Общество с ограниченной ответственностью "СРР Энерго"
109316, г. Москва, ул. Волгоградский проспект, д. 32, корп. 10
ОГРН: 1117746133988 от 25 февраля 2011 г
ИНН/КПП: 7725716690/772501001 р/с: 40702810900000038923
Банк: ВТБ 24 (ПАО) БИК: 044525716
к/с: 30101810100000000716
ОКАТО 45296561000,
ОКПО 90572450,
ОКВЭД 45.2

Рабочий проект

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
жилых домов садоводческого некоммерческого товарищества «Волжанка»

Заказчик: ***СНТ «Волжанка»***

Объект: ***Жилые дома СНТ «Волжанка»***

Адрес: ***Тверская область, Кимрский район, СНТ «Волжанка»***

г.Москва
2017 г.

Общество с ограниченной ответственностью "СРР Энерго"
109316, г. Москва, ул. Волгоградский проспект, д. 32, корп. 10
ОГРН: 1117746133988 от 25 февраля 2011 г
ИНН/КПП: 7725716690/772501001 р/с: 40702810900000038923
Банк: ВТБ 24 (ПАО) БИК: 044525716
к/с: 30101810100000000716
ОКАТО 45296561000,
ОКПО 90572450,
ОКВЭД 45.2

Рабочий проект

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

жилых домов садоводческого некоммерческого товарищества «Волжанка»

Адрес: ***Тверская область, Кимрский район, СНТ «Волжанка»***

г.Москва
2017 г.

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации, регистрационный номер в государственном реестре СРО-П-037-26102009

некоммерческое партнерство саморегулируемая организация

"Объединение инженеров проектировщиков"

107023, г. Москва, пл. Журавлёва, д. 2, стр. 2, этаж 5, пом. 1

www.obeng.ru
www.proekt.obeng.ru

г. Москва *21 июня 2013 г.*

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ДОПУСКЕ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВИДУ ИЛИ ВИДАМ РАБОТ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

№ П.037.77.5987.06.2013

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью "СРР Энерго"

ОГРН 1117746133988, ИНН 7725716690
109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 32, корп. 10

Основание выдачи Свидетельства:
протокол заседания Совета Партнерства от 20 июня 2013 г. № 46045-06-2013/П

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

Начало действия с 21 июня 2013 г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 07 июня 2013 г. № П.037.77.5987.06.2013.

Президент **А.В.Попета**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО * ОГРН 1097746000008 * МОСКВА * Саморегулируемая организация "Объединение инженеров проектировщиков"

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор ООО "СРР Энерго"
Сунгатуллин Р.Р. _____ подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от « 21 » июня 2013 г.
№ П.037.77.5987.06.2013

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 Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации "Объединение инженеров проектировщиков"
Общество с ограниченной ответственностью "СРР Энерго"
имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
2.	**Работы по подготовке архитектурных решений**
3.	**Работы по подготовке конструктивных решений**
4.	**Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	**Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	**Работы по подготовке технологических решений:**
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор ООО "СРР Энерго"
Сунгатуллин Р.Р. _____ подпись

6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов

Президент **А.В.Попета**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО * ОГРН 1097799016868 * МОСКВА *
Саморегулируемая организация "Объединение инженеров проектировщиков"

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор ООО "СРР Энерго"
Сунгатуллин Р.Р. подпись

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство, регистрационный номер в государственном реестре СРО-С-055-26102009

некоммерческое партнерство саморегулируемая организация

"Объединение инженеров строителей"

www.obeng.ru
www.stroy.obeng.ru

107023, г. Москва, пл. Журавлёва, д. 2, стр. 2, этаж 5, пом. 1

г. Москва *21 июня 2013 г.*

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ДОПУСКЕ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВИДУ ИЛИ ВИДАМ РАБОТ, КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

№ С.055.77.10948.06.2013

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью "СРР Энерго"

ОГРН 1117746133988, ИНН 7725716690
109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 32, корп. 10

Основание выдачи Свидетельства:
протокол заседания Совета Партнерства от 20 июня 2013 г. № 46044-06-2013/С

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

Начало действия с 21 июня 2013 г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 10 июня 2013 г. № С.055.77.10948.06.2013.

Заместитель Президента **В.А.Акопджанов**

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор ООО "СРР Энерго"
Сунгатуллин Р.Р. подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от « 21 » июня 2013 г.
№ С.055.77.10948.06.2013

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 Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации "Объединение инженеров строителей"

Общество с ограниченной ответственностью "СРР Энерго"

имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
10.	**Монтаж металлических конструкций**
10.1	Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений
10.5.	Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций
15.	**Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений**
15.3.	Устройство и демонтаж системы газоснабжения
16.	**Устройство наружных сетей водопровода**
16.1	Укладка трубопроводов водопроводных
16.2.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей
16.3	Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов
16.4	Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода
17.	**Устройство наружных сетей канализации**
17.1.	Укладка трубопроводов канализационных безнапорных
17.2.	Укладка трубопроводов канализационных напорных
17.3.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей
17.4.	Устройство канализационных и водосточных колодцев
17.5.	Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации
17.6.	Укладка дренажных труб на иловых площадках
17.7.	Очистка полости и испытание трубопроводов канализации

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор ООО "СРР Энерго"
Сунгатуллин Р.Р. _____ подпись

18.	**Устройство наружных сетей теплоснабжения**
18.1.	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия
18.2.	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя 115 градусов Цельсия и выше
18.3.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения
18.4.	Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения
18.5.	Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения
19.	**Устройство наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных**
19.1.	Укладка газопроводов с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно
19.2.	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно
19.3.	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,3 МПа до 1,2 МПа включительно (для природного газа), до 1,6 МПа включительно (для сжиженного углеводородного газа)
19.4.	Установка сборников конденсата гидрозатворов и компенсаторов на газопроводах
19.5.	Монтаж и демонтаж газорегуляторных пунктов и установок
19.6.	Монтаж и демонтаж резервуарных и групповых баллонных установок сжиженного газа
19.7.	Ввод газопровода в здания и сооружения
19.8.	Монтаж и демонтаж газового оборудования потребителей, использующих природный и сжиженный газ
19.9.	Врезка под давлением в действующие газопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих газопроводов
19.10.	Очистка полости и испытание газопроводов
20.	**Устройство наружных электрических сетей и линий связи**
20.2.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно
20.3.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 330 кВ включительно
20.5.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ
20.6.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 500 кВ
20.8.	Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно
20.9.	Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 35 кВ
20.10.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно
20.11.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением свыше 35 кВ
20.12.	Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты
23.	**Монтажные работы**
23.1.	Монтаж подъемно-транспортного оборудования
23.2.	Монтаж лифтов
23.3.	Монтаж оборудования тепловых электростанций
23.4.	Монтаж оборудования котельных
24.	**Пусконаладочные работы**

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор ООО "СРР Энерго"
Сунгатуллин Р.Р. _____ подпись

24.1.	Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования
24.2.	Пусконаладочные работы лифтов
24.3.	Пусконаладочные работы синхронных генераторов и систем возбуждения
24.4.	Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов
24.5.	Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов
24.6.	Пусконаладочные работы устройств релейной защиты
24.8.	Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока
24.9.	Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов
24.19.	Пусконаладочные работы компрессорных установок
24.20.	Пусконаладочные работы паровых котлов
24.26.	Пусконаладочные работы общесетельных систем и инженерных коммуникаций
24.29.	Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения
24.30.	Пусконаладочные работы сооружений канализации

Заместитель Президента **В.А.Акопджанов**

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор ООО "СРР Энерго"
Сунгатуллин Р.Р. _____ подпись

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

3 (три)

листов

Зам. Президента _____ Акопджанов В.А.

КОПИЯ ВЕРНА

Генеральный директор ООО "СРР Энерго"

Сунгатуллин Р.Р. _____ подпись

«СРР Энерго»

Содержание.

1. Документы на проектирование:

1.1. Технические условия.

2. Пояснительная записка:

- Общие указания.
- Проектные решения по строительству ВЛЗ-10 кВ.
- Проектные решения по строительству комплектной трансформаторной подстанции.
- Защитные меры безопасности. Заземления.
- Учет электрэнергии.
- Охрана окружающей среды.

3. Рабочие чертежи:

3.1. Общие данные. лист 1.
3.2. Общие данные. лист 2.
3.3. Общие данные. лист 3.
3.4. План расположения ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ. лист 4.
3.5. Общий вид КТП-ТВ-400-10/0,4кВ. лист 5.
3.6. Принципиальная схема КТП-ТВ-400-10/0,4кВ. лист 6.
3.7. Заземление КТП-ТВ-400-10/0,4кВ. лист 7.
3.8. Фундамент КТП-ТВ-400-10/0,4кВ лист 8.
3.9. Схема монтажа ПКУЭ-10кВ лист 9.
3.10. Заземление ПКУЭ-10кВ лист 10
3.11.Схема установки ПКТ на опоре. лист 11
3.12. Узел меллоконструкции. лист 12
3.13.Таблица монтажных стрел провеса. лист 13.
3.14. Переход №1. лист 14.
3.15. Заземление опор. лист 15

4. Спецификация:
4.1. Спецификация оборудования, изделий и материалов по ВЛЗ-10 кВ и КТП-10/0,4 кВ.

5. Прилагаемые документы:

Приложение1. Расчет сопротивления растеканию токов заземляющего устройства.
Приложение 2. Опросный лист на КТП-400-10/0,4 кВ.
Приложение 3. Опросный лист ПКУЭ.
Приложение 4. Ведомость монтажных работ.
Приложение 5. Паспорт проекта.

Приложение № 1 к Договору
об осуществлении технологического присоединения
от «27» 04 2017 г. № 41439758

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых свыше 150 кВт и менее 670 кВт (за исключением случаев, указанных в приложениях № 2 и 3, а также осуществления технологического присоединения по индивидуальному проекту))

№ 20471982

«27» 04 2017 г.

1. Наименование сетевой организации, выдавшей технические условия: филиал ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго».
2. Полное наименование организации для - юридического лица; фамилия, имя, отчество – для физического лица, индивидуального предпринимателя: Садоводческое некоммерческое товарищество «Волжанка» (СНТ «Волжанка»).
3. Наименование энергопринимающих устройств Заявителя: жилые дома членов садоводческого некоммерческого товарищества, запитанные от существующей КТП 10/0,4 кВ – 250 кВА № 374 «Волжанка», проектируемой КТП 10/0,4 кВ – 160 кВА и ЛЭП 10 кВ.
4. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: Местоположение установлено относительно ориентира расположенного в границах участка. Почтовый адрес ориентира: Тверская область, Кимрский район, Садоводческое товарищество «Волжанка».
5. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет: 308 кВт (в том числе ранее разрешенная мощность 160 кВт).
6. Категория электроприемников по надежности электроснабжения: III (третья).
7. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 10 кВ.
8. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: определяется Договором об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.
9. Точка присоединения и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения: соединительные зажимы на опоре № 10 отпайки 10 кВ на КТП 10/0,4 кВ № 124 «Родничок» фид. «КВЛ 10 кВ № 14» ПС 35/10-6 кВ Микрорайонная, 308 кВт.
10. Основной источник питания:
    - ПС 35/10-6 кВ Микрорайонная;
    - ЛЭП 10 кВ фид. «КВЛ 10 кВ № 14»;
    - Отпайка 10 кВ на КТП 10/0,4 кВ № 124 «Родничок»;
    - КТП 10/0,4 кВ – 250 кВА № 374 «Волжанка» - абонентская (владелец «СНТ «Волжанка).
11. Резервный источник питания: нет
12. Сетевая организация осуществляет:
    12.1. Проверку выполнения Заявителем технических условий с проведением осмотра (обследования) присоединяемых электроустановок Заявителя, включая вводные распределительные устройства, с его участием с выдачей акта осмотра (обследования) энергопринимающих устройств Заявителя.
    12.2. Маркирование специальными знаками визуального контроля прибор учёта электрической энергии и вводной защитный аппарат от несанкционированного изменения эксплуатационного состояния.
    12.3. Физическое соединение (контакт) ЛЭП 10 кВ Заявителя в точке присоединения после выполнения Технических условий.

12.4. Демонтаж существующего присоединения с опоры № 47 ВЛ 10 кВ фид. «КВЛ 10 кВ №14» ПС 35/10-6 кВ Микрорайонная.

13. Заявитель осуществляет:

13.1. Реконструкцию существующей сети 10-0,4 кВ в связи с увеличением мощности. При строительстве новой КТП 10/0,4 кВ мощность силового трансформатора не должна превышать 160 кВА. Схему электроснабжения, количество, состав и мощность оборудования, тип линий, длину, марку и сечение проводников уточнить при проектировании.

13.2. На границе раздела сети (по балансовой принадлежности) оборудование учета электроэнергии с установкой пункта коммерческого учета 10 кВ. Учет электроэнергии выполнить в соответствии с Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии и Правилами устройства электроустановок, класса точности не ниже 0,5S, давностью поверки не более 12 месяцев с возможностью обеспечения дистанционной передачи данных о потреблении электроэнергии. Класс точности трансформаторов тока для присоединения расчетного счетчика электроэнергии должен быть не ниже 0,5. Класс точности трансформаторов напряжения для присоединения расчетного счетчика электроэнергии должен быть не ниже 0,5. Подключение счетчика к измерительным трансформаторам осуществить через испытательный блок (клеммник), с возможностью опломбировки. Предусмотреть защиту средств учета от несанкционированного доступа.

13.3. На вводе в каждый жилой дом установку контрольного учета электроэнергии. Учет электроэнергии выполнить в соответствии с нормами и правилами, с установкой прибора учета прямого включения класса точности не ниже 2.0.

13.4. На границе раздела сети (по балансовой принадлежности) установку коммутационного аппарата, обеспечивающего видимый разрыв цепи, и коммутационного аппарата обеспечивающего защиту от многофазных замыканий с учетом необходимой селективности. Тип аппаратов и выбор номинальных параметров определить проектом.

13.5. На вводе в каждый дом установку вводного коммутационного аппарата, оснащённого защитой от короткого замыкания и перегрузки в электрической сети. Выбор номинальных параметров коммутационного аппарата произвести согласно разрешенной мощности на присоединение.

13.6. На вводе в каждый дом установку устройства контроля потребляемой мощности. Выбор номинальных параметров устройства произвести согласно разрешенной мощности на присоединение.

13.7. При наличии автономного источника электроснабжения недопущение его работы параллельно с сетью сетевой организации и/или выдачи электроэнергии в сеть.

13.8. Обеспечение готовности к физическому соединению ответвления 10 кВ в точке присоединения (провод СИП или кабель, материалы и детали для присоединения).

13.9. Проектом предусмотреть перевод существующей нагрузки 160 кВт с опоры № 47 ВЛ 10 кВ фид. «КВЛ 10 кВ № 14» на опору № 10 отпайки 10 кВ на КТП 10/0,4 кВ № 124 «Родничок» фид. «КВЛ 10 кВ № 14» ПС 35/10-6 кВ Микрорайонная

13.10. Разработку Проекта, отвечающего требованиям, предъявляемым к нормативно-технической документации, согласно обязательствам раздела 13. Технических условий. До выполнения строительно-монтажных работ Проект согласовать с Филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго». В случае если в ходе проектирования возникнет необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления должны быть согласованы с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» с последующей корректировкой технических условий.

14. Срок действия настоящих технических условий составляет: 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Заместитель директора
по реализации и развитию услуг _____ **Е.С. Ковбас**

«04» _____ 2017 г.

Исп. Банько С.О. (4822) 336-366

2. Пояснительная записка.

Общие указания.

Настоящая проектная документация выполнена на основании:

- технических условий №20471982 от 27.04.2017г. Приложения №1 к Договору технологического присоединения №41439758 от 27.04.2017г. по объекту: «Электроснабжение садоводческого некоммерческого товарищества «Волжанка», расположенного по адресу: Тверская область Кимрский район» .

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектом предусматривается:

- установка новой КТП-10/0,4 кВ с трансформатором 400 кВА киоскового типа с трансформатором 400 кВА (КТПК ВВ-400-УХЛ1-10/0,4 кВ) в центре нагрузок и перевод на нее существующих потребителей СНТ «Волжанка», после демонтажа существующей КТП-10/0,4кВ-250кВА;
- строительство линии электропередачи напряжением 10 кВ (ВЛЗ-10 кВ) - ответвления от опоры №9 отпайки 10кВ на КТП-10/0,4кВ №124 «Родничок» КВЛ 10кВ № 14 ПС 35/10-6 кВ Микрорайонная до проектируемой КТП-400-10/0,4 кВ, предназначенной для электроснабжения жилых домов садоводческого некоммерческого товарищества «Волжанка»;

Участок строительства ВЛЗ-10 кВ, КТП-400-10/0,4 кВ расположен на землях Центрального сельского поселения Кимрского района Тверской области.

В соответствии с требованиями ПУЭ-2007 и СНиП 3.05.06-85, выполнение электромонтажных работ следует проводить силами специализированной организации, имеющей лицензию на производство данных видов работ, располагающей электротехническим персоналом с соответствующей группой по электробезопасности и имеющей опыт выполнения работ с учётом требований СНиП 12-03-09 «Безопасность труда в строительстве».

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники СНТ «Волжанка» относятся к потребителям III категории.

В соответствии с требованиями ПУЭ, надёжность электроснабжения электроприёмников обеспечивается основной электрической сетью.

Проектные решения по строительству ВЛЗ-10 кВ.

Проект воздушной линии 10 кВ для электроснабжения потребителей 0,4 кВ питающихся от проектируемой КТП-400-10/0,4 кВ, разработан на основании

проведенных изысканий и технического задания на разработку проектно сметной документации.

Рациональное использование земель и охрана окружающей среды явились определяющими факторами при выборе трассы линии электропередачи (ЛЭП). При разработке проекта учтены требования “Законодательства об охране природы” и “Основ земельного законодательства”.

Трасса ВЛЗ-10 кВ.

План трассы ВЛЗ-10 кВ представлен на листе 4.

Началом трассы является существующая опора №9 отпайки 10кВ на КТП-10/0,4кВ №124 «Родничок» КВЛ 10кВ № 14 ПС 35/10-6 кВ Микрорайонная, конечным пунктом – проектируемая КТП-400 -10/0,4 кВ.

Общая протяжённость проектируемой ВЛЗ-10 кВ по трассе составляет – 0,05 км.

Природно-климатические условия района строительства:

- Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП 2.04.01-2001) - минус 25 С;
- Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85) - II (ρ=0,7 кПа);
- Район по гололёду - III;
- Нормативная стенка гололёда - 20 мм;
- Средне-годовая продолжительность гроз - от 40 до 60 часов;
- Район с умеренной пляской проводов – по карте районирования территории РФ (ПУЭ).
- Район по скорости ветра - II;
- Максимальная скорость ветра возможная один раз в год – 18 м/сек.;
  в 5 лет – 21 м/сек.;
  в 20 лет – 24 м/сек.;
- Нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли - 25 м/сек.;
- Грунт - суглинок;
- Эквивалентное удельное сопротивление - 100 Ом·м.

Провода.

На проектируемой линии электропередачи 10 кВ принят провод марки СИП3-1х50 мм² по ТУ 16.К71.272-98. Монтажные таблицы стрел провеса провода СИП3-50 мм² приняты в соответствии с табл. 1 альбом АО «РОСЭП» 27.0002-ПЗ.

Изоляция и линейная арматура.

На промежуточных опорах приняты штыревые изоляторы типа IF27. Крепление провода к штыревым изоляторам осуществляется с помощью спиральной пружинной вязки СВ фирмы «НИЛЕД-ТД». Крепление провода на опорах анкерного типа предусмотрено на подвесных изоляторах марки SML 70/20Г, изготовляемых ООО «НИЛЕД-ТД».

Опоры.

Железобетонные опоры на проектируемой ВЛЗ-10 кВ приняты по альбому АО «РОСЭП» проект 27.0002 «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с СИП и линейной арматурой ООО «Нилед-ТД» и проект 21.0050 «Переходные железобетонные опоры ВЛ-10кВ с защищенными проводами». Проектом предусмотрено строительство ВЛЗ-10 кВ от промежуточной опоры П20-3Н №9 до концевой опоры типа А20-3Н №3. Закрепление железобетонных опор 10 кВ выполнить в соответствии с альбомом АО «РОСЭП» проект 27.0002.

Защита ВЛ от перенапряжений и заземляющие устройства.

Для защиты от многофазных коротких замыканий проектируемой ВЛЗ-10 кВ на опоре №1 выполнить монтаж рамы с предохранителями ПКТ 101-10У3 Iпл.вставки=50А.

Для защиты от грозовых перенапряжений в ВЛЗ-10 кВ предусмотрено установка на опорах длинно-искровых разрядников РМК-10-4УХЛ1 и в КТП-400 -10/0,4 кВ ОПН-10. Заземление опор проектируемой ВЛЗ-10 кВ предусмотрено выполнить в соответствии с типовым проектом 3.407-150, заземляющие выпуски концевой опоры А20-3Н №3 соединить кругом диаметром 18 мм с заземляющим устройством проектируемой КТП-400 -10/0,4 кВ.

Строительные решения.

Проектом ВЛЗ-10 кВ предусматривается использование железобетонных опор по альбому АО «РОСЭП» проект 27.0002. Применение железобетонных стоек СВ110-5 по ТУ 5863-002-00113557-94 обеспечивает механическую надёжность ВЛЗ согласно рекомендациям МЭК на уровне принятом в промышленно-развитых странах Европы и Америки, позволяет избежать каскадного разрушения опор при воздействии на ВЛ гололёдно-ветровых нагрузок и соответствует требованиям «Положения о технической политике в распределительном электросетевом комплексе» (приказ ОАО «МРСК Центра» от 16.08.2010 г. №227-ЦА).

Монтаж опор следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 по сборочным чертежам опор, где даны схемы разработки котлованов, отдельные узлы, показано расположение деталей и болтов.

В связи с установкой на ВЛЗ-10 кВ разъединителя типа РЛК-10 на промежуточной опоре №1 и на анкерной (концевой) опоре № 3 выполняется наружный заземляющий спуск.

Заземляющее устройство разъединителя должно соответствовать указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ-0,38,6,10,20 и 35 кВ.

Закрепление опор в песчаных и глинистых грунтах предусматривается в пробуренных котлованах диаметром 350-650 мм местным грунтом, путём засыпки пазух котлованов и последующего уплотнения.

Не допускается применение для обратной засыпки растительного, мёрзлого и переувлажнённого атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае, засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песочной смесью.

Расчётная несущая способность и деформированность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки (с доведением его объёмного веса до 1,7 т/м^3), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм по проекту типовых конструкций 3.407.1-143.

Закрепление опор производить с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ в соответствии с рекомендациями АО «РОСЭП» проект 27.0002.

Строительство ВЛЗ-10 кВ выполнять в присутствии представителей служб эксплуатации существующих инженерных коммуникаций.

Организация строительства.

Строительство ВЛЗ-10 кВ предусмотрено на унифицированных ж/б опорах, изготавливаемых предприятиями энергетического строительства и с применением только унифицированных конструкций, включенных в отраслевые каталоги на серийно выпускаемые оборудование и изделия.

Источники поставки сборных ж/б и металлических конструкций, провода, кабеля, изоляторов, линейной арматуры определяются комплектующими организациями.

Раздел составлен на основании:

- СНиП 3.01.01-85 “Организация строительства производства”;
- ВСН 33-82 “Инструкция по разработке проектов организации строительства”;

- СНиП 1.04.03-85 “Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений”.

Линии электропередачи (ЛЭП) напряжением 6-10 кВ относятся к категории объектов “несложных” (терминология СНиП 3.01.01-85).

Характеристика района и условия строительства приведены на листах 2-3.

Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП 01.04.03-85 составляет не менее 1 месяца.

Завоз материалов и оборудования на трассу ЛЭП производится в соответствии с транспортной схемой.

Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции, на складе материалов и оборудования, развозка оборудования и конструкций опор по трассе ЛЭП осуществляется механизмами и транспортными средствами мехколонны.

Проект производства работ по сооружению ЛЭП согласно СНиП 3.01.01-85 разрабатывается подрядчиком.

Все строительно-монтажные работы по сооружению ЛЭП должны выполняться в соответствии со “Схемами по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ”, по типовым технологическим картам и правилам, разработанным институтом “Оргэнергострой”, действующими в энергетическом строительстве, или типовым схемам монтажа, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями части III СНиП “Правила производства и приемка работ”.

При производстве комплекса строительно-монтажных работ должны выполняться требования СНиП 12.03-01 “Техника безопасности в строительстве”, а также “Правил техники безопасности при строительстве воздушных линий электропередачи” и “Правил техники безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий”.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3-05.06-85, ПУЭ-1998 изд.6, ПУЭ-2002 изд.7 (разд.1,6,7,гл. 1.1, 1.2, 1.7,1.9, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6,7.10) с соблюдением мер безопасности согласно СНиП 12.03-01 и СНиП 12.04-02 .

Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ, СНиП 12.03-01, СНиП 12.04-02, требованиями которых

учитываются условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов. Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимые строительные, монтажные и наладочные работы, а также, эксплуатацию электроустановок производить в соответствии со СНиП 12.03-01, СНиП 12.04-02 и СНиП 3-05.06-86.

Строительство участков ВЛ вблизи действующих линий, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения строительно-монтажных работ.

Проектные решения по строительству комплектной трансформаторной подстанции.

В настоящем проекте запроектирована комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью 400 кВА киоскового типа с трансформатором ТМГ-400-10/0,4 кВ

Краткая характеристика КТПК ВВ-400-10/0,4 кВ:

- КТПК ВВ – 400/ 10/0,4 – 93 – УХЛ1 - В - 1 - 10/0,4 кВ изготавливаются в климатическом исполнении "УХЛ1" , по ГОСТ 15150-69 для работы в районах по ветру и гололеду с I по IV,с сейсмичностью до 6 баллов, I - III степени загрязненности атмосферы согласно инструкции РД.34.51.101-90.Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20 С. Внешняя изоляция по ГОСТ 9920-75 – категория «А».Температура окружающего воздуха от -45 С до +40 С.

Технические параметры:

- мощность силового трансформатора: - 400 кВА;
- номинальное напряжение (линейное) на стороне
- высокого напряжения (ВН): - 10 кВ (12 кВ max);
- номинальное напряжение на стороне НН: - 0,4 кВ;
- номинальный ток предохранителя на стороне ВН: - 20 А;
- схема и группа соединений обмоток трансформатора: - Y/Zн.

Общий вид КТП приведен в проекте лист 5.

На стороне 10 кВ силовой трансформатор присоединяется к линии 10 кВ через разъединитель и предохранители. К сборным шинам 0,4 кВ трансформатор присоединяется через рубильник. В РУ 0,4 кВ на отходящих линиях 0,4 кВ предусмотрены автоматические выключатели марки ВА57-35(37) с номинальным током отходящих линий ф1-250А, ф2-250А, ф3-100А, ф4 -63А.

В КТП предусмотрен фидер уличного освещения в цепях которого установлены предохранители, контактор и фотореле (для автоматического управления).

КПТ имеет следующие защиты:

- на стороне ВН: от атмосферных перенапряжений и многофазных коротких замыканий;
- на стороне НН: от перегрузки, однофазных и многофазных коротких замыканий силовых фидеров.

Все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции заземляются. Защита оборудования от атмосферных перенапряжений осуществляется высоковольтными разрядниками, установленными на шинах 10 кВ и 0,4 кВ. Защита силового трансформатора от многофазных коротких замыканий обеспечивается высоковольтными предохранителями. Защита отходящих фидеров от перегрузок и многофазных замыканий осуществляется автоматическими выключателями типа ВА57Ф35 с комбинированными расцепителями.

Конструкция.

Комплектная трансформаторная подстанция представляет собой единый блок и состоит из устройства высокого напряжения (УВН), силового трансформатора мощностью 400 кВА и распредустройства низкого напряжения (РУНН), заключенных в металлический корпус, высоковольтного ввода и разъединителя, установленного на концевой опоре А20-3Н №3. В воздушном варианте подстанция имеет съемные короба для воздушного ввода ВЛЗ -10 кВ и выводов 0,4 кВ.

КТП имеет механические блокировки, в.ч.

- между проводами блока выключателя 0,4 кВ на вводе силового трансформатора и главными ножами разъединителя 10 кВ на концевой опоре, не допускающая отключения тока нагрузки линейным разъединителем 10 кВ;
- между заземляющими ножами разъединителя 10 кВ и отсеками предохранителей и силового трансформатора, обеспечивающая возможность доступа к предохранителям, и к силовому трансформатору, при отключенном разъединителе 10 кВ и включенном приводе заземляющих ножей и др.

Высоковольтный ввод представляет собой шинопровод,в котором крепятся на изоляторах шины.

Основание КТПК представляет цельносварную конструкцию, верхняя часть которой имеет сплошной настил с жалюзями для охлаждения трансформатора, и отверстиями для ввода и вывода кабелей. Отверстия закрыты листовой резиной. Конструкция КТПК предусматривает возможность замены силового трансформатора путем демонтажа стенок помещения.

Установка КТП.

Установка КТП-400-10/0,4 кВ УХ1 производится согласно типового проекта «Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью 100, 400, 250 и 400 кВА киоскового типа», разработанных институтом «Сельэнергопроект», а также – в соответствии с разработанными проектными организациями проектами привязки с обеспечением требований ПУЭ, в том числе, в части расстояния от уровня земли до открытых токоведущих частей КТП.

КТП киоскового типа устанавливается на фундамент незаглублённого типа с применением стандартных бетонных блоков серии ФБС 24.5.8-Т. Высота фундамента должна быть не менее 0,4 м, с тем, чтобы расстояние от земли до изоляторов, установленных на приёмном кронштейне, было не менее 4,5 м.

Фундаменты укладываются на песчаное основание. При этом должен быть срезан растительный слой. (лист 8).

Весь монтаж выполнить согласно ПУЭ, ПТЭЭП-2003 и ПОТРМ-016-2001, СНиП 3.05.06-85.

В целях безопасности обслуживания КТП-400- В - 1- 10/0,4 кВ У1 в дополнение к блокировке в/в и н/в щитов оборудуется площадкой для обслуживания. Площадки должны быть спланированы так, чтобы обеспечивался отвод поверхностных вод и масла пр аварии на безопасное расстояние.

Выбор мощности силового трансформатора произведён по расчётной нагрузке согласно СП 31-110-2003.

Защитные меры безопасности. Заземление.

Электро-, взрыво- и пожарная безопасность при строительстве и эксплуатации ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 обеспечиваются:

- применением оборудования, проводов и проводок в исполнениях, соответствующих параметрам внешней среды, рабочему напряжению, условиям размещения и прокладки;
- обеспечением нормативных расстояний от токоведущих частей и элементов

опор;

- заземлением КТП и железобетонных опор.

Все применяемое оборудование и кабельная продукция должны быть сертифицированы. Реализация мер защиты предусмотрена как при изготовлении оборудования, так и при монтаже.

Для обеспечения безопасности персонала и нормальной работы оборудования используется проектируемое заземляющее устройство КТП.

План заземляющего устройства приведен в проекте. Лист 7.

Заземляющее устройство КТП представляет собой контур размером 10х10м, состоящий из 9 вертикальных электродов диаметром 18мм, длиной 5 метров. соединённых между собой и оборудованием КТП круглой сталью диаметром 12 мм. Глубина заложения верхнего конца электрода от планировочной отметки 0,6-0,7 м. К ЗУ КТП присоединяются металлический контур подстанции, броня кабеля, нейтраль трансформатора и т.д. Соединение электродов между собой выполнить сваркой.

Расчетное сопротивление проектируемого заземляющего устройства 3,8 Ом (см. прилагаемые листы), что соответствует нормам, определенным ПУЭ и ГОСТ 494-79 (не более 4 Ом).

Учёт электроэнергии.

Учет электроэнергии выполнен на границе балансовой принадлежности с установкой на опоре №2 проектируемой ВЛЗ-10кВ пункта коммерческого учета электроэнергии (ПКУЭ).

ПКУЭ предназначен:

- для учета активной и реактивной энергии как прямого, так и обратного направления в распределительных сетях трехфазного переменного тока частотой 50Гц, номинальным напряжением 10 кВ с любым способом заземления нейтрали;
- для передачи измеренных и вычисленных параметров электрической сети на диспетчерский пункт;
- для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

ПКУЭ применяется на воздушных и воздушно – кабельных линиях электопередач на границах раздела балансовой принадлежности по стороне 10кВ.

Конструктивно ПКУЭ состоит из:

- модуля высоковольтного измерительного (МВ), предназначенного для преобразования тока и напряжения в измерительные сигналы. Конструктивно МВ состоит из измерительных трансформаторов напряжения (ТН) и тока (ТТ),

смонтированных в металлическом ящике. Для обслуживания МВ на боковых стенках корпуса предусмотрены две дверки. Подключение главных цепей осуществляется через проходные изоляторы. Монтаж МВ осуществляется на опоре ВЛ при помощи монтажного комплекта.

- шкафа учета (ШУ), сбора и передачи данных, который конструктивно состоит из многофункционального микропроцессорного счетчика активной и реактивной энергии, устройства сбора и передачи данных, установленных в металлическом шкафу. Монтаж ШУ осуществляется на той же опоре, что и МВ.

Для подключения ШУ к МВ используется соединительный кабель длиной до 5м марки КВВГ 14х2,5, проложенный а металлорукаве с ПВХ изоляцией. Ограничители перенапряжений типа ОПН-РС-Х/Х УХЛ1 используются для защиты оборудования от коммутационных и атмосферных перенапряжений. Схема установки ПКУЭ см. лист 10.

Установку эл. счётчика произвести в соответствии с требованиями к расчётным электросчётчикам (гл. 1.5 ПУЭ).

Монтаж, демонтаж, вскрытие, ремонт, проверку и клеймление счётчиков должны производить только специально уполномоченные организации и лица согласно действующим правилам по монтажу электроустановок.

Охрана окружающей среды.

Проектируемые линии сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП П-12-77 величин. В связи с этим проведение воздухо-, почва-, и водоохранных мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Выбор трассы ВЛ произведён в соответствии с «Положением о порядке возбуждения и рассмотрения ходатайств о предоставлении земельных участков для государственных и общественных нужд. При выборе оптимального варианта трассы ВЛ учитывались предполагаемые убытки земле пользователей, связанные с:

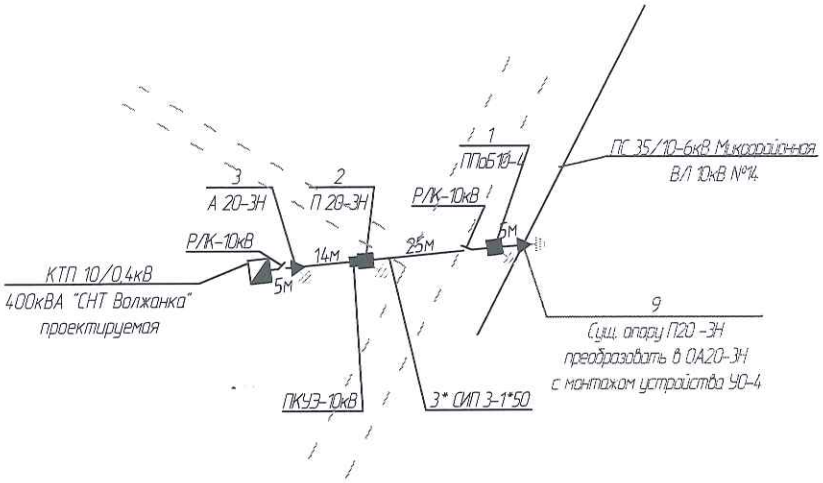
- изъятием участков земли под опоры в постоянное пользование;
- изъятием полос земли вдоль трассы ВЛ на период её строительства (в временное пользование).

Трасса выбрана с учётом обеспечения рационального использования земельных угодий. Трасса проходит в основном по землям, непригодным под

сельское хозяйство и по сельскохозяйственным угодьям худшего качества в обход ценных сельхозугодий, вдоль автодорог и линий электропередачи.

После сооружения ВЛ плодородный слой почвы, снятый с земельных участков, которые использовались для строительства, должен быть применён для рекультивации нарушенных земель согласно ГОСТ 17.4.3.02-85.

В соответствии с Правилами охраны электрических сетей напряжением выше 1000 В устанавливается охранная зона вдоль ВЛЗ шириной по 5 м в каждую сторону от крайних проводов. Земельная площадь, занимаемая под опоры ВЛ, подлежит отчуждению. Площадь земель, изымаемая в постоянное пользование и во временное пользование для установки опор и монтажа проводов, определена в соответствии с Нормами отвода земель для электрических сетей 0,4 кВ - 500 кВ СЭП №14728-ТМ.



Ведомость опор ВЛ 10кВ

№	Наименование опор	Марка опор	Номер опор по плану	Кол-во опор, шт	Типовой проект
1	Анкерная (концевая) опора	А20-3Н	3	1	27.0002-11
2	Угловая промежуточная опора	ППоБ10-4	1	1	21.0050.04
3	Промежуточная опора	П20-3Н	2	1	27.0002-09
5	Ответвительная анкерная опора	0А20-3Н	9	1	27.0002-13

ВЕДОМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименование оборудования	Тип марка	Кол-во, шт	Примечание
1	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа с воздушным вводом мощностью до 400 кВА с трансформатором ТМГ 400/10/0,4кВ мощность 160кВА	КТП-В/В-400/10/0,4кВ	1	
2	Пункт коммерческого учета электроэнергии ПКУЭ-6(10)У1	ПКУЭ-6(10) У1	1	
3	Трехфазный разъединитель линейный, наружной установки	Р/К-10 /400 УХЛ1	2	
4	Привод разъединителя	ПР-01-7 УХЛ1	2	

Условные обозначения

- Опора ВЛ-10кВ, железобетонная, анкерная, проектируемая
- Опора ВЛ-10кВ, железобетонная, промежуточная, проектируемая
- Опора ВЛ-10кВ, железобетонная, промежуточная, существующая
- Грозозащитное заземление
- Трансформаторная подстанция, проектируемая

Изм	Лист	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Сурин			
ГИП		Сунгатуллин			

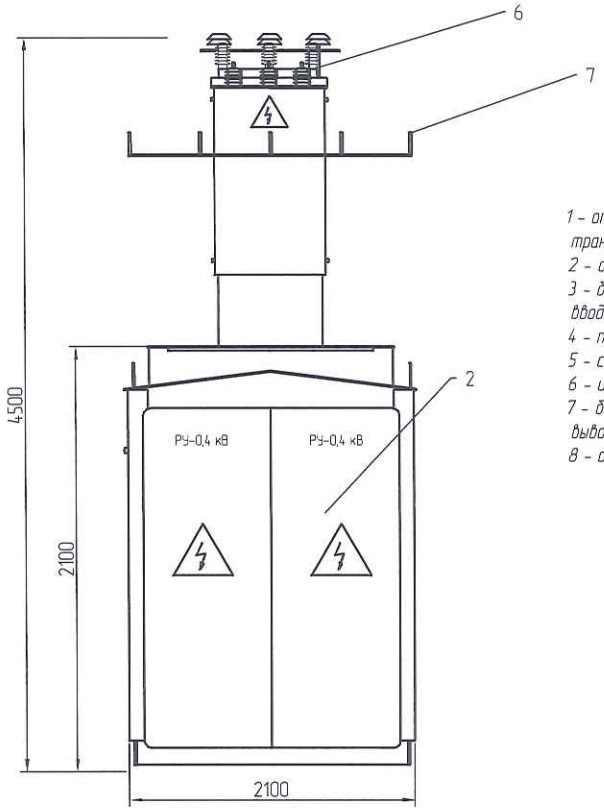
Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка" Тверская область, Кимрский район

Внешнее электроснабжение

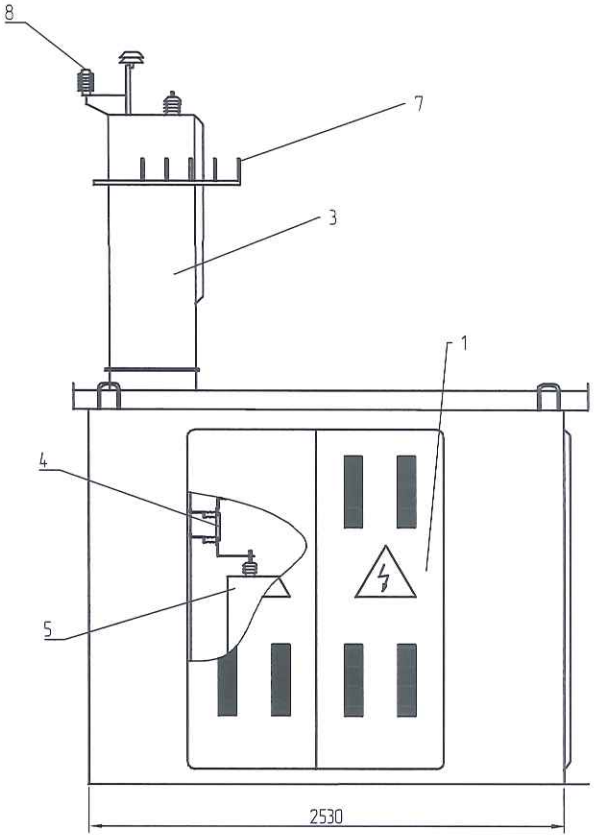
Стадия	Лист	Листов
П	4	15

План расположения ВЛЗ-10кВ, КТП 10/0,4кВ

ООО "СРР Энерго" г. Москва

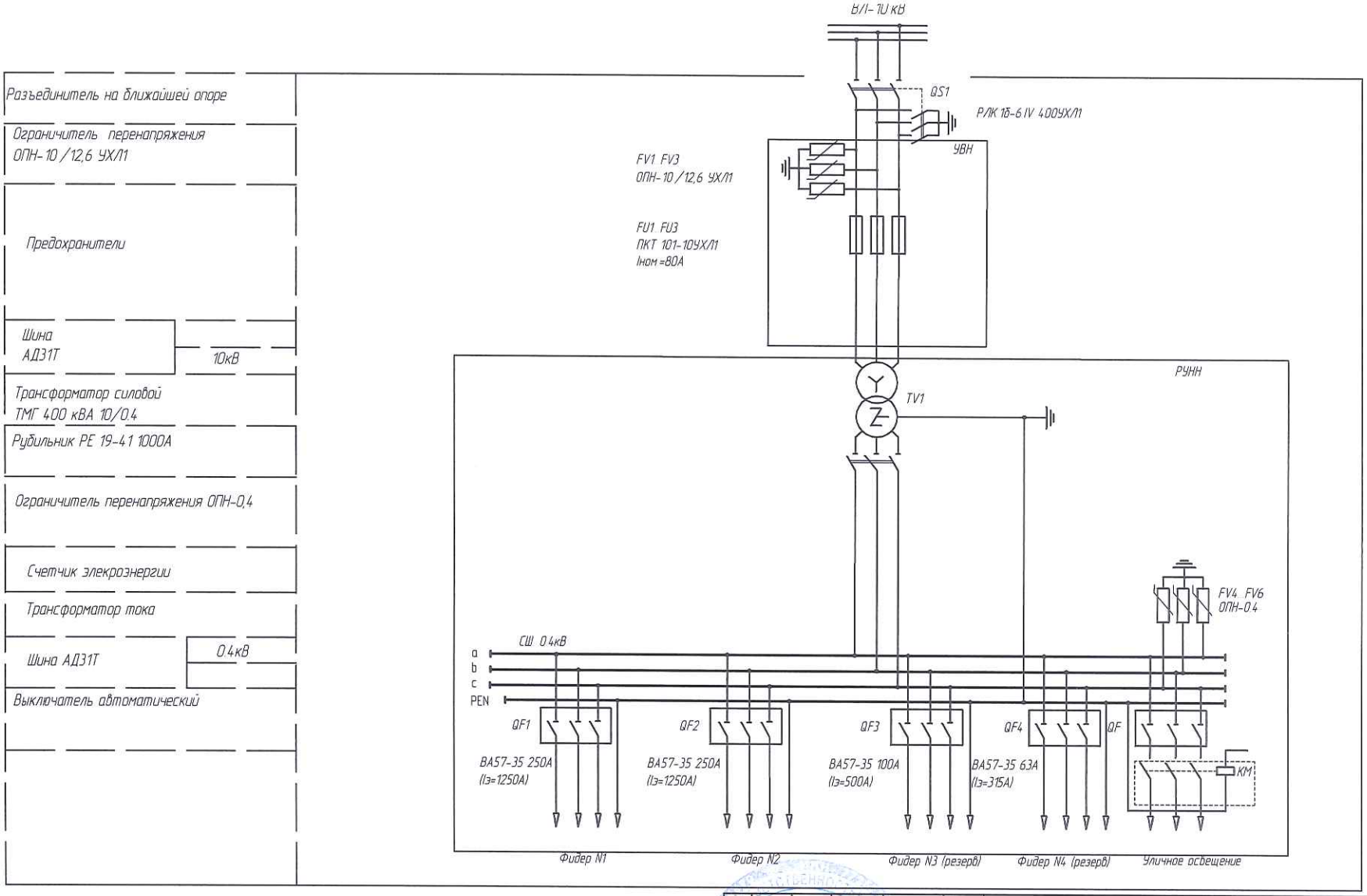


1 - отсек предохранителей и силового трансформатора;
2 - отсек РУНН;
3 - башня высоковольтного воздушного ввода;
4 - предохранитель высоковольтный;
5 - силовой трансформатор;
6 - изолятор проходной высоковольтный;
7 - башня низковольтного воздушного вывода;
8 - ограничитель перенапряжения



Технические характеристики	
Тип силового трансформатора	ТМГ
Мощность силового трансформатора	400 кВА
Номинальное напряжение ВН	10 кВ
Номинальное напряжение НН	0,4 кВ
Вид ввода	воздушный
Вид вывода	воздушный
Количество отходящих фидеров	1
Фидер уличного освещения	1
Тип нейтрали	глухозаземленная

Изм	Лист	Лист	№док	Подпись	Дата	Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка". Тверская область, Кимрский район			
Разраб		Сурин				Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	5	15
ГИП		Сунгатуллин				Общий вид КТП-В/В-400-10/0,4кВ	ООО "СРР Энерго" г. Москва		

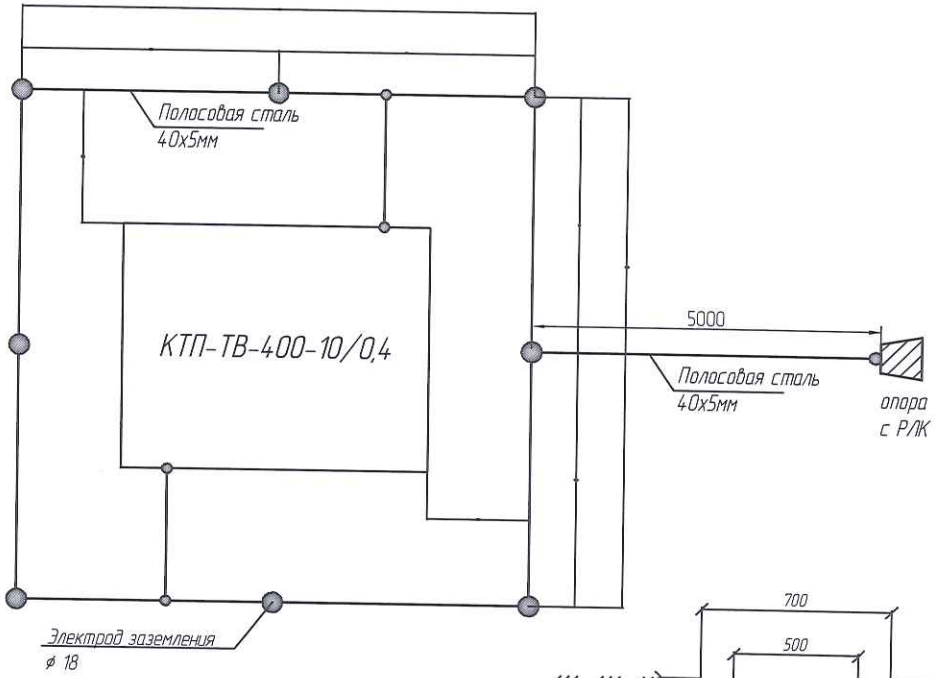


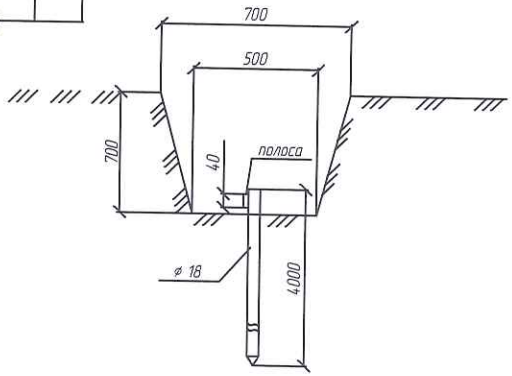
Изм	Лист	Лист	№док	Подпись	Дата	Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка" Тверская область, Кимрский район
Разраб		Сурин				Внешнее электроснабжение
ГИП		Сунгатуллин				Принципиальная схема КТП-В/В-400-10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	6	15

ООО "СРР Энерго" г. Москва

Заземление КТП-ТВ-400-10/0,4





Примечание

Заземляющее устройство выполнить в соответствии с гл 1-7 ПУЭ, СНиП 3.05.06-85
Все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением в следствии нарушения изоляции, должны быть заземлены

В соответствии с ПУЭ п 7 для заземления трансформаторных подстанций использовать электрод заземления Ш 18мм

Сопротивление заземляющего устройства должно быть R3 в любое время года не более 4 Ом

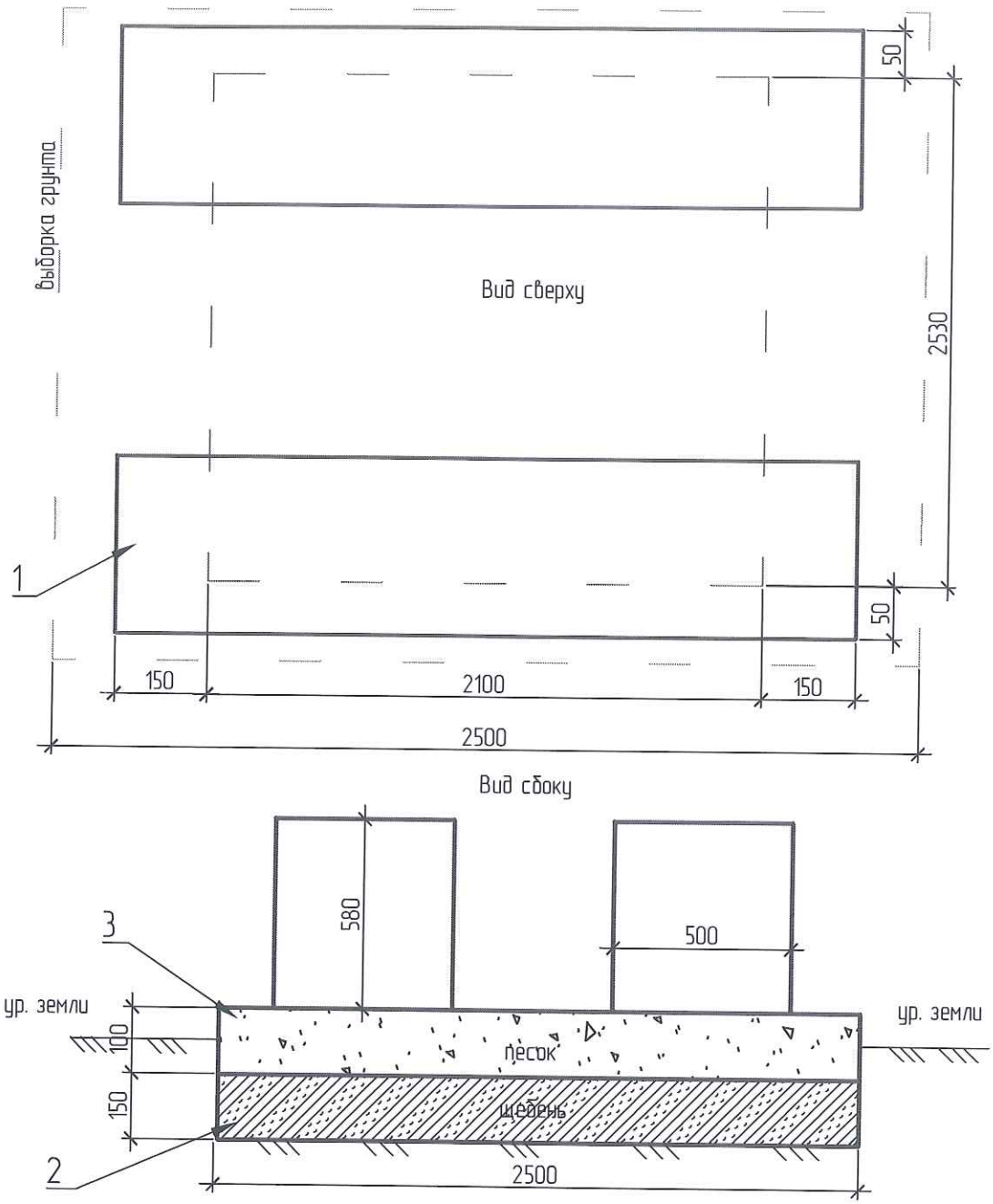
Условные обозначения

———	—	Полоса заземления - 40х5мм
●	—	Заземлитель Ф18мм L=4м
●	—	Заземлитель Ф18мм L=2,5м

						Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка" Тверская область, Кимрский район
Изм.	Лист	Лист	№док	Подпись	Дата	
Разраб		Сурин				Внешнее электроснабжение
ГИП		Сунгатуллин				Заземление КТП-В/В-400-10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	7	15

ООО "СРР Энерго" г. Москва



№ позиции	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1		Блок ФБС 24.5.6-Т	2	
2		Щебень фр 40	2,5х2,5х0,15м	
3		Песчаный грунт	2,5х2,5х0,1м	

Изм.	Лит	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сурин			
ГИП		Сунгатуллин			

Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка". Тверская область, Кимрский район

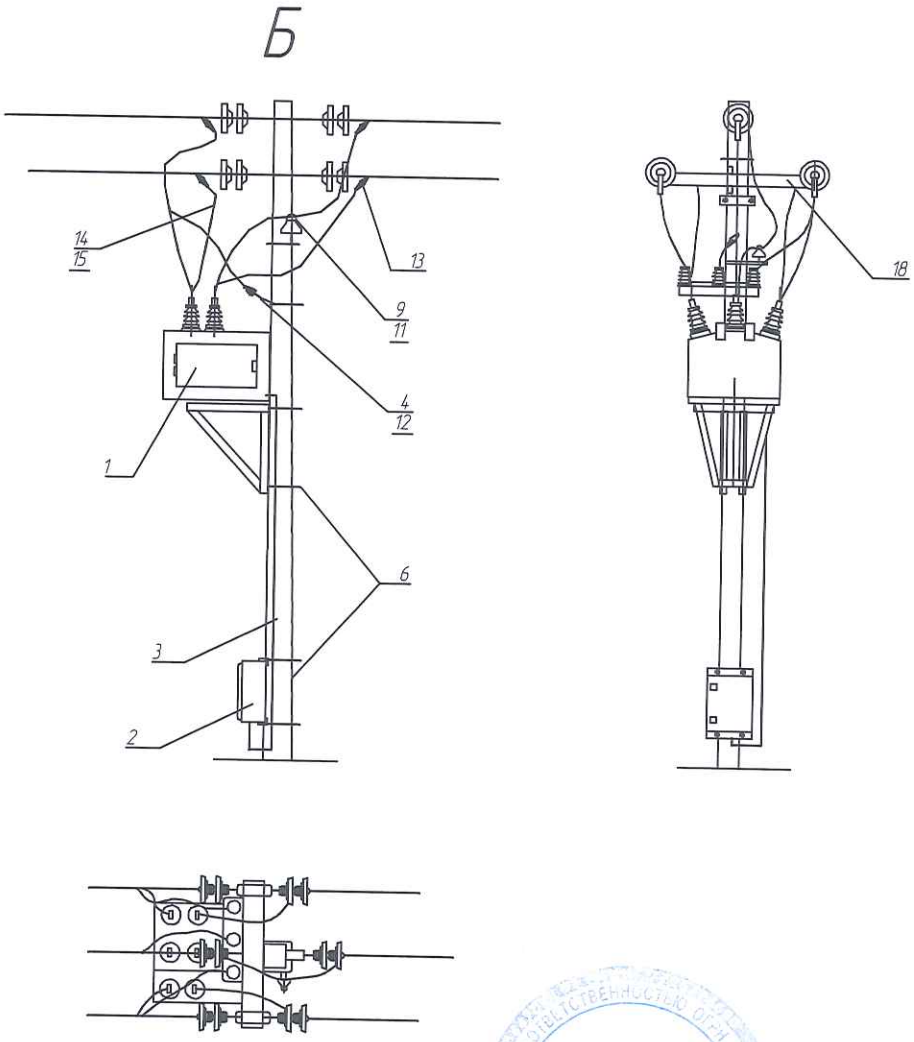
Внешнее электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
П	8	15

Фундамент под КТП-В/В-400-10/0,4кВ

ООО "СРР Энерго" г. Москва

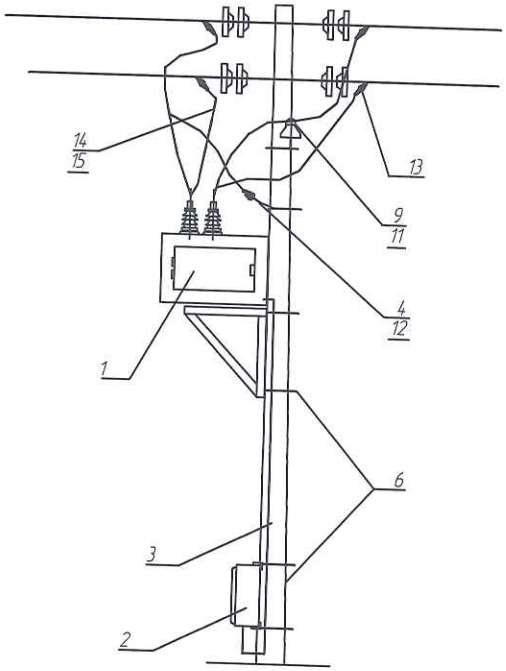
Схема 1. Пункт учета электроэнергии ВЛ с односторонним питанием (одностоечная опора).

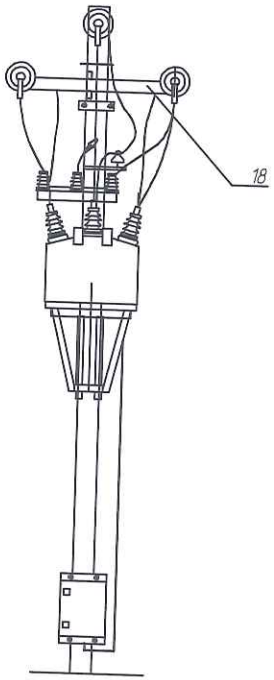


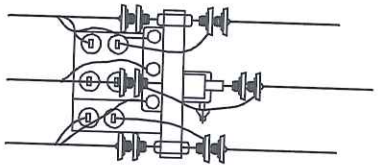
						Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка" Тверская область, Кимрский район		
Изм.	Лист	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб.		Сурин				Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	9	15
ГИП		Сунгатуллин				Схема монтажа ПКУЭ-10кВ	ООО "СРР Энерго" г. Москва		

Схема 2. Пункт учета электроэнергии ВЛ с односторонним питанием (одностоечная опора).

Б

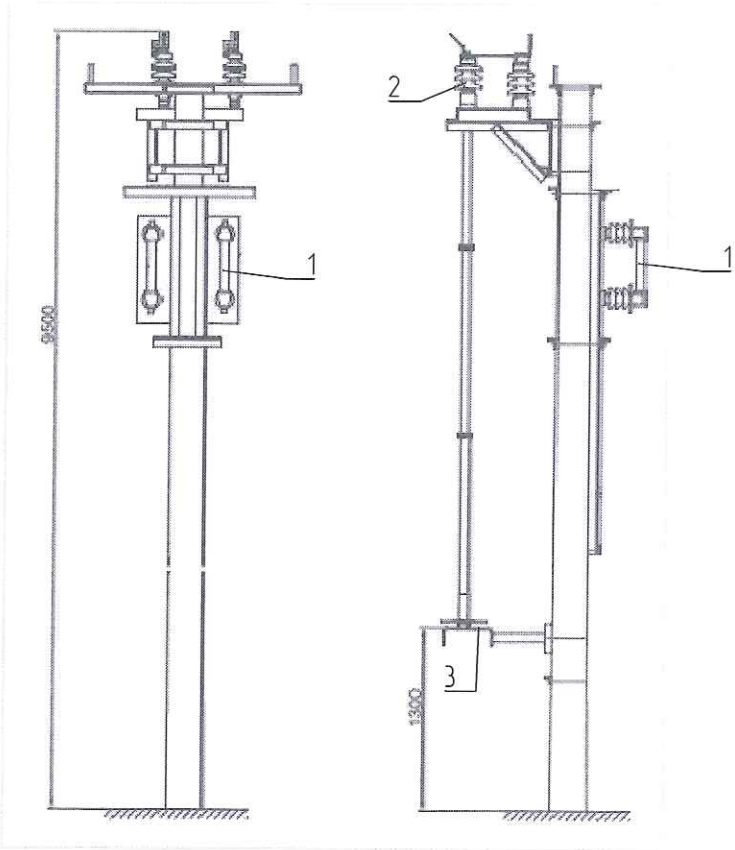






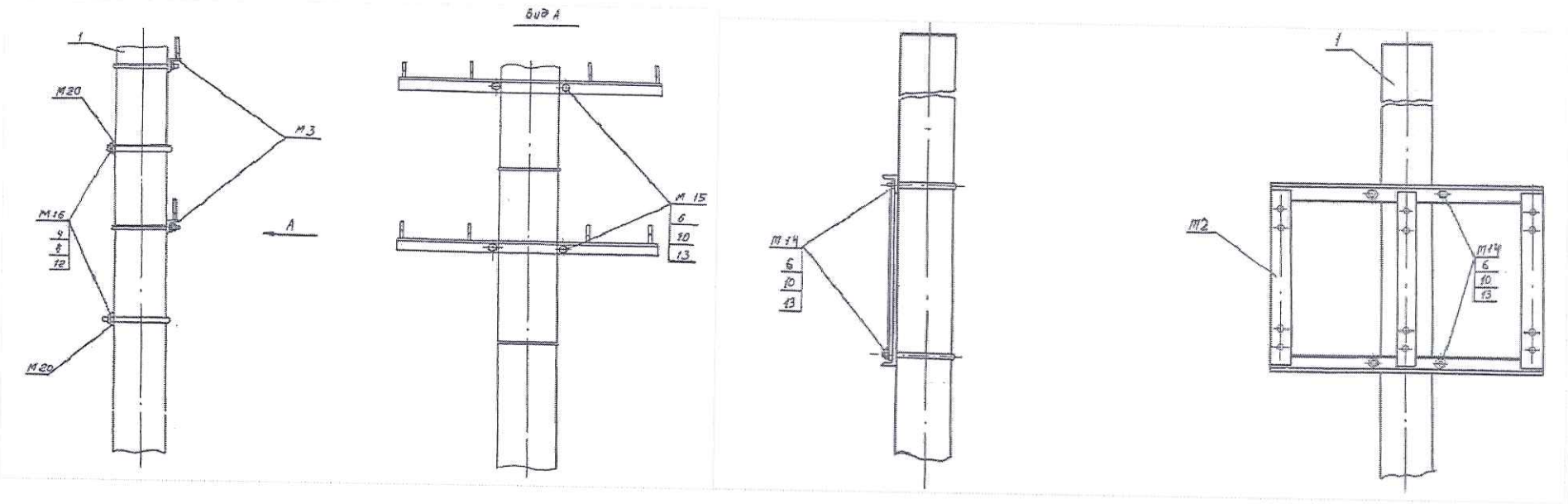
							Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка". Тверская область, Кимрский район		
Изм	Лит	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Сурин					Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
								П	10	15
ГИП		Сунгатуллин					Схема монтажа ПКУЭ-10кВ	ООО "СРР Энерго" г. Москва		

Схема размещения оборудования ПКТ напряжением 10кВ на опоре.



1 - предохранитель высоковольтный;
2 - разъединитель;
3 - привод

						Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка". Тверская область, Кимрский район		
Изм.	Лит	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Сурин				Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	11	13
ГИП		Сунгатуллин				Схема установки ПКТ на опоре	ООО "СРР Энерго" г. Москва		



						Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка" Тверская область, Кимрский район		
Изм	Лит	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разраб		Сурин				Внешнее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							П	12	15
ГИП		Сунгатуллин				Узел металлоконструкции Траверса Рама разъединителя	ООО "СРР Энерго" г Москва		

ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ СТРЕЛ ПРОВЕСА

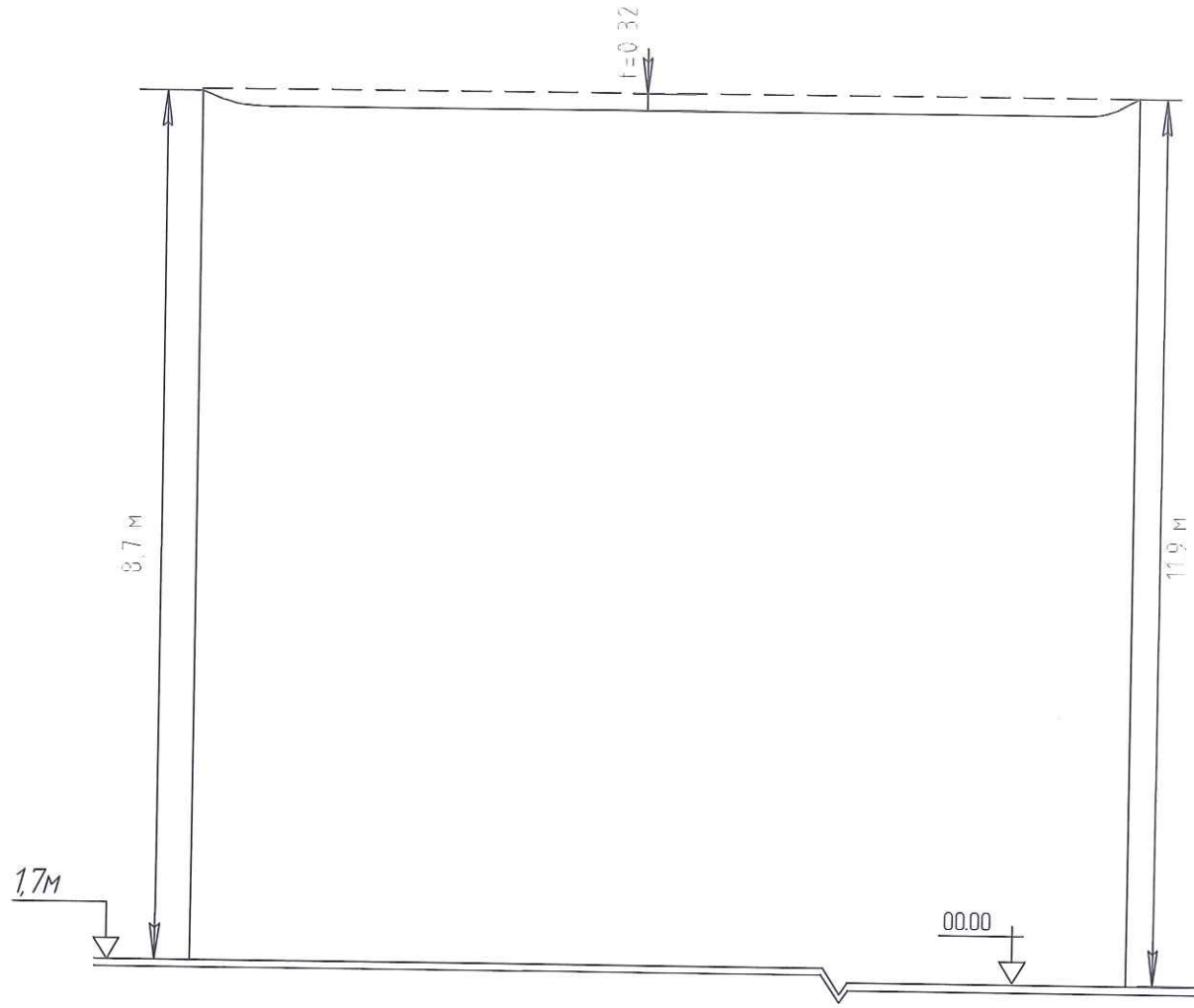
ПРОЕКТ 27.0002-ПЗ			МАРКА ПРОВОДА: СИП3-1х50			
Пролет, м	Стрелы провеса провода, м. при температуре, град.С					
	bэ = 20мм					
	-40	-20	0	+15	+40	-5Г
60	0,72	0,97	1,21	1,37	1,61	1,74

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.			
ГИП		Сунгатуллин				Строительство (внешнее электроснабжение).	Стадия	Лист	Листов
							П	13	15
Разраб		Сурин				Таблица монтажных стрел провеса	ООО «СРР Энерго» г. Москва		

Подпись и дата

Инв. № подл.

Переход № 1



План	СИП 3-1*50 2 П20-3Н — 1 ППоБ10-1
Расстояние между отметками	11 м; 14 м
Отметки поверхности земли м	01.70; 00.00
Расстояние между опорами м	25 м

1. Данный чертеж выполнен на онове чертежейл. 4 ш.п. ПД-ТВ/6-33/2012.ЭС
2. Расчет стрел провеса проводов произведен для 3^{20} района по гололеду и 1^{20} района по ветру
3. Пересечение выполняется с соблюдением гобаритов согласно ПУЭ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Сурин			
ГИП		Сугатуллин			

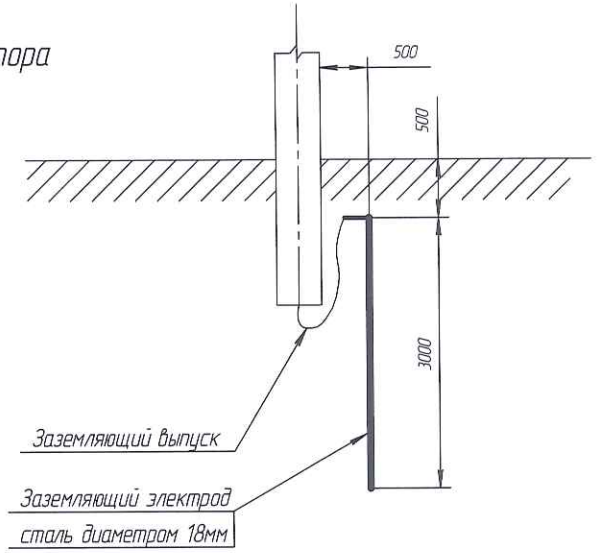
Строительство ВЛЗ -10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка". Тверская область, Кимрский район

Стадия	Лист	Листов
Р	14	15

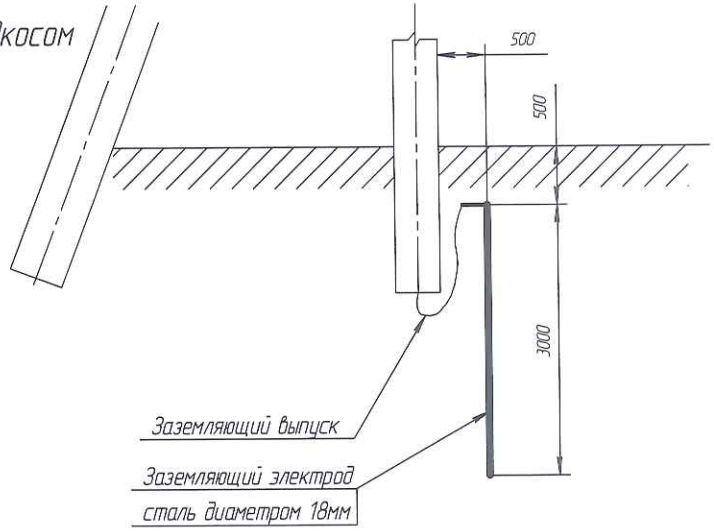
Профиль перехода №1

ООО "СРР Энерго" г. Москва

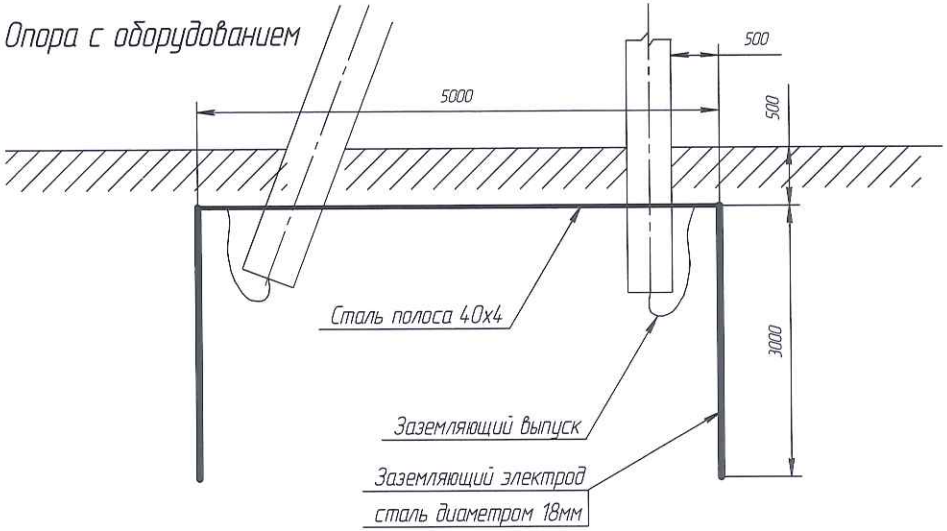
Одностоечная опора



Опора с подкосом



Опора с оборудованием



Расход металла на заземляющие устройства

Наименование	Номер чертежа заземляющего устройства по типовой серии 3.407-150	Кол-во	Расход на единицу, м/кГ		
			Сталь круглая ф 12 мм	Сталь круглая ф 18 мм	Сталь полоса 40х4мм
Опоры ВЛИ-0,4кВ					
Опоры без оборудования	ЭС01, тип 6	3		9,0/18,0	
Опоры с оборудованием	ЭС02, тип 1				
Итого по ВЛЗ-10кВ			Общий расход, кГ		
				18,0	

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Сурин			
ГИП		Сунгатуллин			

Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ 400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ "Волжанка" Тверская область, Кимрский район

Стадия	Лист	Листов
Р	15	15

Заземление опор ВЛЗ-10кВ и ВЛИ -0,4кВ

ООО "СРР Энерго" г. Москва

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. 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
	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, СТАЛЬНЫЕ							
	КОНСТРУКЦИИ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА:							
1	**Анкерная (концевая) опора ВЛЗ-10 кВ, состоит из:**	А20-3Н	ш.п. 27.0002-11		шт.	1		ОАО «РОСЭП»
	- стойка железобетонная, вирированная, с расчётным	СВ110-5			шт.	2	1125	Шифр 27.0002
	изгибающим моментом 50 кН•м	(ТУ5863-007-00113557-94)						
	- крепление подкоса	У52	ш.п.27.0002-41		шт.	1	7,1	
	- траверса	ТМ65	ш.п.27.0002-30		шт.	1	18,8	
	- траверса	ТМ66	ш.п.27.0002-31		шт.	1	6,7	
	- заземляющий проводник	ЗП1	ш.п.27.0002-43		м	1,0		
	- болт	М20х260	ГОСТ 7798-70		шт.	2	0,71	
	- гайка	М20	ГОСТ 5915-70		шт.	3	0,063	
	- штыревой изолятор	IF27			шт.	1		Нилед-ТД
	- колпачок	К9			шт.	1		Нилед-ТД
	- спиральная вязка	типа СВ35			шт.	2		Нилед-ТД
	- подвесной изолятор	SML 70/20Г			шт.	6		Нилед-ТД
	- соединитель	UU 7-16			шт.	6		Нилед-ТД
	- анкерный зажим	PAZ1			шт.	6		Нилед-ТД
	- плашечный зажим	CD35			шт.	3		Нилед-ТД
2.	**Промежуточная опора ВЛЗ-10 кВ, состоит из:**	П20-3Н	ш.п. 27.0002-09		шт.	1		ОАО «РОСЭП»
	- стойка железобетонная, вирированная, с расчётным	СВ110-5			шт.	1	1125	Шифр 27.0002
	изгибающим моментом 50 кН•м	(ТУ5863-007-00113557-94)						
	- траверса	ТМ63	ш.п.27.0002-28		шт.	1	22,3	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сунгатуллин			
Разраб.		Сурин			

Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.

Строительство (внешнее электроснабжение).

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов по ВЛЗ-10 кВ и КТП-400-10/0,4 кВ.

ООО «СРР Энерго» г. Москва

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
	- хомут	Х51	ш.п.27.0002-42		шт.	1	1,9	
	- штыревой изолятор	IF27			шт.	3		Нилед-ТД
	- колпачок	К9			шт.	3		Нилед-ТД
	- спиральная вязка	типа СВ35			шт.	3		Нилед-ТД
	- плашечный зажим	CD35			шт.	1		
	- заземляющий проводник	ЗП1	ш.п.27.0002-43		м	1		
3.	**Переходная промежуточная ВЛЗ-10 кВ, состоит из:**	ППоБ-10-3	ш.п. 21.0050-04		шт.	1		ОАО «РОСЭП»
	- стойка железобетонная, вирированная, с расчётным	СВ110-5			шт.	1	1125	Шифр 27.0002
	изгибающим моментом 50 кН•м	(ТУ5863-007-00113557-94)						
	- приставка	ПТ 45			шт.	2		
	- стяжка	СТ 51	ш.п.21.0050-01.01		шт.	4	21,3	
	- оголовок	ОГ 56	ш.п.21.0050-01.02		шт.	1	18,3	
	- хомут	Х51	ш.п.21.0050-01.03		шт.	1	1,1	
	- штыревой изолятор	IF27			шт.	3		
	- колпачок	К9			шт.	3		
	- спиральная вязка	типа СВ35			шт.	6		
	- плашечный зажим	CD35			шт.	1		
4.	**Устройство ответвления УО-4 на опоре П20-3Н**		ш.п.27.0002-15					
	- траверса	ТМ74	ш.п.27.0002-39		шт.	1		
	- траверса	ТМ73	ш.п.27.0002-38		шт.	1		
	- хомут	Х51	ш.п.27.0002-42		шт.	1		
	- заземляющий проводник	ЗП1	ш.п.27.0002-43		м	1,0		
	- гайка	М20	ГОСТ 5915-70		шт.	1		

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
	- штыревой изолятор	IF27			шт.	3		
	- колпачок	K9			шт.	3		
	- спиральная вязка	типа CB35			шт.	6		
	- плашечный зажим	CD35			шт.	2		
	- ответвительный зажим	PR150			шт.	3		
5.	**Разъединитель на первой опоре, состоит из:**	ЛР-1			к-т	1		
	- разъединитель	РЛК-10IV/400 УХЛ1		ЭТК Оникс	шт.	1		
	- привод	ПР-01-7УХЛ1		ЭТК Оникс	шт.	1		
6.	**Разъединитель на концевой опоре, состоит из:**	ПР-2			к-т	1		
	- разъединитель	РЛК-10IV/400 УХЛ1		ЭТК Оникс	шт.	1		
	- привод	ПР-01-7УХЛ1		ЭТК Оникс	шт.	1		
	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ:							
7.	Комплектная трансформаторная подстанция, киоскового типа,	КТП-400-10/0,4 кВ У1			компл.	1		Заземляющее
	напряжение 10/0,4кВ, высоковольтный ввод – воздушный,							Устройство для
	низковольтный – воздушный, тупиковая							КТП-10/0,4 кВ см.
8.	Силовой трёхфазный трансформатор мощностью 100 кВА.	ТМГ-400/10/0,4 кВ У2			шт	1		(ОТП.С.03.61.23)
9.	Пункт коммерческого учета электроэнергии*	ПКУЭ-10кВ У1			компл.	1		
10.	Длинно-искровой разрядник	PDR10	ш.п.27.0002-46		шт	3		
	- гайка	M12	ГОСТ 5915-70		шт.	6		
	- траверса	TM101	ш.п.23.0067-20		шт.	1	5,3	
	- хомут	X51	ш.п.27.0002-42		шт.	1	1,9	
	- плашечный зажим	ПС-2-1			шт.	3		
	КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ, ПРОВОДА							
11.	Самонесущий изолированный провод	СИП3-1х50 мм²			км	0,16		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Формат А3

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
12.	МЕТАЛЛ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОПОР ВЛ-10кВ:							
	- круг d=10 мм		ГОСТ 5781-82		км	0,03		
	- круг d=12 мм		ГОСТ 5781-82		км	0,011		
	- круг d=18 мм		ГОСТ 5781-82		км	0,016		
13.	МЕТАЛЛ ДЛЯ КОНТУРА ЗАЗЕМЛЕНИЯ КТП 10/0,4кВ							
	- круг d=18 мм		ГОСТ 5781-82		км	0,032		
	- полоса 40х5		ГОСТ 103-76		км	0,03		
14.	БЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ							
	Блоки	ФБС 24.5.6-Т	ГОСТ 13579-78		шт	2		
15.	МАТЕРИАЛЫ							
	- труба 80х4 L=2500		ГОСТ 3362-75		шт	5		
	- полоса 4х40-В		ГОСТ 103-76		м.	8		
	- щебень, гравий				$м^3$	0,94		
	- песок				$м^3$	0,63		
	***ПКУЭ:**							
	Электротехнические изделия:							
	-модуль высоковольтный				шт	1		
	-шкаф учета				шт	1		
	-соединительный кабель				шт	1		
	-ограничитель перенапряжения	ОПН-10			шт	3		
	Монтажный комплект:							
	-монтажный комплект модуля высоковольтного, шкафа учета и ОПН				шт	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Формат А3

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Формат А3

Расчет сопротивления растеканию токов заземляющего устройства.

Заземляющий контур КТП представляет собой контур размером 10х10 м, состоит из 8 вертикальных электродов диаметром 18 мм, длиной 4,0 м соединённых между собой и оборудованием КТП полосовой сталью 40х5 мм.

Глубина заложения верхнего конца электрода от планировочной отметки 0,6-0,7 м.

К ЗУ КТП присоединяются металлический контур подстанции, броня кабеля, нейтраль трансформатора и т.д.

1. Сопротивление растекания одного вертикального заземлителя:

$$RЭ.В. = \frac{0{,}366 \cdot \rho Кв}{Lв.} \times (\lg \frac{2Lв.}{dв.} + 0{,}5 \lg \frac{4t + Lв.2Lв.}{4t - Lв.} = 31{,}140 Ом \quad ,$$ где

ρ- эквивалентное удельное сопротивление грунта;

Кв.=1,45 – поправочный коэффициент для вертикального заземлителя по условиям промерзания грунта в Тверской области;

Dв.=0,018 м – диаметр вертикального заземлителя;

Lв.=4,0 м - длина вертикального заземлителя;

t=Lв./2=3,1 м – заглубление средней части вертикального заземлителя, верхний конец которого ниже уровня земли на 0,6 м.

2. Сопротивление растекания горизонтального заземлителя из полосовой стали 40х5 мм:

$$RЭ.Г. = \frac{0{,}366 \cdot \rho Кг}{Lг.} \times \lg \frac{2Lг.2}{П \cdot dг. \cdot tг.} = 14{,}7 Ом ,$$

где Кг.=3,5 – поправочный коэффициент для горизонтального заземлителя;

Dг.=0,02 м – диаметр горизонтального заземлителя;

Lг.=30,0 м - длина горизонтального заземлителя;

tг=0,6 м – заземление горизонтального заземлителя.

3. Сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учётом экранирования:

$$Rээг = Rээ / Кэ = 16{,}5 Ом$$

где Кэ=0,89 – коэффициент экранирования.

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

Изм.	Ко	Лист	№док	Подпись	Дата				
ГИП		Сунгатуллин				Приложение №1	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Разраб.		. Сурин					ООО «СРР Энерго» г. Москва		

4. Суммарное сопротивление вертикальных заземлителей:

$$R3.B. = \frac{RЭ.B.}{n \cdot Kp.} = 4{,}9Ом$$

где n=8 шт. – количество вертикальных заземлителей по типовой схеме №1 стр.38 «Справочных материалов по проектированию»;

Кр.=0,7 – коэффициент перекрытия зоны растекания тока вертикального заземлителя.

5. Полное сопротивление заземлителей:

$$R3. = \frac{R3.B. \cdot Rззг}{R3.B. \cdot Kзгэ} = 3{,}8Ом$$, что менее 4 Ом.

Опросный лист №

Тип КТП_(КТП-ТВ-400/10/0,4 кВА). Количество_1_

	Условное обозначении подстанции	Заполняется заказчиком	Примечание
Конструкция подстанции	**стационарная**	+	
	передвижная	-	
	1-но трансформ. тупик.	+	
	1-но трансформ. проходн.	-	
	1-но трансформ. мачт.	-	
	1-но трансформ. столб.	-	
	2-х трансформаторная	-	
Мощность КТПН, кВа		**400**	
Исполнение ввода ВН	**воздушная**	+	
	кабельная	-	
Вывод на стороне НН	**воздух**	+	
	кабель	-	
Номин. Напряжение, кВ	6	-	
	10	+	
Распред. устройство высоковольтного ввода			
Разрядник	РВО	-	
	ОПН	+	
Разъединитель	РЛК	+	
	РВЗ	-	
	ВНР	-	
Трансформатор	ТМ, ТМЗ, **ТМГ,** ТМФ, ТСЗ	**ТМГ-400**	
Распред. устройство низковольтного ввода			
Вводное устройство	**авт. выключатель ВА**	+	
	разъединитель РЕ-19	-	
Разрядник	**ОПН**	+	
Счетчики учета электроэнергии	**активный**	-	
	реактивный	-	
Приборы контроля	**вольтметр**	+	
	амперметр	+	
Уличное освещение:		**10А**	
Отходящие линии	**автоматич. выключатель ВА**	+	
	рубильник с предохран. РПС	-	
Ток отход. линий	**Линия 1**	**250А**	
	Линия 2	**250А**	
	Линия 3	**100А**	
	Линия 4	**63А**	
Дополнительна аппаратура		-	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Сунгатуллин			
Испол.		Сурин			

Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.

Приложение №2

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «СРР Энерго»
г. Москва

Ведомость монтажных работ.

№ п/п	Наименование	Ед. измер	Кол -во	Примечание
	I. Строительство ВЛ-10кВ			
1.	Установка опор ж/бетонных, в том числе:			
	- промежуточных П20-3Н	шт.	1	СВ-110-5 – 1 ст.
	- промежуточная переходная ППоБ10-4		1	
	- концевых анкерных А20-3Н.	шт.	1	СВ-110-5 – 2 ст.
	-ответвительная анкерная опора ОА20-3Н (преобразованная существующая опора П20-3Н)	шт.	1	СВ-110-5 -1 ст. (установка подкоса к существующей одностоечной опоре)
2.	Устройство ответвления УО-4	шт.	1	
3.	Устройство заземлений опор (сталь ø12-3,7м, сталь ø18-5,2м на одну опору).	шт.	3	
4.	Подвеска провода ЗСИП-3 (1х50).	км	0,05	Кол. Пров.-0,16км
5.	Монтаж разъединителя на опоре типа РЛК-10.IV/400 УХЛ1.	шт.	2	
7.	Монтаж разрядника длинно-искрового РМК-10-4-УХЛ1.	шт.	3	
	II . Монтаж КТП-400-10/0,4кВ			
1	Установка КТП с трансформатором мощностью 400кВА на подготовл. фундамент.	шт.	1	
2.	Монтаж контура заземления ТП (9 электродов ст.ø18 длиной 4 м.п).	контур	1	Соединение полосой 40х5; дл. общ.=30 м.п.
	I I I . Монтаж ПКУЭ-10кВ			
1.	Монтаж высоковольтного модуля	шт.	1	
2.	Монтаж шкафа учета	шт.	1	
3.	Монтаж ограничителя перенапряжения	шт.	3	
4.	Монтаж контура заземления (1 электрод ст.ø18 длиной 5 м.п.)	контур	1	Соединение полосой 50х4; дл. общ.=5 м.п

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол	Лист	№док	Подпис	Дата
ГИП		.Сунгатуллин			
Разраб.		Сурин			

Приложение №4

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «СРР Энерго»
г. Москва

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
	Строительство (Внешнее электроснабжение)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	План расположения ВЛЗ-10 кВ, КТП-10/0,4 кВ	
5	Общий вид КТП-ТВ-400-10/0,4кВ	
6	Принципиальная схема КТП-ТВ-400-10/0,4кВ	
7	Заземление КТП-ТВ-400-10/0,4кВ	
8	Фундамент КТП-ТВ-400-10/0,4кВ	
9	Схема монтажа ПКУЭ-10кВ (схема 1, схема 2)	
10	Заземление ПКУЭ-10кВ.	
11	Схема установки ПКТ на опоре.	
12	Узел металлоконструкции	
13	Таблица монтажных стрел провеса.	
14	Переход №1	
15	Заземление опор	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

ГИП

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сунгатуллин			
Разраб.		Сурин			

Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.

Строительство (внешнее электроснабжение).	Стадия	Лист	Листов
	П	1	15
Общие данные.	ООО «СРР Энерго» г. Москва		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ изд. 7	Правила устройства электроустановок.	
ПОТРМ-016-2001	Правила охраны труда в электроустановках	
	межотраслевые.	
ПТЭЭП-2003	Правила технической эксплуатации электро-	
	установок потребителей.	
Постановление РФ	О составе разделов проектной документации и	
№87 от 16.02.2008 г.	требования к их содержанию.	
филиал ОАО	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ	
«НТЦ электроэнергетики»	с защищёнными проводами с линейной	
РОСЭП шифр 27.0002	арматурой ООО «Нилед-ТД».	
АО «РОСЭП»	Комплектная трансформаторная подстанция	
ИММ №01.01.2001 от	напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью от 100,160	
01.01.2001 г.	250 и 400 кВА киоскового типа	
Типовой проект	Заземляющие устройства опор воздушных	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сунгатуллин			
Разраб		Сурин			

Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.

Строительство (внешнее электроснабжение).

Стадия	Лист	Листов
П	2	15

Общие данные

ООО «СРР Энерго» г. Москва

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.407-150	линий электропередачи напряжением	
	0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
ОАО «НТЦ электроэнергетики»	Установка устройств защиты от грозовых	
Шифр 30.0009	перенапряжений ОАО «НПО «СТРИМЕР»	
	на железобетонных опорах ВЛ-6-10кВ».	
	Спецификации	
	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов по ВЛЗ-10 кВ и КТП-10/0,4 кВ.	
	Прилагаемые документы	
Приложение 1	Расчет сопротивления растеканию токов	
	заземляющего устройства.	
Приложение 2	Опросный лист на КТП-400-10/0,4 кВ	
Приложение 3	Опросный лист на ПКУЭ 10 кВ	
Приложение 4	Ведомость монтажных работ.	
Приложение 5	Паспорт проекта	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сунгатуллин			
Разраб		Сурин			

Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.

Строительство (внешнее электроснабжение).

Стадия	Лист	Листов
П	3	15

Общие данные

ООО «СРР Энерго» г. Москва

ПАСПОРТ ПРОЕКТА.

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПОКАЗАТЕЛЬ ХАРАКТЕРИСТИКИ
Договор	
Вид строительства (новое строительство, расширение, реконструкция)	новое строительство
Нормативный срок продолжительности строительства мес.	
Район климатических условий: - по гололеду, мм - по ветру, м/с	 III 20мм II 29м/с
Число грозовых часов в году	от 40 до 60 час
ТЕХНИКО_ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
1. Протяженность ВЛ-10кВ, всего км 1.1.Количество опор: шт - промежуточных шт - анкерных шт	0,05 3 2 1
1.2. Расход проводов, марки СИП3-1*50 км/т	0,16/0,04
1.3. Расход металла: - на конструкции т - на заземление т	 0,124 0,041
2.КТП-10/0,4кВ 2.1. КТП -ВВ-400-10/0,4кВ шт 2.2. Разъединитель РЛК.1б-10/400 УХЛ1 шт	 1 2
2.3. Расход металла: - на заземление т	0,119
3.ПКУЭ-10кВ комплект	1
3.1. Расход металла: - на конструкции т - на заземление т	 0,09 0,018

Взам.

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработ.		Сурин			
ГИП		Сунгатуллин			

Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.

Приложение 5

Стадия	Лист	Листов
П		

Паспорт проекта

ООО «СРР Энерго»
г. Москва

Согласовано _____ _____ _____ 2017г.
Подпись Дата

Согласовано _____ _____ _____ 2017г.
Подпись Дата

Согласовано _____ _____ _____ 2017г.
Подпись Дата

Согласовано _____ _____ _____ 2017г.
Подпись Дата

Согласовано _____ _____ _____ 2017г.
Подпись Дата

Согласовано _____ _____ _____ 2017г.
Подпись Дата

Согласовано _____ _____ _____ 2017г.
Подпись Дата

Взам.	Подпись и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Строительство ВЛЗ-10кВ, КТП-10/0,4кВ-400кВА для электроснабжения жилых домов СНТ «Волжанка». Тверская область, Кимрский район.			
ГИП		Сунгатуллин				Строительство (внешнее электроснабжение)	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Разраб.		Сурин				Лист согласования	ООО «СРР Энерго» г. Москва		