М1:500   |              |          |         | Р                             |
|  |              |          |         | 4                             |
|  |              |          |         | ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт" |



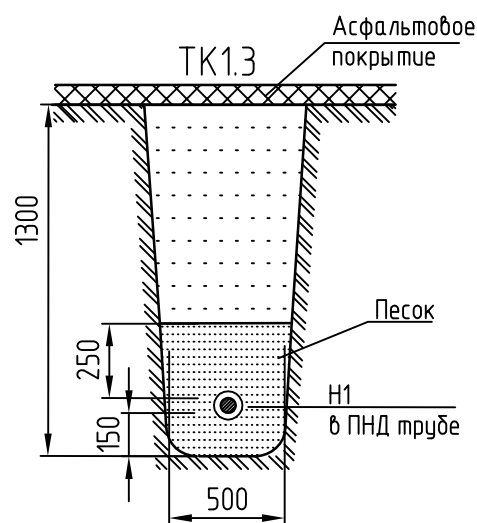
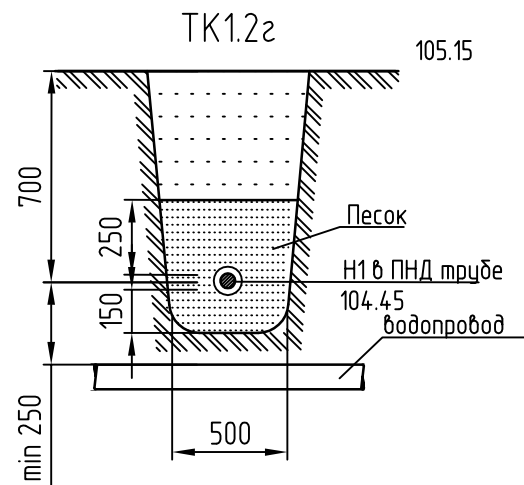
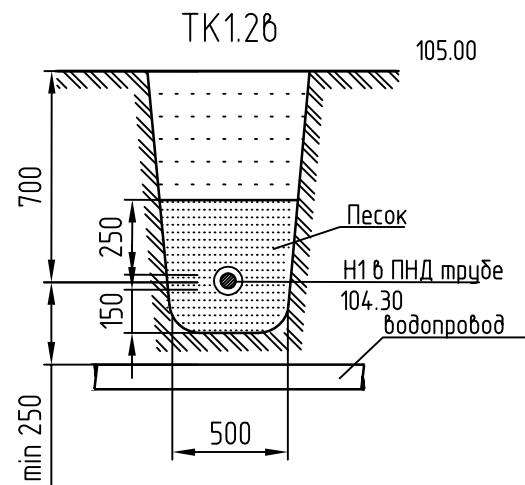
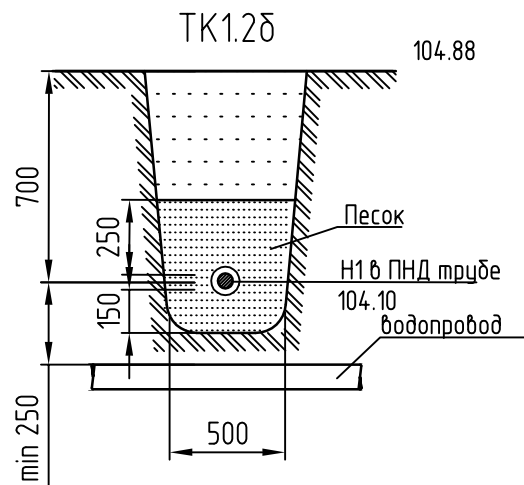
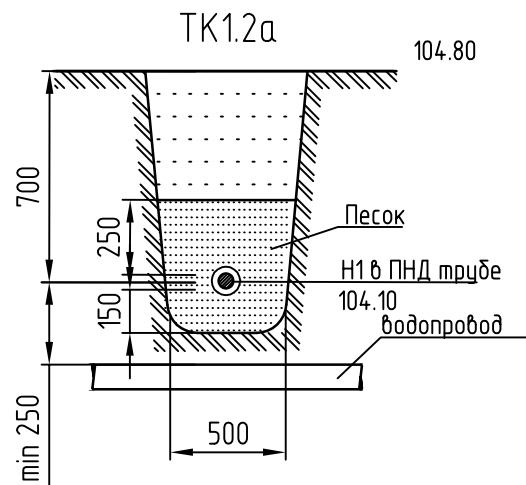
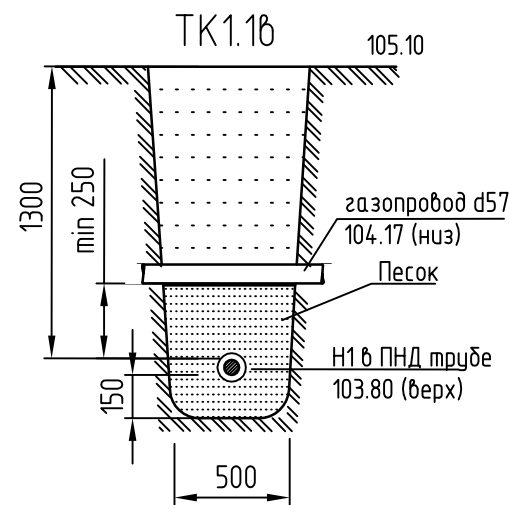
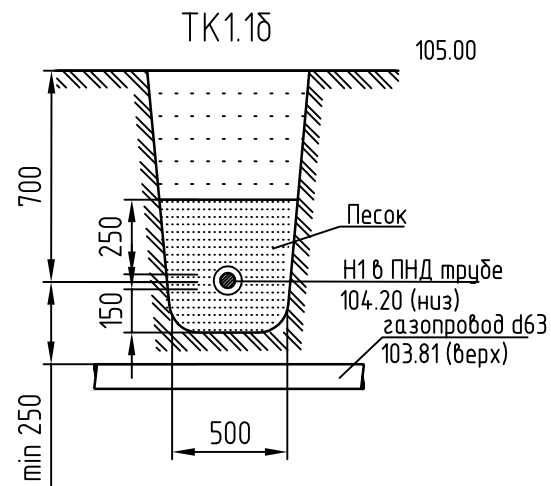
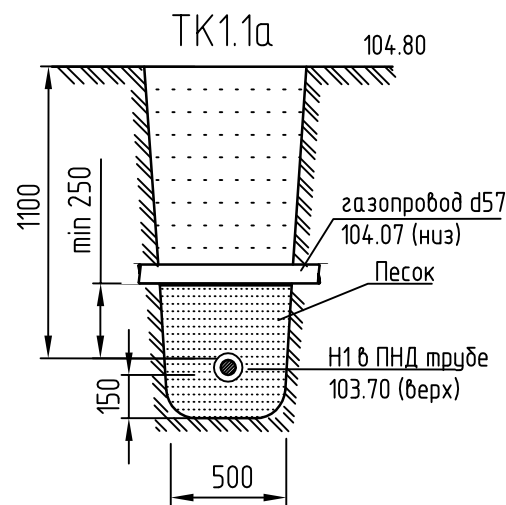










|              |              |  |      |  |
|--------------|--------------|--|------|--|
| Согласовано  | Подпись      |  | Дата |  |
|              | Должность    |  |      |  |
| Взам. инв. N | Подп. и дата |  |      |  |
|              |              |  |      |  |
| Инв. N подл. |              |  |      |  |





|            |              |   |         |      |  |        |      |        |
|------------|--------------|---|---------|------|--|--------|------|--------|
|            |              |   |         |      | Р/02/10.2020   |        |      |        |
|            |              |   |         |      | Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ. г. Кострома, ул. Советская, д. 44 |        |      |        |
| Изм.       | Лист         | № докум.  | Подпись | Дата |  |        |      |        |
|            |              |   |         |      | Проект электроснабжения  | Стадия | Лист | Листов |
|            |              |   |         |      |  | Р      | 6    |        |
| Н.контр    |              |   |         |      | Сечения кабельной трассы   |        |      |        |
| Утв.       |              |   |         |      |  |        |      |        |
| Проверил   | Смирнов А.М. |  | 11.20   |      |  |        |      |        |
| Разработал | Рага М.Ю.    |  | 11.20   |      |  |        |      |        |
|            |              |   |         |      | ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт"  |        |      |        |



| Ведомость линейной арматуры ВЛИ-0,4 кВ фирмы Ensto |                                  |           |     |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
|--|----------------------------------|-----------|-----|---------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|-------|-----|--|--|
| Поз.   | Наименование                     | Марка     | Ед. | № опоры |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Примечание | Итого |     |  |  |
|  |                                  |           |     | 1       | 2   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
|  | Магистральная линия              |           |     |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 1  | Крюк                             | SOT39     | шт  | 2       | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 2  | Натяжной зажим                   | S0250.01  | шт  | 2       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 3  | Натяжной зажим                   | S0251.01  | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 4  | Натяжной зажим                   | S0252.01  | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 5  | Поддерживающий зажим             | S069.95   | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 6  | Комплект промежуточной подвески  | S0260     | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 7  | Бандажная лента                  | COT37     | м   | 5.2     | 2.6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 7.8 |  |  |
| 8  | Скрепа                           | COT36     | шт  | 4       | 2   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 6   |  |  |
| 9  | Зажим ответвительный             | SLIP22.1  | шт  |         | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 4   |  |  |
| 10   | Зажим ответвительный             | SLIP22.12 | шт  | 1       | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 2   |  |  |
| 11   | Разъем для подключения ПЗ        | SE40      | шт  | 4       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 4   |  |  |
| 12   | Стяжка                           | X89       | шт  | 1       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 1   |  |  |
| 13   | Кронштейн                        | У4        | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 14   | Заземляющий проводник            | ЗП6       | шт  | 1.2     | 1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 2.4 |  |  |
| 15   | Зажим плашечный                  | SL 37.2   | шт  | 1       | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 2   |  |  |
| 16   | Кожух защитный                   | SP15      | шт  | 1       | 1   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 2   |  |  |
| 17   | Бандаж                           | PER15     | шт  | 4       | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 8   |  |  |
| 18   | Дистанционный бандаж             | S079      | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 19   | Концевые колпачки для защиты СИП | PK99.2595 | шт  |         | 4   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       | 4   |  |  |
| 20   | Ограничитель перенапряжения      | SE45/46   | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 21   | Трубостойка                      |           | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 22   | Фасадное крепление               | S0 125    | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
|  | Ответвление к вводам в здание    |           |     |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 23   | Крюк                             | SOT39     | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 24   | Зажим натяжной                   | S0 158.1  | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |
| 25   | Зажим натяжной                   | S0 157.1  | шт  |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |       |     |  |  |

|                          |                |                |                |             |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ |                |                |                |             |
| Тип                      | Типовой проект | Номер на плане | Кол<br>-<br>во | Примечание  |
| УА23                     | 21.0112        | 1              | 1              |             |
| П11                      | ЛЭП98.08       | 2              | 1              | уст. РЩ-0,4 |

|            |              |          |         |       |  |                               |        |
|------------|--------------|----------|---------|-------|--|-------------------------------|--------|
|            |              |          |         |       | P/02/10.2020   | ЭС                            |        |
|            |              |          |         |       | Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ. г. Кострома, ул. Советская, д. 44 |                               |        |
| Изм.       | Лист         | № докум. | Подпись | Дата  |  |                               |        |
|            |              |          |         |       | Проект электроснабжения  | Стадия                        |        |
|            |              |          |         |       |  | Р                             | Лист   |
|            |              |          |         |       |  | 7                             | Листов |
| Н.контр    |              |          |         |       | Ведомость опор, спецификация оборудования по опорам  | ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт" |        |
| Утв.       |              |          |         |       |  |                               |        |
| Проверил   | Смирнов А.М. |          |         | 11.20 |  |                               |        |
| Разработал | Рага М.Ю.    |          |         | 11.20 |  |                               |        |

|            |              |   |         |      |  |  |  |  |                               |      |        |
|------------|--------------|---|---------|------|--|--|--|--|-------------------------------|------|--------|
|            |              |   |         |      | Р/02/10.2020   |  |  |  | ЭС                            |      |        |
|            |              |   |         |      | Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП 338 ПС-110/10/6 Центральная с переносом 1 опоры и прокладкой КЛ-0,4 кВ. г. Кострома, ул. Советская, д. 44 |  |  |  |                               |      |        |
| Изм.       | Лист         | № докум.  | Подпись | Дата |  |  |  |  |                               |      |        |
|            |              |   |         |      | Проект электроснабжения  |  |  |  | Стадия                        | Лист | Листов |
|            |              |   |         |      |  |  |  |  | Р                             | 7    |        |
| Н.контр    |              |   |         |      | Ведомость опор, спецификация оборудования по опорам  |  |  |  | ООО "Компания ЯрЭнергоРемонт" |      |        |
| Утв.       |              |   |         |      |  |  |  |  |                               |      |        |
| Проверил   | Смирнов А.М. |  | 11.20   |      |  |  |  |  |                               |      |        |
| Разработал | Рага М.Ю.    |  | 11.20   |      |  |  |  |  |                               |      |        |



|                |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| Согласовано    |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |
| Взам. инв. №   |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |
| Подпись и дата |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |
| Инв. № подл.   |  |  |  |  |
|                |  |  |  |  |

| Позиция  | Наименование и техническая характеристика                                    | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество  | Масса единицы, кг | Примечание |        |      |        |
|----------|--|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|---|-------------------|------------|--------|------|--------|
| 1        | 2  | 3  | 4                                    | 5                  | 6                 | 7   | 8                 | 9          |        |      |        |
|          | Заявитель — Захарова Т.А., г. Кострома, ул. Советская, 44а                   |  |                                      |                    |                   |   |                   |            |        |      |        |
|          | <u>ВЛ-0,4 кВ</u>   |  |                                      |                    |                   |   |                   |            |        |      |        |
| 1.       | Стойка железобетонная  | СВ 110-5   |                                      |                    | шт                | 2   |                   |            |        |      |        |
| 2.       | Стойка железобетонная  | СВ 95-3  |                                      |                    | шт                | 1   |                   |            |        |      |        |
| 3.       | Крюк   | SOT39  |                                      | ENSTO              | шт                | 3   |                   |            |        |      |        |
| 4.       | Натяжной зажим   | S0250.01   |                                      | ENSTO              | шт                | 2   |                   |            |        |      |        |
| 5.       | Бандажная лента  | СOT37  |                                      | ENSTO              | м                 | 7,8   |                   |            |        |      |        |
| 6.       | Скрепа   | СOT36  |                                      | ENSTO              | шт                | 6   |                   |            |        |      |        |
| 7.       | Зажим ответвительный   | SLIP22.1   |                                      | ENSTO              | шт                | 4   |                   |            |        |      |        |
| 8.       | Зажим ответвительный   | SLIP22.12  |                                      | ENSTO              | шт                | 2   |                   |            |        |      |        |
| 9.       | Разъем для подключения ПЗ  | SE40   |                                      | ENSTO              | шт                | 4   |                   |            |        |      |        |
| 10.      | Стяжка   | X89  |                                      |                    | шт                | 1   |                   |            |        |      |        |
| 11.      | Заземляющий проводник  | ЗП6  |                                      | ENSTO              | шт                | 2,4   |                   |            |        |      |        |
| 12.      | Зажим плашечный  | SL 37.2  |                                      | ENSTO              | шт                | 2   |                   |            |        |      |        |
| 13.      | Кожух защитный   | SP15   |                                      | ENSTO              | шт                | 2   |                   |            |        |      |        |
| 14.      | Бандаж   | PER15  |                                      | ENSTO              | шт                | 8   |                   |            |        |      |        |
| 15.      | Концевые колпачки для защиты СИП   | PK99.2595  |                                      | ENSTO              | шт                | 4   |                   |            |        |      |        |
| 16.      | Дистанционный бандаж   | S079   |                                      | ENSTO              | шт                | 1   |                   |            |        |      |        |
|          | <u>Заземление и зануление опор</u>   |  |                                      |                    |                   |   |                   |            |        |      |        |
| 17.      | Сталь круглая d=10 мм (вертикальный заземлитель с антикоррозийным покрытием) |  |                                      |                    | м                 | 18  |                   |            |        |      |        |
| 18.      | Сталь круглая d=16 мм  |  |                                      |                    | м                 | 4   |                   |            |        |      |        |
| 19.      | Бандажная лента  | СOT37  |                                      | ENSTO              | м                 | 3   |                   |            |        |      |        |
| 20.      | Скрепа   | СOT36  |                                      | ENSTO              | шт                | 4   |                   |            |        |      |        |
|          |  |  |                                      |                    |                   |   |                   |            |        |      |        |
|          |  |  |                                      |                    |                   | Р/02/10.2020  |                   |            | СО     |      |        |
|          |  |  |                                      |                    |                   |   |                   |            |        |      |        |
| Изм.     | Кол.уч.  | Лист   | № док.                               | Подп.              | Дата              | Спецификация оборудования и материалов электроснабжения |                   |            | Стадия | Лист | Листов |
|          |  |  |                                      |                    |                   |   |                   |            | Р      | 1    | 1      |
|          |  |  |                                      |                    |                   |   |                   |            |        |      |        |
|          |  |  |                                      |                    |                   |   |                   |            |        |      |        |
| Проверил |  | Смирнов  |                                      | Смирнов            | 10.20             |   |                   |            |        |      |        |
| Разраб.  |  | Рага   |                                      |                    | 10.20             |   |                   |            |        |      |        |



Согласовано

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

| Позиция   | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание       |
|---|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------------|
| 1   | 2   | 3  | 4                                    | 5                  | 6                 | 7          | 8                 | 9                |
| 21.   | Зажим плашечный                             | ПС-2-1   |                                      |                    | шт                | 4          |                   |                  |
|   | КЛ-0,4 кВ                                   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
| 22.   | Кабель силовой с алюминиевыми жилами 0,4 кВ | АВБбШв 4х70 мм2                                    |                                      |                    | м                 | 55         |                   |                  |
| 23.   | Кабель силовой с алюминиевыми жилами 0,4 кВ | АВБбШв 4х35 мм2                                    |                                      |                    | м                 | 65         |                   |                  |
| 24.   | Наконечник алюминиевый                      | ТА70   |                                      |                    | шт                | 4          |                   |                  |
| 25.   | Наконечник алюминиевый                      | ТА35   |                                      |                    | шт                | 12         |                   |                  |
| 26.   | Муфта концевая термоусаживаемая             | 4КВТп-1-70/120                                     |                                      |                    | шт                | 2          |                   |                  |
| 27.   | Муфта концевая термоусаживаемая             | 4КВТп-1-25/50                                      |                                      |                    | шт                | 5          |                   |                  |
| 28.   | Муфта соединительная термоусаживаемая       | 4СТп-1-25/50                                       |                                      |                    | шт                | 1          |                   |                  |
| 29.   | Песок мелкозернистый                        |  |                                      |                    | м3                | 27,2       |                   |                  |
| 30.   | Труба ПНД d=110                             |  |                                      |                    | м                 | 85         |                   |                  |
|   | РЩ-0,4 кВ                                   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
| 31.   | Щит силовой распределительный 0,4 кВ IP65   |  |                                      |                    | шт                | 1          |                   | см. однол. схему |
|   | Восстановление асфальтового покрытия        |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
| 32.   | Асфальт                                     |  |                                      |                    | м3                | 8,5        |                   |                  |
| 33.   | Песок                                       |  |                                      |                    | м3                | 2,9        |                   |                  |
| 34.   | Щебень                                      |  |                                      |                    | м3                | 2,9        |                   |                  |
| Примечание: в рамках проекта допускается использование арматуры фирмы «Нилед» |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |
|   |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |                  |