

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ»
ООО «ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ»**

Юр. адрес: 123317, г. Москва, Стрельбищенский пер., д. 30, стр. 1А, КОМ. 409
Почтовый адрес: ул. Октябрьская/Северная № 183/326, 6 эт., оф. 623 г. Краснодар, 350000
E-mail: esi.moscow@mail.ru, ИНН 0919004210 КПП 770301001 ОГРН 1130919000497

**«Строительство трансформаторной подстанции,
строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами
на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г.
Кропоткин»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

30-08-21-ЭС

г. Краснодар 2021

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ»
ООО «ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ»**

Юр. адрес: 123317, г. Москва, Стрельбищенский пер., д. 30, стр. 1А, КОМ. 409
Почтовый адрес: ул. Октябрьская/Северная № 183/326, 6 эт., оф. 623 г. Краснодар, 350000
E-mail: esi.moscow@mail.ru, ИНН 0919004210 КПП 770301001 ОГРН 1130919000497

**«Строительство трансформаторной подстанции,
строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами
на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г.
Кропоткин»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

30-08-21-ЭС

Генеральный директор

А.Л.Занкишиев

г. Краснодар 2021



АЛЬЯНС
СТРОИТЕЛЕЙ

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство

Ассоциация в области строительства «Саморегулируемая организация
«АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ»

115432, г. Москва, Проектируемый проезд № 4062, д. 6, стр. 16, www.as-sro.ru,
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-С-018-16072009

г. Москва
(место выдачи Свидетельства)

«17» марта 2016 г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 1118-2016-0919004210-С-018

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью

(полное наименование юридического лица (фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя))

ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"

ИНН 0919004210, ОГРН 1130919000497

ОГРН (ОГРНИП), ИНН

РФ, 123317, г. Москва, Пресненская набережная, д. 8, строение. 1

адрес местонахождения (места жительства), дата рождения предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства решение Президиума Ассоциации «СРО

(наименование органа управления

«АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ», Протокол № 191 от 17 марта 2016 г.

саморегулируемой организации, номер протокола, дата заседания)

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

Начало действия с «17» марта 2016 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного

(дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент Ассоциации «СРО
«АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ»

(должность уполномоченного лица)

М.П.

(подпись)

А.А. Халимовский

(инициалы, фамилия)

018775



ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от «17» марта 2016 г.

№ 1118-2016-0919004210-С-018

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 в области строительства «Саморегулируемая организация «АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ» Общество с ограниченной ответственностью "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ" имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ ¹
1.	Геодезические работы, выполняемые на строительных площадках
1.1.	Разбивочные работы в процессе строительства
1.2.	Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений
2.	Подготовительные работы
2.1.	Разборка (демонтаж) зданий и сооружений, стен, перекрытий, лестничных маршей и иных конструктивных и связанных с ними элементов или их частей
2.2.	Строительство временных: дорог; площадок; инженерных сетей и сооружений
2.4.	Установка и демонтаж инвентарных наружных и внутренних лесов, технологических мусоропроводов
3.	Земляные работы
3.1.	Механизированная разработка грунта
3.5.	Уплотнение грунта катками, грунтоуплотняющими машинами или тяжелыми трамбовками
3.7.	Работы по водопонижению, организации поверхностного стока и водоотвода
5.	Свайные работы. Закрепление грунтов
5.4.	Устройство забивных и буронабивных свай
6.	Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций
6.1.	Опалубочные работы
6.2.	Арматурные работы
6.3.	Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций
7.	Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций
7.1.	Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений

Продолжение на листе 3

018776



Продолжение

7.2.	Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок
7.3.	Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин
9.	Работы по устройству каменных конструкций
9.1.	Устройство конструкций зданий и сооружений из природных и искусственных камней, в том числе с облицовкой
9.2.	Устройство конструкций из кирпича, в том числе с облицовкой
10.	Монтаж металлических конструкций
10.1.	Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений
10.4.	Монтаж, усиление и демонтаж мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб
11.	Монтаж деревянных конструкций
11.1.	Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений, в том числе из клееных конструкций
11.2.	Сборка жилых и общественных зданий из деталей заводского изготовления комплектной поставки
12.	Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промышленных трубопроводов)
12.3.	Защитное покрытие лакокрасочными материалами
12.11.	Работы по теплоизоляции трубопроводов
13.	Устройство кровель
13.2.	Устройство кровель из рулонных материалов
14.	Фасадные работы
14.1.	Облицовка поверхностей природными и искусственными камнями и линейными фасонными камнями
14.2.	Устройство вентилируемых фасадов
15.	Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений
15.1.	Устройство и демонтаж системы водопровода и канализации
15.2.	Устройство и демонтаж системы отопления
15.4.	Устройство и демонтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха
15.5.	Устройство системы электроснабжения
15.6.	Устройство электрических и иных сетей управления системами жизнеобеспечения зданий и сооружений



Продолжение

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
20.	Устройство наружных электрических сетей и линий связи
20.1.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 1 кВ включительно
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
20.11.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением свыше 35 кВ
20.12.	Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты
20.13.	Устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения
22.	Устройство объектов нефтяной и газовой промышленности
22.1.	Монтаж магистральных и промысловых трубопроводов
22.2.	Работы по обустройству объектов подготовки нефти и газа к транспорту
22.3.	Устройство нефтебаз и газохранилищ
22.4.	Устройство сооружений переходов под линейными объектами (автомобильные и железные дороги) и другими препятствиями естественного и искусственного происхождения





Продолжение

22.5.	Работы по строительству переходов методом наклонно-направленного бурения
22.6.	Устройство электрохимической защиты трубопроводов
22.7.	Врезка под давлением в действующие магистральные и промышленные трубопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих магистральных и промышленных трубопроводов
22.8.	Выполнение антикоррозийной защиты и изоляционных работ в отношении магистральных и промышленных трубопроводов
22.12.	Очистка полости и испытание магистральных и промышленных трубопроводов
23.	Монтажные работы
23.3.	Монтаж оборудования тепловых электростанций
23.5.	Монтаж компрессорных установок, насосов и вентиляторов
23.6.	Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации
23.9.	Монтаж оборудования нефте-, газоперекачивающих станций и для иных продуктопроводов
23.33.	Монтаж оборудования сооружений связи
23.36.	Монтаж оборудования морских и речных портов
24.	Пусконаладочные работы
24.4.	Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов
24.6.	Пусконаладочные работы устройств релейной защиты
24.7.	Пусконаладочные работы автоматики в электроснабжении
24.8.	Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока
24.10.	Пусконаладочные работы систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств
24.11.	Пусконаладочные работы автономной наладки систем
24.12.	Пусконаладочные работы комплексной наладки систем
24.13.	Пусконаладочные работы средств телемеханики
24.14.	Наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха
24.21.	Пусконаладочные работы водогрейных теплофикационных котлов
24.29.	Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения
24.30.	Пусконаладочные работы сооружений канализации





Продолжение

32.	Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем
32.1.	Строительный контроль за общестроительными работами (группы видов работ № 1-3, 5-7, 9-14)
32.4.	Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации (вид работ № 15.1, 23.32, 24.29, 24.30, группы видов работ № 16, 17)
32.5.	Строительный контроль за работами в области теплогазоснабжения и вентиляции (виды работ №15.2, 15.3, 15.4, 23.4, 23.5, 24.14, 24.19, 24.20, 24.21, 24.22, 24.24, 24.25, 24.26, группы видов работ № 18, 19.)
32.7.	Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ № 15.5, 15.6, 23.6, 24.3-24.10, группа видов работ №20)
32.8.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи (виды работ N 20.13., 23.6., 23.28., 23.33., 24.7., 24.10., 24.11., 24.12.)
32.9.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности (вид работ №23.9, 23.10, группа видов работ №22)
33.	Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком)
33.1.	Промышленное строительство
33.1.11.	Тепловые электростанции
33.1.13.	Объекты электроснабжения свыше 110 кВ
33.1.14.	Объекты нефтегазового комплекса
33.4.	Объекты электроснабжения до 110 кВ включительно
33.6.	Объекты газоснабжения

Общество с ограниченной ответственностью "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ" вправе
(полное наименование члена саморегулируемой организации)

заключать договоры по осуществлению организации работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) **60 000 000 (шестьдесят миллионов) рублей**
(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Всего 86 (восемьдесят шесть) видов работ.

Президент Ассоциации «СРО
«АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ»

(должность уполномоченного лица)

МП

(подпись)

А.А. Халимовский

(инициалы, фамилия)

¹ Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г. Регистрационный № 16902; Российская газета, 2010 №88), в редакции приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. №294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010, регистрационный №18086; Российская газета, 2010, №18018780

№ 3156



**АЛЬЯНС
СТРОИТЕЛЕЙ**

**Ассоциации в области строительства
«Саморегулируемая организация «АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ»**

Рег. № СРО-С-018-16072009 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
115432, г. Москва, Проектируемый проезд № 4062, д. 6, стр. 16
Тел./факс: +7 (495) 921-35-79
www.as-sro.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО

г. Москва

(место выдачи Свидательства)

«17» марта 2016 г.

(дата выдачи Свидательства)

Настоящим свидетельством удостоверяется, что

ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"

РФ, 123317, г. Москва, Пресненская набережная, д. 8, строение. 1

ИНН 0919004210

**является членом Ассоциации в области строительства
«Саморегулируемая организация «АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ»**

Основание выдачи Свидательства: решение Президиума Ассоциации «СРО «АЛЬЯНС

(наименование органа управления

СТРОИТЕЛЕЙ», Протокол № 191 от 17.03.2016 г.

саморегулируемой организации, номер протокола, дата заседания)

**Директор
Ассоциации «СРО «АЛЬЯНС СТРОИТЕЛЕЙ»**



Е.В. Жучкова



СОВЕТ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования
«Саморегулируемая организация
«СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»

115432, г. Москва, Проектируемый проезд №4062, д. 6, стр. 16, www.sp-sro.ru,
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-П-011-16072009

г. Москва
(место выдачи Свидательства)

«17» мая 2016 г.
(дата выдачи Свидательства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

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

№ 0652-2016-0919004210-П-011

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью

(полное наименование юридического лица (фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя))

"ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"

ИНН 0919004210, ОГРН 1130919000497

ОГРН (ОГРНИП), ИНН

123317, г. Москва, Пресненская набережная, д. 8, стр. 1

адрес местонахождения (места жительства), дата рождения предпринимателя)

Основание выдачи Свидательства решение Президиума Ассоциации «СРО

(наименование органа управления

«СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ», Протокол № 188 от 17 мая 2016 г.

саморегулируемой организации, номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидательством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к
настоящему Свидательству, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства

Начало действия с «17» мая 2016 г.

Свидательство без приложения недействительно.

Свидательство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидательство выдано взамен ранее выданного

(дата выдачи, номер Свидательства)

Президент Ассоциации «СРО
«СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»

(должность уполномоченного лица)

М.П.

(подпись)

А.А. Халимовский

(инициалы, фамилия)

006725



ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от «17» мая 2016 г.

№ 0652-2016-0919004210-П-011

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 в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» Общество с ограниченной ответственностью "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ" имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ ¹
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
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
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
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



Продолжение

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
6.	Работы по подготовке технологических решений:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
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
7.	Работы по разработке специальных разделов проектной документации:
7.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений

Продолжение на листе 4

006727

Продолжение

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 "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ" вправе
 (полное наименование члена саморегулируемой организации)

заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) **25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей**
 (сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Всего 28 (двадцать восемь) видов работ.

Президент Ассоциации «СРО
 «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»
 (должность уполномоченного лица)

МП



А.А. Халимовский
 (инициалы, фамилия)

¹ Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г. Регистрационный № 16902; Российская газета, 2010 №88), в редакции приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. №294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010, регистрационный №18086; Российская газета, 2010, №180).

006728

№ 2690



С О В Е Т
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования
«Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»

Рег. № СРО-П-011-16072009 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
115432, г. Москва, Проектируемый проезд №4062, д. 6, стр. 16
Тел./факс: +7 (495) 925-05-28
www.sp-sro.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО

г. Москва

(место выдачи Свидательства)

«17» мая 2016 г.

(дата выдачи Свидательства)

Настоящим свидетельством удостоверяется, что

ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"

123317, г. Москва, Пресненская набережная, д. 8, стр. 1

ИНН 0919004210

является членом Ассоциации в области архитектурно-строительного
проектирования «Саморегулируемая организация «СОВЕТ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ».

Основание выдачи Свидательства: решение Президиума Ассоциации «СРО «СОВЕТ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ», Протокол № 188 от 17.05.2016 г.

(наименование органа управления
саморегулируемой организации, номер протокола, дата заседания)

Президент

Ассоциации «СРО «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»





(подпись)

А.А. Халимовский

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»


«06» 

С.Ю. Орехов
2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство трансформаторной подстанции, строительство
ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП №
1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112
г. Кропоткин

1. Наименование объекта.

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ
в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, Кавказский район, г. Кропоткин, улица Свободная, 31,
23:44:0505001:6067.

Краснодарский край, Кавказский район, г. Кропоткин, улица Свободная, 33,
23:44:0505001:6068.

Краснодарский край, Кавказский район, г. Кропоткин, улица Свободная, 35,
23:44:0505001:6065.

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Кропоткинэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-41-20-0110 (Морозов Сергей Петрович;
Категория надежности: III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность
15кВт ТУ № 1-41-20-0111 (Морозов Сергей Петрович; Категория надежности:
III – 15кВт; Мощность: 0кВт), Проектная мощность 15кВт ТУ № 1-41-20-0112
(Морозов Сергей Петрович; Категория надежности: III – 15кВт; Мощность:
0кВт)

5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и
т.д.

7. Вид строительства.

Строительство

8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2020 - 2021

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

12. Требования к техническим решениям.

12.1. Запроектировать строительство комплектной трансформаторной подстанции КТППН-250-6/0,4 кВ (В/В) (в районе ул. Свободная). В КТППН- 250-6/0,4 кВ (В/В) предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-100/6/0,4 кВ/Δ/Ун-11.

12.2. РУ-6кВ запроектировать на базе ячеек КСО с выключателями нагрузки типа ВНА.

12.3. В РУ-0,4 кВ проектируемой КТППН-250-6/0,4 кВ(В/В) запроектировать на базе ячеек ЩО-70: рубильник-предохранитель, с количеством отходящих линий 0,4 кВ не менее 4-х. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании.

12.4. Запроектировать строительство ВЛЗ-6 кВ в расщелку существующей ВЛ-6 кВ ,фидер-РА-21,ПС 110//6 "Радуга", между опорами № 30 и 1/1 от места расщелки до РУ-6 кВ, проектируемой КТППН-250-6/0,4 кВ(В/В). Применить провод марки СИП-3, сечение 70 мм², протяженность 2х0,03 км. Точные параметры ВЛЗ-6кВ (кол-во стоек, сечение провода ,протяженность)-определить при проектировании. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.5. Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячейки питающего центра ПС110/6 кВ "Радуга" фидер-РА-21 в связи с изменением конфигурации сети. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

12.6. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета вводе со счетчиком Меркурий 234 ART 03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ ATM21.Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66 классом точности 0,5 Номинал ТТ определить при проектировании

12.7. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.8. Место установки ТП, трассу прохождения ВЛЗ-6кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Кропоткинэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

12.9. Монтажные работы в стесненных (городских) условиях.

Сейсмостойкость проектируемых подстанций и оборудования в них должна быть не ниже предусмотренных картой сейсмостойкости по Краснодарскому краю , Кавказский район, г. Кропоткин.

Оборудование и материалы применять со сроками изготовления заводами – производителями не позднее 2-х кварталов.

13.Особые условия строительства.

14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и

конструктивным решениям.

В соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 1экз.

23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

Согласно норм и правил на ПИР

24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Кропоткинэлектросеть

29.Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).

29.1 Нет на балансе предприятия.

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Строительство трансформаторной подстанции, строительство
ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-
20-0111, 1-41-20-0112»**

Филиал Кропоткинэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Хворов Юрий Семенович	05.10.2020
2	Начальник ПТО филиала	Хворов Юрий Семенович	05.04.2021
3	Главный бухгалтер филиала	Сотникова Светлана Юрьевна	05.04.2021
4	Главный инженер филиала	Шахов Сергей Александрович	05.04.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Посохов Сергей Николаевич	05.04.2021
2	Начальник ОЗО и УС	Дроздов Олег Владимирович	05.04.2021
3	Начальник УЭ	Берестенко Юрий Владимирович	05.04.2021
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	05.04.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	05.04.2021
6			
7			
8	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	06.04.2021
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	06.04.2021
10			
11			



ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»
«КРОПОТКИНЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496
352395, г. Кропоткин, ул. 8-го Марта, 127/Г
тел./факс: +7 (86138) 6-60-25
e-mail: kropotkin-elseti@nesk.ru
www.nesk-elseti.ru

Приложение к договору
от «___» _____ 20__ г. № 1-41-20-0110
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям

Заявитель: Морозов Сергей Петрович

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ для малоэтажной жилой застройки (индивидуальное жилищное строительство)
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: ЭПУ для малоэтажной жилой застройки (индивидуальное жилищное строительство) Краснодарский край, Кавказский район, город Кропоткин, улица Свободная, 31, 23:44:0505001:6067
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт.
4. Категория надежности: III
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение 0,4 кВ
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2020 - 2021 г.г
7. Точка присоединения: коммутационный аппарат от проектируемой ВЛИ-0,4 кВ, проектируемой КТП-6/0,4 кВ не далее 15 метров во внешнюю сторону от границы участка заявителя.
8. Основной источник питания: ПС 110/6 кВ "Радуга", III-СЩ, РА-21
9. Резервный источник питания: нет.
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. Организационно-технические мероприятия по техническому перевооружению, расширению, реконструкции электрических сетей необходимых для технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя.
 - 10.1.1. Строительство КТП-6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 1х100кВА. (в районе ул.Свободная). Тип трансформатора и точное расположение проектируемой КТП-6/0,4 кВ определить при проектировании...
 - 10.1.2. Строительство ВЛЗ-6 кВ в рассечку существующей ВЛ-6 кВ, фидер-РА-21, ПС 110/6кВ "Радуга", между опорой №30 и опорой №1/1 от места рассечки до РУ-6 кВ, проектируемой КТП-6/0,4 кВ. Проводом марки СИП-3, сечением 70 мм²., протяженность -2х0,03 км..
 - 10.1.3. Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой КТП-6/0,4 кВ до объекта заявителя по адресу: г.Кропоткин, ул.Свободная, 31. Провод марки СИП-4, сечением 4х70 мм², протяженность -0,2 км..
 - 10.1.4. Обеспечение учета электрической энергии (мощности) с использованием трехфазных приборов учета прямого включения. До прибора учета установить

коммутационный аппарат номиналом 25 А..

10.1.5. Для обеспечения возможности действиями заявителя осуществить фактическое присоединение ЭПУ заявителя установить коммутационный аппарат не далее 15м во внешнюю сторону от границы участка заявителя..

11. Мероприятия, выполняемые Заявителем:

11.1. Строительство ЛЭП-0,4 кВ от точки подключения до ЭПУ Заявителя.

11.2. Предусмотреть установку вводной коммутационной аппаратуры.

11.3. Распределительные устройства должны быть выполнены в соответствии с ПУЭ.

11.4. После выполнения мероприятий, указанных в пунктах 11.1-11.3 энергопринимающие устройства Заявителя подключить от коммутационного аппарата в соответствии с «Инструкцией заявителю по фактическому присоединению и фактическому приему напряжения и мощности», размещенному в личном кабинете заявителя.

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

13. Срок выполнения мероприятий сетевой организации составляет шесть месяцев со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Главный инженер филиала



С.А.Шахов



ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»
«КРОПОТКИНЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496
352395, г. Кропоткин, ул. 8 Марта, 127 «Г»
тел./факс: +7 (86138) 6-60-25
e-mail: kropotkin-elseti@nesk-elseti.ru
www.nesk-elseti.ru

№ _____ от _____
на № _____ от _____

Пояснительная записка

Для технологического присоединения объектов заявителя Морозова С.П. по адресу: г. Кропоткин, ул. Свободная, 31, 33, 35 на максимальную мощность 15 кВт (на каждый участок) необходимы следующие мероприятия:

10.1.2. Строительство КТП-6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 1х100 кВА. (в районе ул. Свободная). Тип трансформатора и точное расположение проектируемой КТП-6/0,4 кВ определить при проектировании

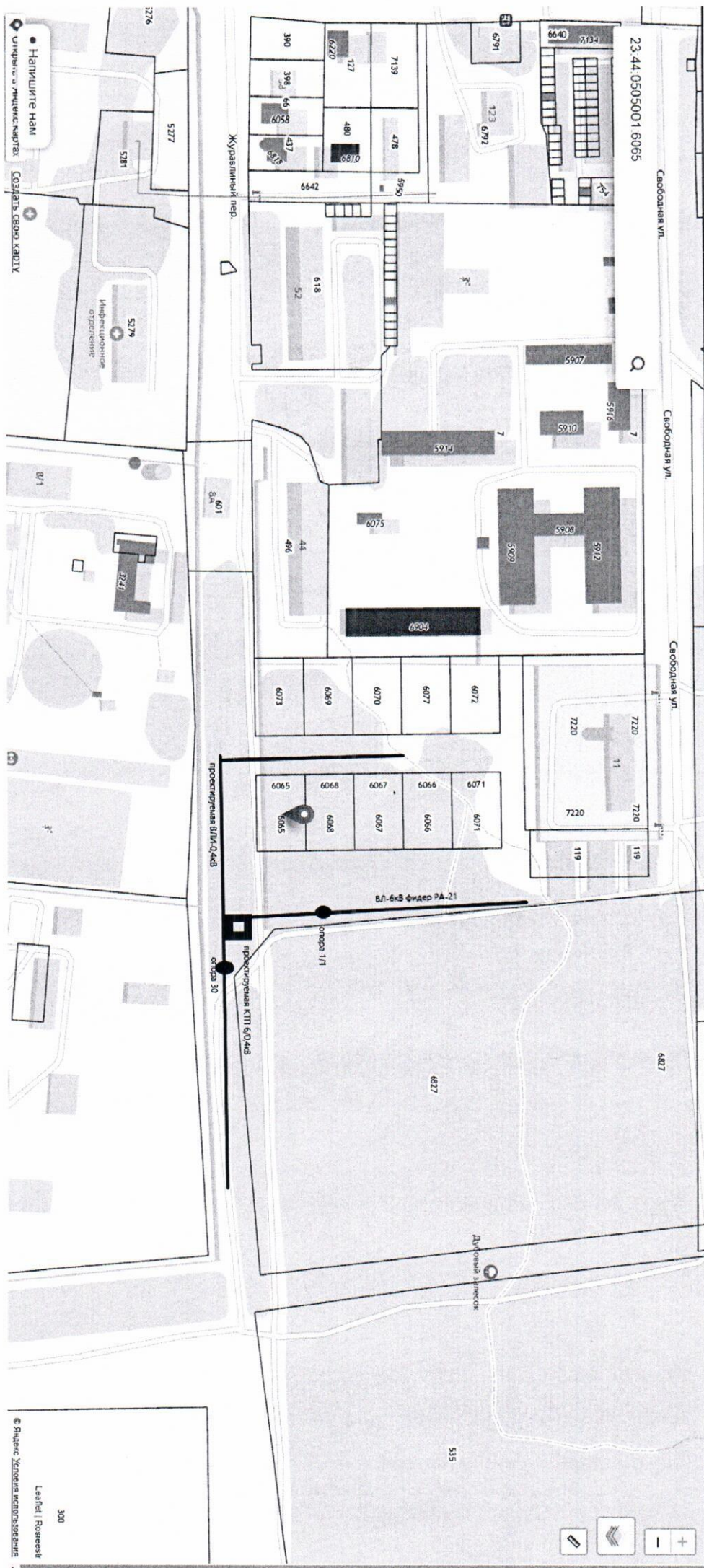
10.1.3. Строительство ВЛЗ-6 кВ в расщелку существующей ВЛ-6 кВ, фидер-РА-21, ПС 110/6 кВ "Радуга", между опорой №30 и опорой №1/1 от места расщелки до РУ-6 кВ, проектируемой КТП-6/0,4 кВ. Проводом марки СИП-3, сечением 70 мм², протяженность - 2х0,03 км.

10.1.4. Строительство ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой КТП-6/0,4 кВ до объекта заявителя по адресу: г. Кропоткин, ул. Свободная, 31(33,35). Провод марки СИП-4, сечением 4х70 мм², протяженность - 0,2 км

Строительство вышеуказанных объектов электросетевого хозяйства, в том числе новой КТП-6/0,4 кВ обусловлено тем, что отсутствует техническая возможность присоединения энергопринимающих устройств заявителя от существующих объектов электросетевого хозяйства по уровню напряжения 0,4 кВ. Существующие распределительные сети 0,4 кВ находятся на расстоянии более 500 м. Также отметим, что существует перспектива присоединения новых объектов потребителей (участков под ИЖС) в данном районе.

Главный инженер филиала

С.А. Шахов



СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
1.1	Исходные данные и основание для проектирования.....	3
1.2	Состав и объём проектирования.....	3
1.3	Характеристика района строительства.....	3
1.4	Схема электроснабжения.....	4
1.5	Результаты инженерных изысканий.....	4
1.6	Обеспечение надежности.....	4
1.7	Дополнительные сведения.....	5
2	ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ, КТП.....	6
2.1	Конструктивное исполнение КТП и ВЛ	6
2.2	Заземление. Молниезащита	7
3	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
4	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ.....	10
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
6	ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	12
6.1	Общие сведения.....	12
6.2	Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС	12
6.3	Возможные аварийные ситуации на объекте строительства.....	13
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	15
7.1	Общие требования.....	15
7.2	Электробезопасность.....	15
7.3	Пожарная безопасность.....	15
8	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	17
9	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	19

						30-08-21-ЭС.ПЗ			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Мелихов				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Заровный					РП	1	20
							ООО«ЭСИ»		

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
ВЛ	Воздушная линия
ВЛИ	Воздушная линия изолированная
ПОТ	Правила охраны труда
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РФ	Российская Федерация
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТП	Трансформаторная подстанция
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
РЭСИ	Районные распределительные электрические сети

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Исходные данные и основание для проектирования

Рабочая документация для строительства по данному объекту разработана на основании Технического задания, выданного АО "НЭСК-электросети" по объекту «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин».

Рабочая документация разработана с учётом исходных данных, выданных АО "НЭСК-электросети", материалов обследования на объектах электросетевого хозяйства, выполненных ООО «ЭСИ» и специализированными подрядными организациями.

1.2 Состав и объём проектирования

В объём проектирования настоящего проекта входят следующие объекты:

- установка КТП с трансформаторами ТМГ-100 кВА,
- фундамент под КТП;
- ВЛ-6 кВ проводом СИП-3 сечение 70 мм².

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.

Объекты проектирования, согласно Постановлению, классифицируются как линейные, включая инфраструктуру, в которую входят здания, строения и сооружения, обеспечивающие функционирование линейных объектов. Здания (трансформаторная подстанция) кроме того относятся к объектам капитального строительства непроизводственного назначения.

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

Поз.	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Номинальное напряжение питающей сети	6	кВ
2	Приобретение провода СИП 1х70 мм ²	170	м.
3	Приобретение стоек СВ 110-5	4	шт.
4	Приобретение КТППН-250-6/0,4 кВ	1	шт.
5	Приобретение трансформатора ТМГ-100/6-У1	1	шт.

1.3 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в г. Кропоткин.

Климат континентальный, минимальная температура может опускаться до -27°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет 532 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Согласно региональных карт гололедных и ветровых нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея, разработанных ОАО «Южный инженерный центр энергетики», в проекте принято:

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- район по ветровому давлению - IV;
- район по толщине стенки гололеда -IV.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. Основными формами техногенного рельефа по трассам линейных сооружений и площадочных объектов являются - улицы, дороги. Имеются надземные и подземные коммуникации.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

1.4 Схема электроснабжения

Проектом предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции с трансформаторами 6/0,4 кВ мощностью 100 кВА. Проектируемая КТП подключается от ВЛЗ-6 кВ .

Схема электрических соединений 6кВ представлена на листе 2 рабочего чертежа.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют коммунально-бытовые потребители III-й категории.

1.5 Результаты инженерных изысканий

Рабочая документация разработана на основе материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий.

Инженерные изыскания проводились по техническим заданиям в соответствии с положениями и требованиями Градостроительного кодекса РФ, СНиП 11-02-96, Руководства по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ.

Грунты по показателям агрессивности в соответствии с таблицей 4 СНиП 2.03.11-85 к железобетонным конструкциям неагрессивные.

По полевому определению удельное электрическое сопротивление грунтов на глубине 0,7 м в районе проектирования составляет не более 100 Ом-м. Согласно таблице 1 ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность грунтов оценивается как средняя.

1.6 Обеспечение надежности

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;
- используются провод СИП с алюминиевого сплава с изоляцией из экструдированных полимеров.
- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

1.7 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая части выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), другие действующие на территории РФ нормативные документы.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Рабочая документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО «ЭСИ»

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2.1 Конструктивное исполнение КТП и ВЛ

Изготовитель КТППН-250-6/0,4 кВ – ООО «АС-строй», г. Краснодар.

КТП имеет сертификаты соответствия Госстандарта России и «Росстройсертификации».

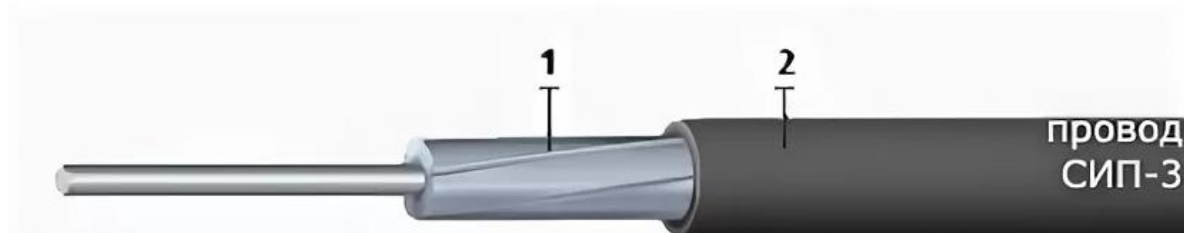
КТП – трансформаторная подстанция полной заводской готовности.

Трансформаторная подстанция предусмотрена с воздушными вводами 6 кВ и с воздушными выводами 0,38 кВ.

К установке приняты трансформаторы типа ТМГ 100/6-У1 мощностью 100 кВА напряжением 6/0,4 кВ. Трансформатор поставляется комплектно с КТП.

Защита трансформатора со стороны 6 кВ осуществляется предохранителем.

В РУ-0,4 кВ для подключения отходящих линий устанавливаются компактные КРУ НН с предохранителями. Для учета электроэнергии на вводе в РУ-0,4 кВ устанавливается трехфазный электронный счетчик активной и реактивной энергии трансформаторного включения. Соединение трансформатора со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами через рубильники 1000 А.



Самонесущие изолированные провода (СИП) предназначены для применения в воздушных линиях электропередачи (ЛЭП) с подвеской на опорах или фасадах зданий и сооружений.

Климатическое исполнение – УХЛ, категории размещения – 1, 2 и 3, в атмосфере II и III типа по ГОСТ 15150-69.

В результате обобщения отечественного опыта строительства и эксплуатации в ряде регионов страны воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами выявилось техническое и экономическое преимущество этих линий по сравнению с воздушными линиями электропередачи напряжением 0,38 кВ с неизолированными проводами.

На основании положительного опыта применения энергосистемами самонесущих изолированных проводов, был издан директивный документ РАО «ЕЭС России» №0Б-5145 от 26.06.2000 «О применении самонесущих изолированных проводов при строительстве и реконструкции».

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

30-08-21-ЭС.ПЗ

Лист

6

Конструкция кабеля:

- Фазная токопроводящая жила из алюминия, многопроволочная, уплотненная.
- Нулевая несущая жила из алюминиевого сплава АВЕ или сталеалюминевая, многопроволочная, уплотненная.
- Изоляция из светостабилизированного сшитого полиэтилена (XLPE)

Технические характеристики :

- Номинальное переменное напряжение частоты 50 Гц, кВ 20,0
- Рабочая температура жилы, не более °С 90
- Температура жилы в режиме перегрузки в течение 8 часов, не более °С +130
- Температура короткого замыкания в течение 5 секунд, не более °С +250
- Температура окружающей среды, мин./макс., °С -50/+50
- Монтаж при температуре, не ниже °С -20
- Срок службы, лет 25
- Гарантийный срок эксплуатации, лет 3

2.2 Заземление. Молниезащита

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

Для защиты от поражения электрическим током, а также в соответствии с принятой системой 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора со стороны низкого напряжения (НН) и изолированной нейтралью со стороны высокого напряжения (ВН) проектом предусматривается:

- заземление трансформаторной подстанции на напряжении 6 кВ и 0,4 кВ;
- молниезащита КТП.

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства для КТП – 4 Ом. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не более 100 Ом·м.

Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд. 7-е., п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 6 и 0,4 кВ, к которому присоединяются нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ, корпус трансформатора, ограничители перенапряжения на стороне 0,4 кВ и все металлические нетоковедущие части.

Наружный контур заземления КТП выполняется из вертикальных заземлителей круглой сталью диаметром 18 мм длиной 3 м, объединенных в замкнутый контур полосовой сталью 50х5 мм на глубине 0,7 м от поверхности земли.

В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и торцах должны быть соединены электросваркой между собой и сталью 50х5 мм с наружным контуром заземления в двух местах.

Корпус трансформатора заземляется с помощью перемычки ПГС. Заземление каркасов распределительных шкафов РУНН-0,4 кВ и РУВН-6 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для защиты КТП от прямых ударов молнии в соответствии с ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.134, 4.2.153 каркас кровли КТП присоединяется к заземляющему устройству не менее чем в двух местах сталью 50х5 мм.

Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с линий, устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 6 кВ и 0,4 кВ силового трансформатора.

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящий раздел выполнен на основании СНиП 12-01-2004.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на рабочих чертежах.

Строительство, предусмотренное проектом, не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛ-6 кВ предусматривается выполнять силами подрядной организации оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ.

Доставка строительных конструкций, основных материалов со склада до склада стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется технологическими картами, разработанными АООТ РОСЭП.

При выполнении работ в местах, где проходят действующие инженерные сооружения и коммуникации, строго выполнять условия производства работ, указанные владельцами этих сооружений и коммуникаций и соблюдать при этом осторожность.

При обнаружении не выявленных ранее коммуникаций, работы на этом участке следует приостановить и сообщить об этом мастеру или производителю работ.

В соответствии со СНиП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», нормативная продолжительность строительства ВЛ-6 кВ с учетом условий, замедляющих строительство, составляет 2,5 месяца, в том числе 0,3 месяца подготовительный период, нормативная продолжительность строительства КТП, с учетом условий, замедляющих строительство, составляет 2,5 месяца, в том числе 0,5 месяца подготовительный период.*

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

30-08-21-ЭС.ПЗ

Лист

9

4 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Данный раздел «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов» для объекта выполнен на основании задания на проектирование, а также в соответствии с действующими нормами и правилами:

- № 261-ФЗ 23.11.09 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности»;
- градостроительный кодекс РФ N 190-ФЗ от 29.12.2004;
- СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Госстрой России, 2003;
- СНиП 23-01-99* Строительная климатология. Госстрой России, 1999;
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий. ОАО «ЦНИИпромзданий», ФГУП ЦНС, 2004;
- рекомендациями по разработке энергосберегающих мероприятий в проектной документации.

Проект составлен в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным 16 февраля 2008г. №87

Инженерные сети запроектированы как единое комплексное хозяйство с учетом общего планировочного решения площадки и подхода инженерных сетей.

Согласно ст. 11 № 261-ФЗ требования по энергетической эффективности не распространяются на здания, общая площадь которых составляет менее чем 50 м², поэтому в разделе они не рассматриваются.

Для повышения энергоэффективности и энергосбережения проектируемых технологических электроустановок комплектом предусматривается:

- применение современного высокотехнологичного сертифицированного электрооборудования;
- применение систем автоматического управления;
- снижение падений напряжения в питающих, распределительных, групповых линиях применением соответствующих расчетных значений сечения провода ;
- применение энергосберегающих ламп для освещения;
- рациональный выбор прохождения воздушных линий (с целью уменьшения длины ВЛ) в результате чего уменьшаются потери и достигается экономия электроэнергии.

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем разделе рассматривается обеспечение комплексной безопасности проектируемой воздушной линии.

Безопасность воздушной линий электроснабжения обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания и ограничителем перенапряжения. Пересечения и сближения трассы ВЛ-6 кВ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ изд. 7-ое.

Для обеспечения безопасности эксплуатации воздушной линии необходим систематический контроль целостности линий, а также проверка состояния.

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6 ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

6.1 Общие сведения

Раздел «Инженерно технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (ИТМ ГОЧС) подлежит разработке в составе проектной документации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

- статьи 48 (пункты 12 и 14) Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 23.11.2009 N 261-ФЗ);

- пункта 32 б.1 постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.).

Проектируемые объекты по данному титулу не относятся к вышеперечисленным группам, в том числе не являются опасными, согласно приложению 1 федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. 27.12.2009 г. № 374-ФЗ).

6.2 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС

Место расположения проектируемых объектов и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Основные технические и технологические характеристики проектируемых объектов приведены в других разделах настоящей пояснительной записки. Детально проектные решения и особенности строительства описаны в отдельных разделах проекта, соответственно в рабочих материалах и в проекте организации строительства.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) по ГОСТ 27751-88.

Категория объектов по гражданской обороне в соответствии с постановлением Правительства РФ №1115 от 19.09.1998 г. «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» – некатегоризованные. Рядом расположенных категоризованных объектов нет.

Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.

Объекты проектирования, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 года № 675 "О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации" и постановлению главы администрации Краснодарского края от 15.09.1996 г. № 464 «О порядке разработки декларации безопасности промышленного объекта Краснодарского края», разработки декларации безопасности промышленного объекта не требуют.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

30-08-21-ЭС.ПЗ

Лист

12

Режим функционирования – непрерывный, круглогодичный.

Проектируемые объекты, как структурные элементы городской распределительной электрической сети 0,4–6 кВ, являясь основными поставщиками электрической энергии коммунально-бытового и административного сектора, подлежат функционированию, как в мирное, так и в военное время. Перемещение в другое место деятельности объектов в военное время не предусматривается, так как технически затруднено и экономически нецелесообразно.

При штатном режиме функционирования эксплуатация проектируемых объектов электросетевого хозяйства 0,4–6 кВ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. В мирное и военное время обслуживание и выполнение аварийно-ремонтных (аварийно-восстановительных) работ проектируемых объектов производится действиями выездных бригад собственного оперативного и оперативно-ремонтного персонала РЭСИ.

Максимальная численность обслуживающего (ремонтного) персонала для ВЛИ электропередачи 0,4–6 кВ в период эксплуатации может варьироваться в широких пределах, но в среднем не более 4-х человек на 1000 метров. Численность персонала в период выполнения срочных аварийно-ремонтных работ может быть удвоена. Общая численность обслуживающего персонала РЭСИ после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов остается без изменений.

Остановка технологических процессов приема, преобразования и распределения электрической энергии заключается в разрыве электрической цепи и производится путем отключения соответствующих электрических установок, что само по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению их целостности.

Неотключаемых объектов и технологического оборудования собственных нужд на проектируемых объектах нет.

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

Для линий электропередачи в рамках проекта изменение условий оповещения не предусматривается.

6.3 Возможные аварийные ситуации на объекте строительства

На проектируемых объектах возможны аварийные ситуации, как техногенного характера, так и те, источниками которых являются опасные природные процессы.

Проектируемые объекты располагаются на территории, геолого-тектоническое строение которой может привести к возникновению стихийных явлений и чрезвычайных ситуаций природного характера – землетрясению силой до 9 баллов.

В районе строительства возможны ураганные ветры, ливневые дожди (снегопады), обледенения, вызывающие обрывы проводов, падение опор с выходом за пределы охранных зон ВЛ. Повышение уровня грунтовых вод и уровня воды в водоемах могут вызвать локальное подтопление участков местности.

В оборудовании линий электропередачи опасные вещества отсутствуют.

Транспортная инфраструктура района развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к проектируемым объектам, расположенным в основном на открытых неогороженных территориях улиц общего пользования.

Существующие транспортные пути позволяют реализовать безопасную эвакуацию персонала и подвод сил и средств для ликвидации последствий аварий.

Настоящим проектом предусматриваются дополнительные технические и организационные мероприятия по предупреждению (исключению) аварийных ситуаций и обеспечению требуемого уровня надежности (см. соответствующий раздел настоящей

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

пояснительной записки) и комплексной безопасности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) проектируемых объектов.

Устранение последствий аварий и восстановление работоспособности проектируемых объектов в кратчайшее время предусматривается обеспечить за счет ремонтпригодности применяемых электротехнического оборудования и устройств.

Используемые в проекте технические решения позволяют исключить возможные аварийные ситуации либо свести к минимуму их последствия.

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями проекта производства работ (ППР), действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов», а так же руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, такелажные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п.1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

7.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания ВЛ, являются:

1. Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.
2. Размещение оборудования и проводов на отметках указанных в рабочих материалах.
3. Использование материалов обеспечивающих дополнительную защиту ВЛ при возникновении внештатных ситуаций.
4. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.
5. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования ВЛ.
6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

7.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов.

Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию не распространяющую горение.

ВЛ по линейной стороне имеет автоматические выключатели, рассчитанные от параметров провода и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор. Использование изолированных проводов, уменьшающих вероятность междуфазных коротких замыканий, также обеспечивает большую пожарную безопасность.

Пересечения и сближения трассы ВЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ изд.7-ое.

В охранной зоне при эксплуатации ВЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водосточникам, используемые для проезда пожарной техники.

						30-08-21-ЭС.ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия.

На проектируемых объектах вредные вещества, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются, как при нормальной эксплуатации так и в аварийных режимах работы.

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

30-08-21-ЭС.ПЗ

Лист

17

Реактивная мощность конденсаторной установки, требуемая для получения нужного коэффициента мощности, определяется по формуле:

$$Q_k = P * K$$

Q_k – реактивная мощность конденсаторной установки, кВАр;

P – активная мощность, кВт;

K – коэффициент, выбираемый из таблицы;

$\cos\phi_1$ – коэффициент мощности по расчету;

$\cos\phi_2$ – коэффициент мощности

Исходный коэф. мощности		Коэффициент перерасчета K									
$\cos\phi_1$	$\tan\phi_2$	$\cos\phi_2$									
		0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.92	0.94	0.96	0.98	1
0.20	4.899	3.879	4.017	4.149	4.279	4.415	4.473	4.536	4.607	4.696	4.899
0.25	3.873	2.853	2.991	3.123	3.253	3.389	3.447	3.510	3.581	3.360	3.873
0.30	3.180	2.160	2.298	2.430	2.560	2.695	2.754	2.817	2.888	2.977	3.180
0.35	2.676	1.656	1.795	1.926	2.057	2.192	2.250	2.312	2.385	2.473	2.676
0.40	2.291	1.271	1.409	1.541	1.672	1.807	1.865	1.928	2.000	2.088	2.291
0.45	1.985	0.964	1.103	1.235	1.365	1.500	1.559	1.622	1.693	1.781	1.985
0.50	1.732	0.712	0.850	0.982	1.112	1.248	1.306	1.369	1.440	1.529	1.732
0.55	1.518	0.498	0.637	0.768	0.899	1.034	1.092	1.156	1.227	1.315	1.518
0.60	1.333	0.313	0.451	0.583	0.714	0.849	0.907	0.970	1.042	1.130	1.333
0.65	1.169	0.149	0.287	0.419	0.549	0.685	0.743	0.806	0.877	0.966	1.169
0.70	1.020		0.138	0.270	0.400	0.536	0.594	0.657	0.729	0.817	1.020
0.75	0.882			0.132	0.262	0.398	0.456	0.519	0.590	0.679	0.882
0.80	0.750				0.130	0.266	0.324	0.387	0.458	0.547	0.750
0.85	0.620					0.135	0.194	0.257	0.328	0.417	0.620
0.90	0.484						0.058	0.121	0.193	0.281	0.484
0.95	0.329								0.037	0.121	0.329

Расчет.

$P=15$ кВт, $\cos\phi_1=0,9$, $\cos\phi_2=0,92$

Из таблицы находим $K=0,058$

Тогда $Q_k=15*0,058=0,87$ кВАр.

Конденсаторная установка не требуется.

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 18.05.2009 N 427) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
4. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
6. СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства.
7. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
8. СНиП 12-01-2004 Организация строительства.
9. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
10. СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение
11. ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации.
12. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ.
13. СНиП 2.07.01.89* (2004) Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
14. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
15. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
16. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
17. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
18. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
19. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
20. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
21. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
22. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
23. Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
24. Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25. Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
26. ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.
27. СО 153-34.03.305-2003 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях.
28. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
29. ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
30. ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
31. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
32. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
33. СН 541-82 Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов.
34. ВСН 25-86 Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах.
35. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
36. СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
37. СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
38. СНКК 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
39. СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.
40. ГОСТ Р 52766-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования
41. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
42. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
43. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции.
44. ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
45. РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.
46. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001 г.
47. Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
48. Закон «Об охране атмосферного воздуха» № 98-ФЗ от 04.05.1999 г.
49. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
50. СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.
51. ГОСТ 9.602-2005 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

[illegible]

Инв. N подл.	Изд. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
--------------	--------------	----------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--








Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

[illegible]

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

						30-08-2021-ЭС	Лист
							1.2
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Проектируемая КТП	
	Проектируемая ВЛ-6 кВ	
	Существующая ВЛ-6 кВ	
	Проектируемая опора ВЛ-6 кВ	
	Существующая опора ВЛ-6 кВ	
	Заземляющее устройство опоры ВЛ-6 кВ	
	Демонтируемый участок ВЛ-6 кВ	

Общие указания

1. Рабочий проект «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин» выполнен на основании технического задания, выданным АО «НЭСК-электросети».

2. Проектом предусматривается:

2.1 Строительство комплектной трансформаторной подстанции КТППН- 250-6/0,4 кВ (В/В) (в районе ул. Свободная). К установке принят трансформатор типа ТМГ-100/6/0,4 кВ/Δ/Ун-11.

2.3 Строительство ВЛЗ-6 кВ в расщелку существующей ВЛ-6 кВ ,фидер-РА-21,ПС 110/6 "Радуга", между опорами №30 и 1/1 от места расщелки до РУ-6 кВ, проектируемой КТППН-250-6/0,4 кВ(В/В). Провод марки СИП-3, сечение 70 мм².

3. Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов.

4. Электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат соответствия Госстандарта России.

3. При производстве работ предусмотреть мероприятия исключающие выезд техники на проезжую часть и обочины автодороги, вынос посторонних предметов на проезжую часть. После производства работ прилегающую территорию к автомобильной дороге привести в надлежащее состояние.

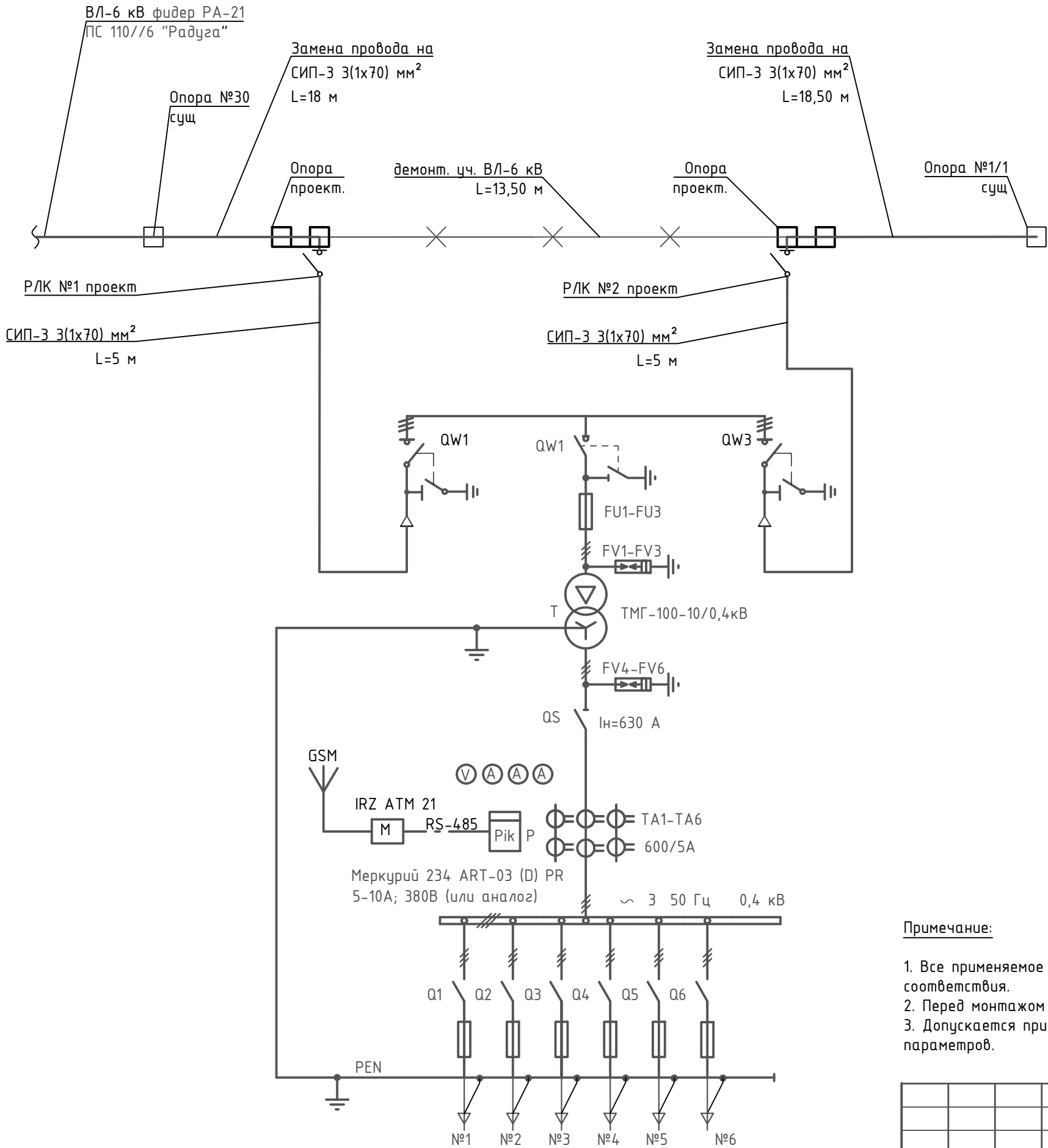
4. Выполнить все технические условия и требования полученные при согласовании проекта.

5. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

30-08-2021-ЭС



Отходящие линии						
Номер отходящей линии	1	2	3	4	5	6
Номинальный ток	400	400	400	400	400	400
Ток плавкой вставки	100	100	200	200	200	250

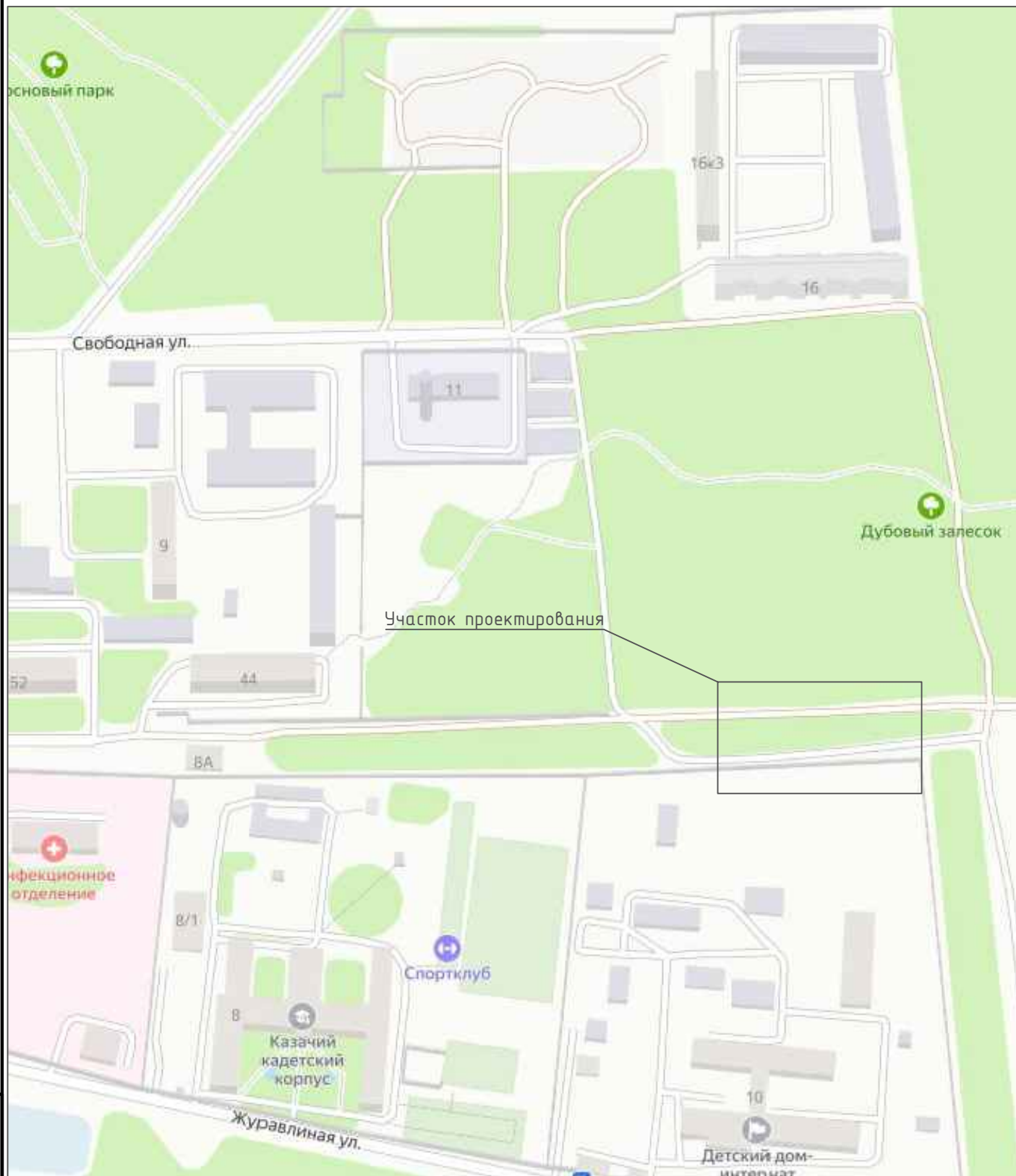
Спецификация КТП


Обозначение	Наименование и тип	Кол-во
QW1	Выключатель нагрузки ВНА-10; In=400А	1 шт.
FU1-FU3	Предохранитель ПКТ-101-10-16-12,5 УЗ; Inл.вст.=16А	3 шт.
T	Трансформатор силовой масляный герметичный	1 шт.
	ТМГ-100-10/0,4кВ	
FV1-FV3	Разрядник ОПН-10 У1	3 шт.
FV4-FV6	Разрядник ОПН-0,5	3 шт.
QS	Рубильник РЕ19-39; In=630 А	1 шт.
TA1-TA6	Трансформатор тока ТШП-0,66 600/5А	6 шт.
P	Меркурий 234 ART-03 (D) PR 5-10А; 380В (или аналог)	1 шт.
A	Амперметр З8030 600/5А	3 шт.
V	Вольтметр З8030 500В	1 шт.
M	GSM модем IRZ ATM 21	1 шт.
GSM	Антенна ТРИАДА-996 SMA	1 шт.
Q1-Q6	Рубильник РПС-400 с предох-ми ПП см. таблицу	6 шт.

Примечание:

1. Все применяемое электрооборудование и материалы должны иметь соответствующие сертификаты соответствия.
2. Перед монтажом монтажной организации перепроверить количество материала.
3. Допускается применение аналогичного оборудования и материалов без изменения проектных номиналов и параметров.

						30-08-2021-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Иванов					РП	2	
Разраб.		Мелихов							
Проверил		Заровный				Принципиальная схема КТП	ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		

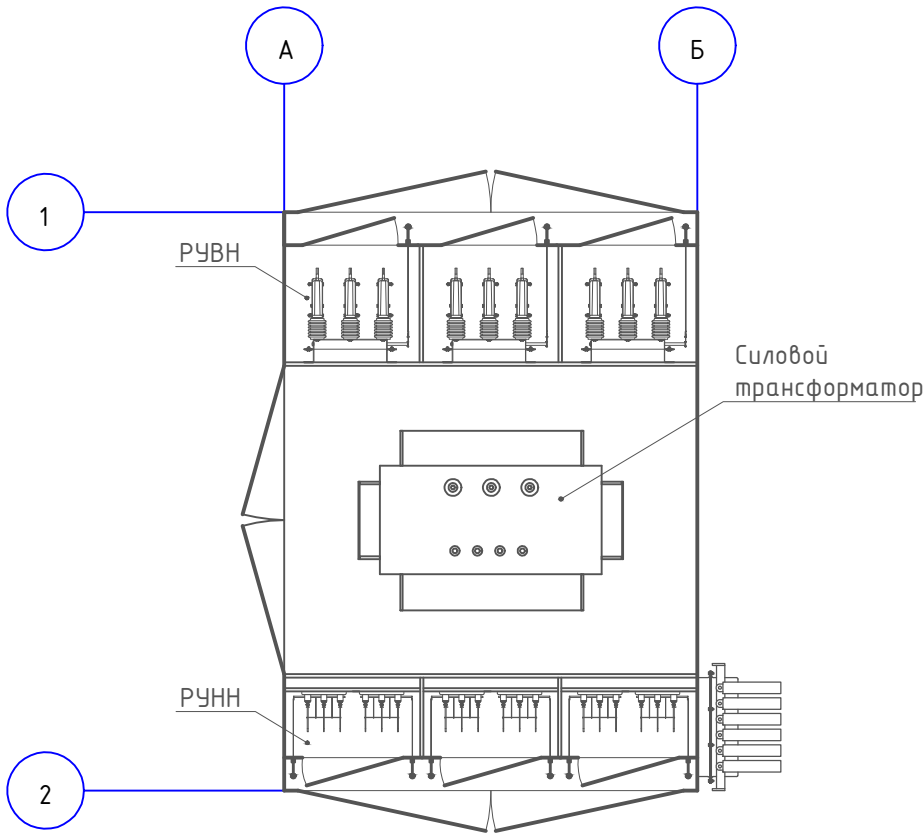
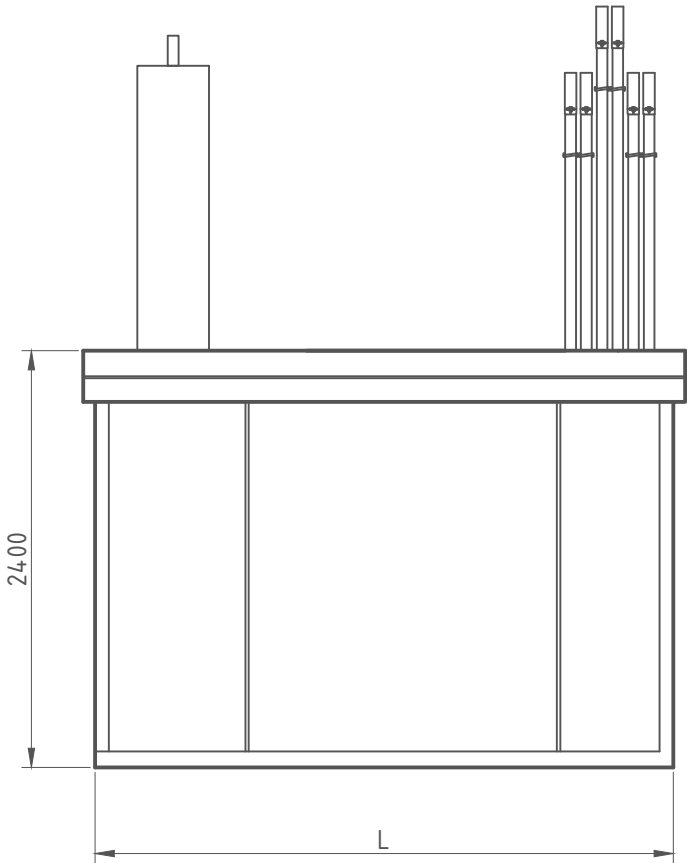
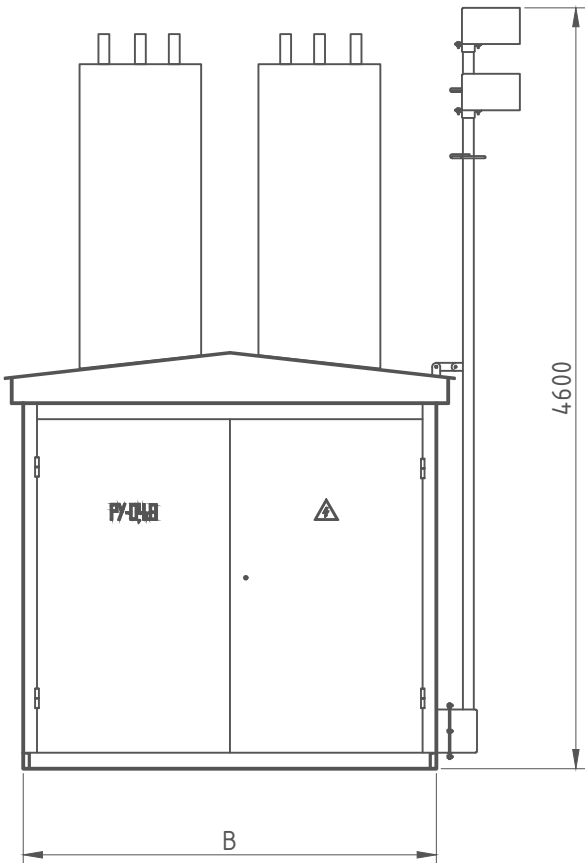


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N														
			30-08-2021-ЭС													
							Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин									
							Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
							ГИП		Иванов					РП	3	
							Разраб.		Мелихов							
							Проверил		Заровный							
						Ситуационный план д/м	ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"									

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

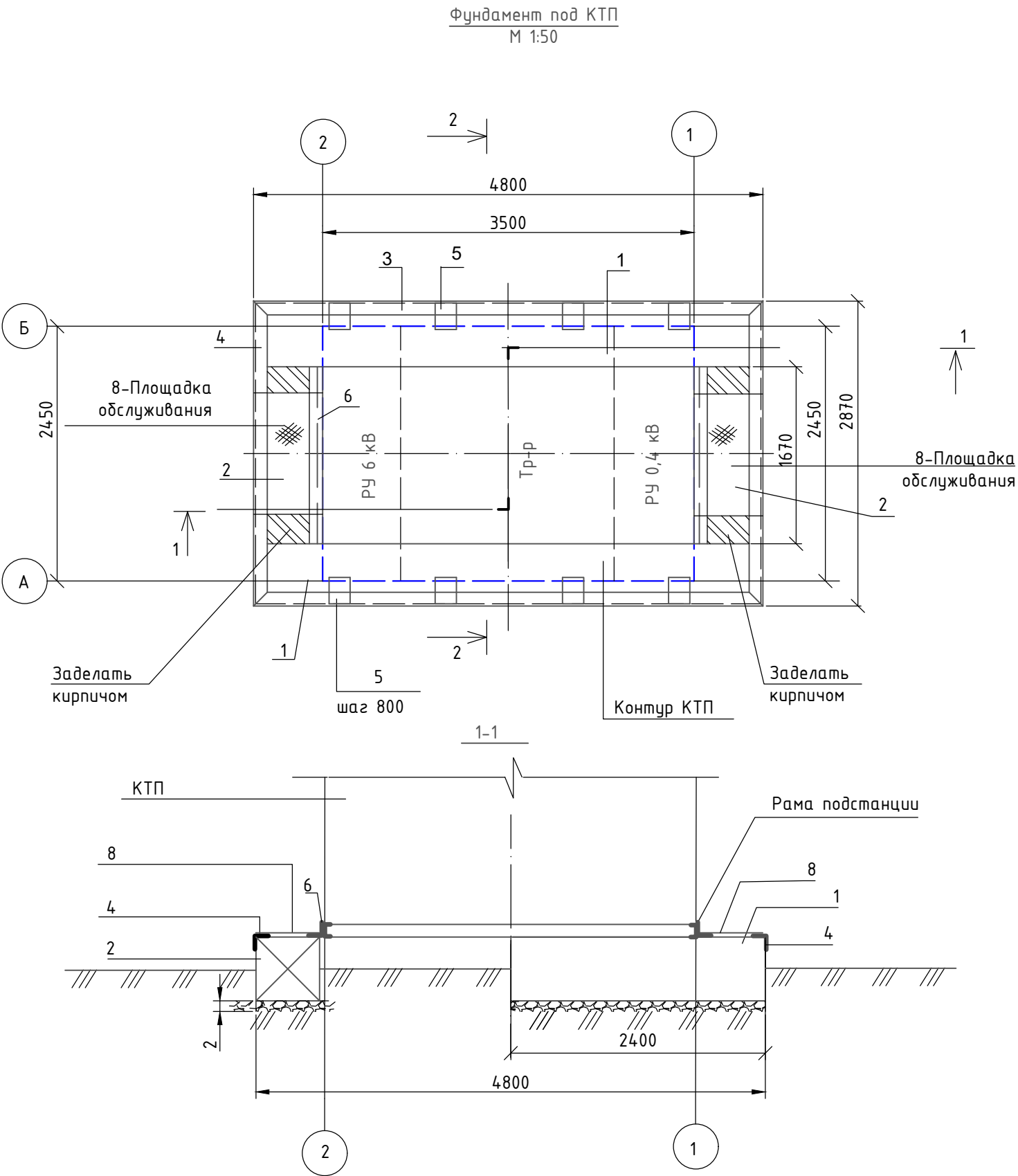
М 1:120

КТП-250 кВА.



Исполнение подстанции	Размер в плане, мм	
	В	Л
КТПП-ККВ-250	2450	3500

						30-08-2021-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Иванов					РП	5	
Разраб.		Мелихов							
Проверил		Заровный				Общий вид КТП 400 кВА	ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		

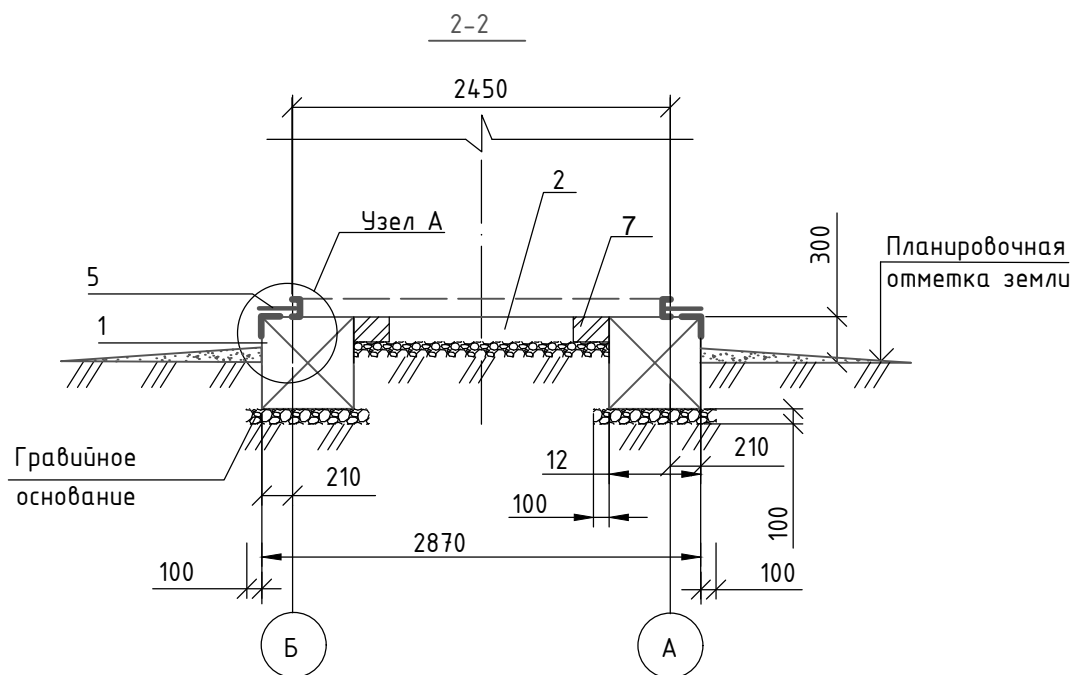


- Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков. Отверстия между блоками заделать бетоном и кирпичом.
- Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом 2 раза.
- Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-133(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021(ГОСТ 25129-82) в два слоя.
- Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
 - закрепление трансформатора (см. лист 8);
 - антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции (поз. 3,4);
 - закрепление КТП (поз 5).

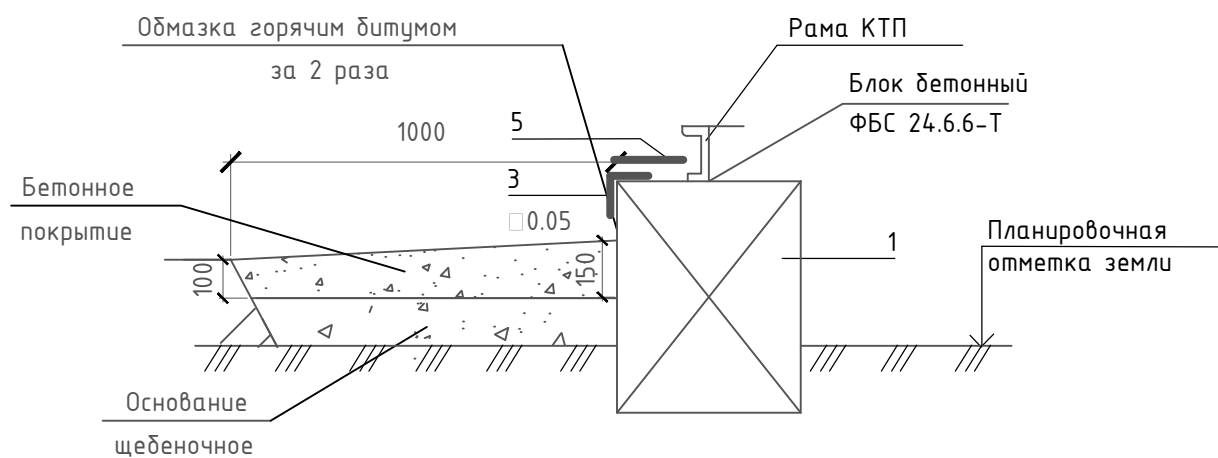
СПЕЦИФИКАЦИЯ

N п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт	Масса ед., кг	Масса, кг
1	2	3	4	5	6
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 24.6.6-Т	4	1960	7840
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	2	960	1920
3	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х9мм, L=4800мм	2	83	166
4	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х9мм, L=2870мм	2	43,2	86,5
5	ГОСТ 19903-74	Сталь листовая, толщ. 6мм, 200х250мм	8	2,4	19,2
6	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 80х80х8мм, L=1670мм	2	16,12	32,24
7	M75	Кирпич обыкновенный	104	3,8	395
8	ГОСТ 8568-77	Сталь рифленая толщ.5 мм, 2870х650 мм	2	46,9	93,8
9		Бетон М150	0,17	2500	426
10		Гравийно-песчанная смесь	1 м3		

						30-08-2021-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Иванов					РП	6	
Разраб.		Мелихов							
Проверил		Заровный				Фундамент КТП	ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		



Узел А



Потребность материала для отмостки $S=20 \text{ м}^2$

N п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во, м ³	Масса ед., кг
1	2	3	4	5
1	ГОСТ 22263-76	Щебень 20-40 фракция	2	1370
2	ГОСТ 9128-97	Бетон В15	2	2360

30-08-2021-ЭС

Лист

6.2

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

Расчет сопротивления заземления для проектируемой ТП	
для грунтов – суглинок.	
1. Сопротивление одного электрода относительно земли при заглублении верхнего конца на глубину 0.7 м от поверхности земли	
$R_{э1} = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{4l}{d}; \quad R_{э1} = \frac{100}{2\pi \cdot 5} \ln \frac{4 \cdot 5}{0,018} = 22,3 \text{ Ом}$	
ρ – удельное сопротивление грунта, 100 Ом*м;	
l – длина электрода, 5 м;	
d – диаметр электрода, 18 мм.	
2. Сопротивление совокупности n одинаковых параллельно включенных электродов относительно земли	n=8 шт
$R_n = \frac{R_{э1}}{K_{у.э.} \cdot n}; \quad R_n = \frac{22,3}{0,84 \cdot 8} = 3,3 \text{ Ом} < 4 \text{ Ом};$	
Результат расчета удовлетворяет требованиям ПУЭ п. 1.7.101.	

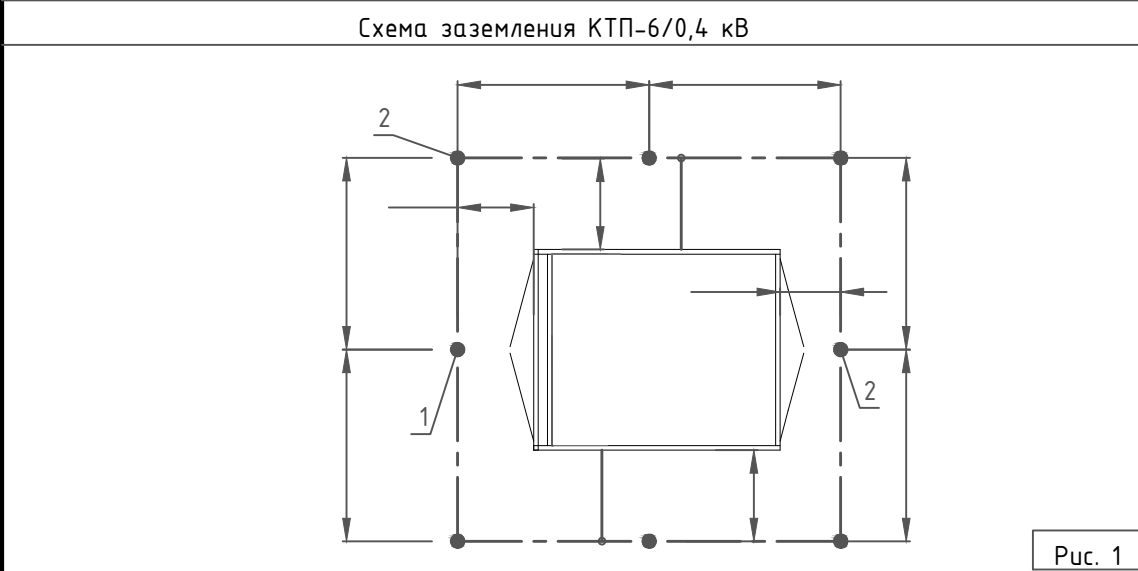
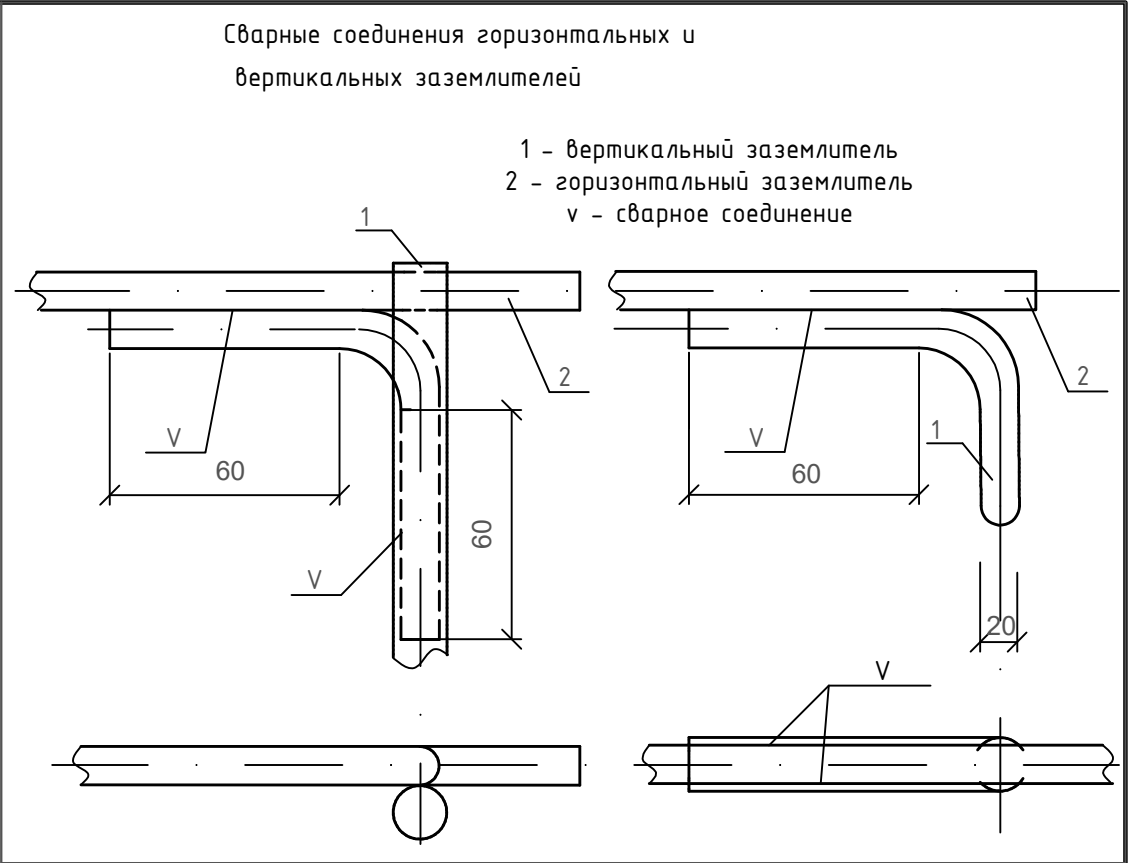
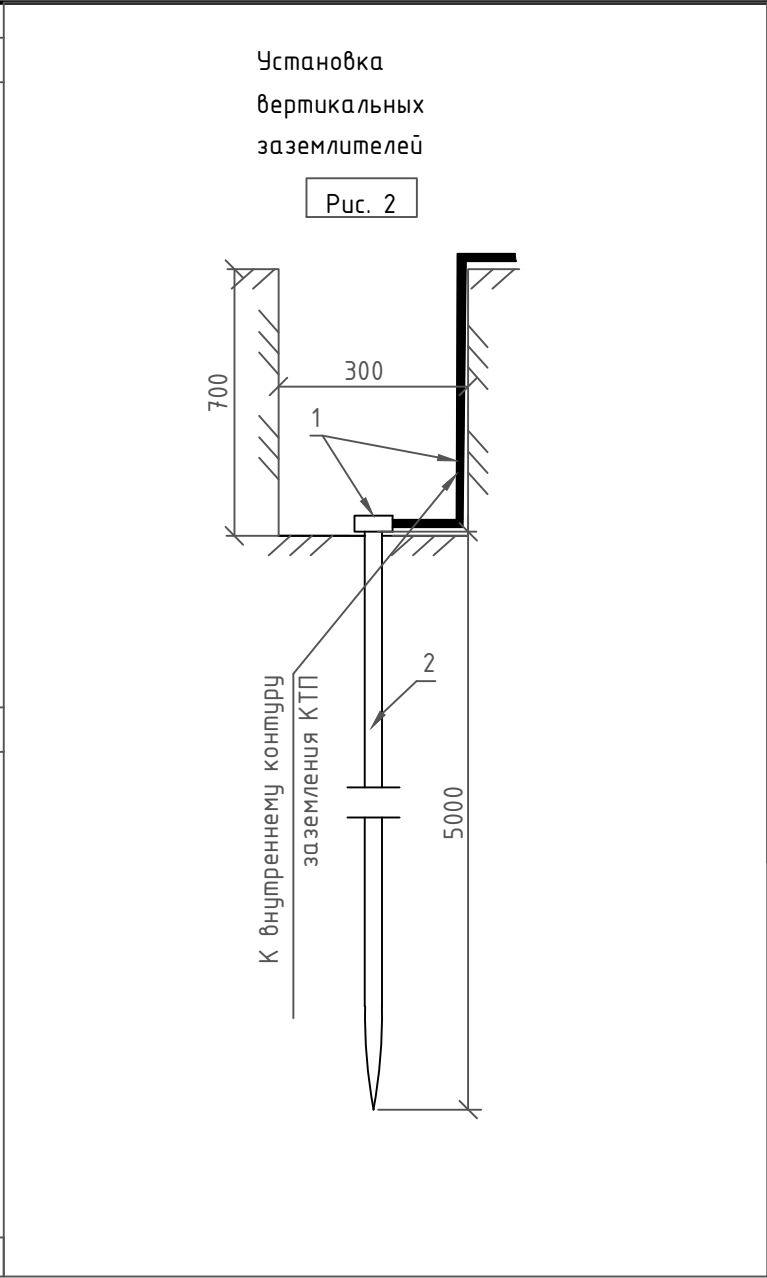


Рис. 1

Спецификация элементов заземляющих устройств

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса шт., кг
Комплект материалов для устройства заземления КТП-6/0,4 кВ				
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 5x50мм, м	40	78.4
2	Круг В18 ГОСТ 2590-88 Ст3 ГОСТ 535-2005	Сталь круглая \varnothing 18 мм, L=5000мм, шт.	8	80.0



1. Общее сопротивление заземляющего устройства КТП-6/0,4 кВ не должно превышать 4 Ом.

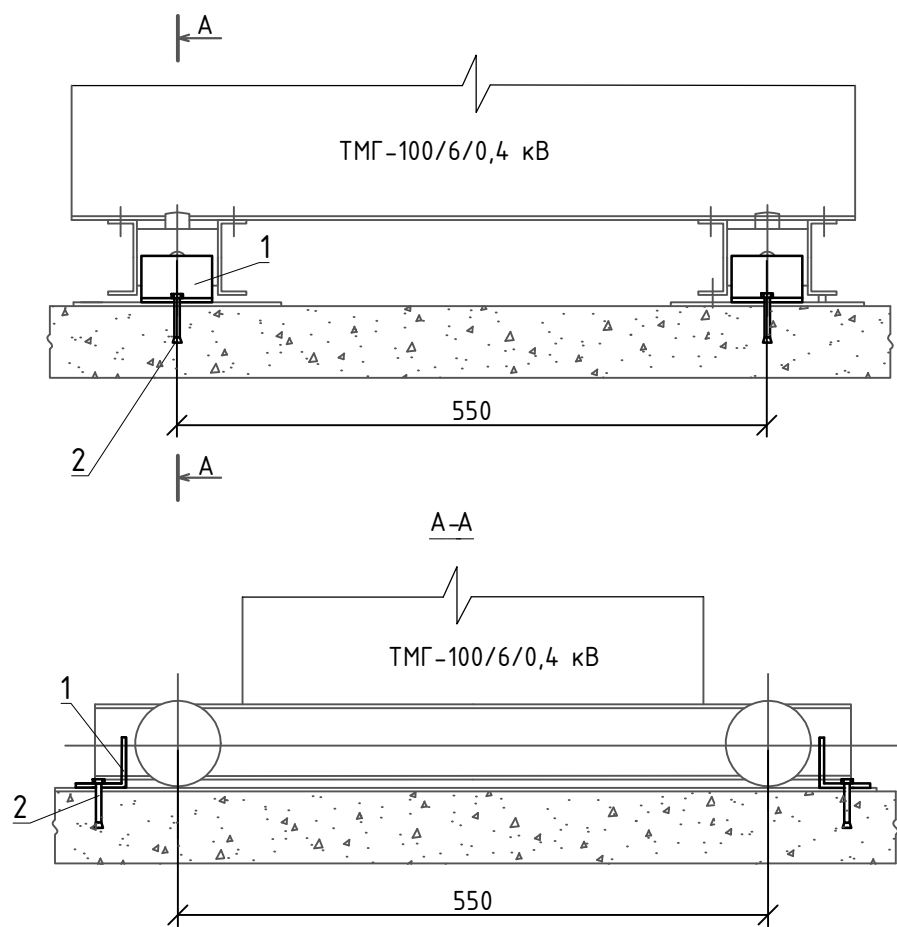
2. Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности в следствии этого точного расчета сопротивления устройства заземления рекомендуется произвести замер сопротивления растеканию тока. При недостаточном сопротивлении смонтировать дополнительные вертикальные электроды и соединить с проектируемыми заземлителями.

3. Выводы внутреннего контура заземления КТП-6/0,4 кВ обозначить знаком.

Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв. N	

						30-08-2021-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кротошкин			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Гип		Иванов					РП	7	
Разраб.		Мелихов							
Проверил		Заровный				Заземляющее устройство КТП	ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		

Закрепление трансформатора

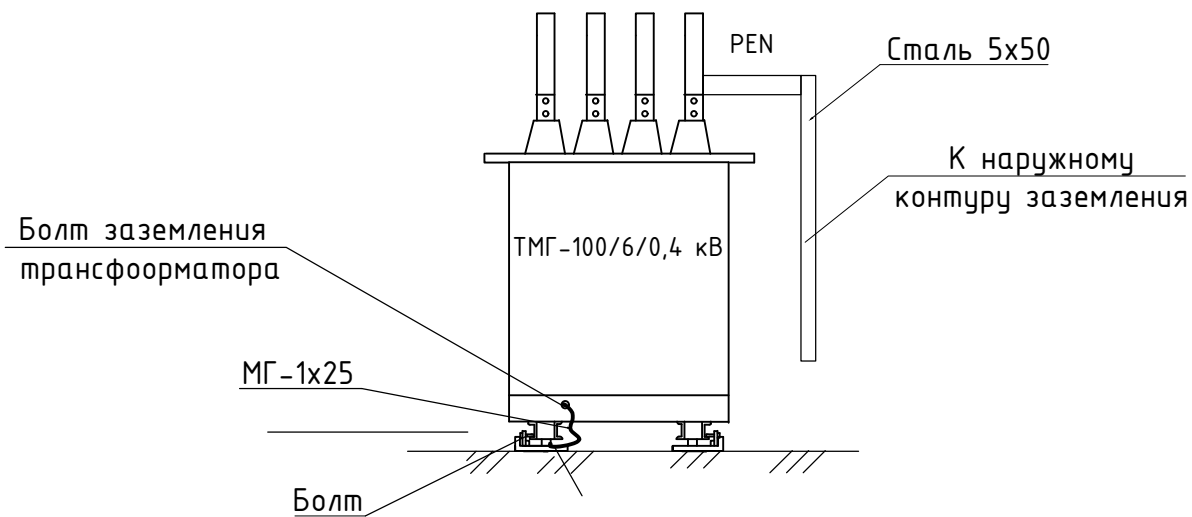


Экспликация

Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 70х70х6 мм, L=70 мм	8	0,447	3,580
	Анкерный болт М12 х70	8	0,076	0,610

Инв. N подл.	Проверил	Заровный	Мелихов	Иванов	ГИП	30-08-2021-ЭС					
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кротокин					
Инв. N подл.	Проверил	Заровный	Мелихов	Иванов	ГИП	Сети электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
						Закрепление трансформатора			РП	8	
									ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		

Заземление нейтрали и корпуса трансформатора Б М



Спецификация

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 16-705.466-87	Провод медный гибкий МГ -25	1м	0,237	
2	ГОСТ 10388	Сталь полосовая 5х50 мм	3м		

1. В проектируемой ТП в соответствии с ПУЭ изд.7-е,п.1.7.98 предусмотрено одно общее заземляющее устройство (проектируемое) для напряжений 6 и 0,4 кВ, к которому присоединяются все металлические части, нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ, корпус трансформатора.
2. В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Сопротивление заземляющего устройства ТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом *м. По окончании монтажа замерить сопротивление заземляющего устройства, при необходимости забить дополнительные электроды.
3. Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с В/ЛЗ -6 кВ, установлены комплекты ограничителей перенапряжений на стороне 6 кВ и на выводах 0,4 кВ силовых трансформаторов.

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

30-08-2021-ЭС

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата
ГИП		Иванов			
Разраб.		Мелихов			
Проверил		Заровный			

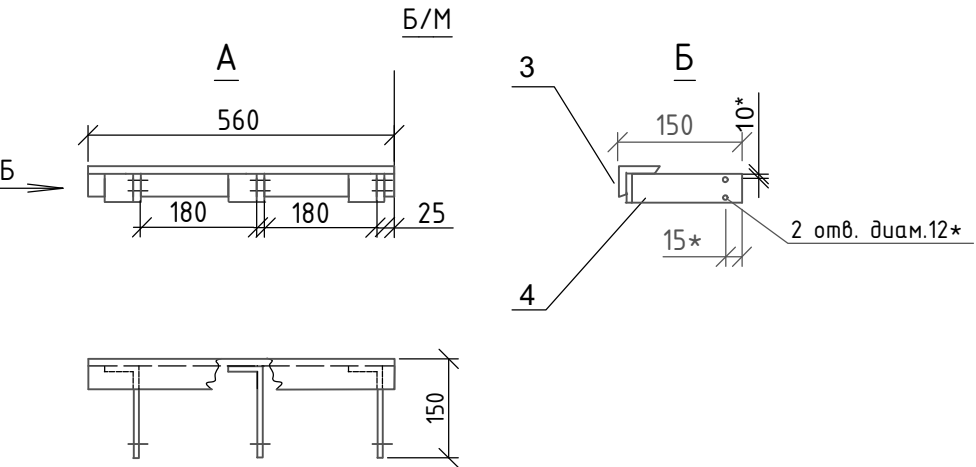
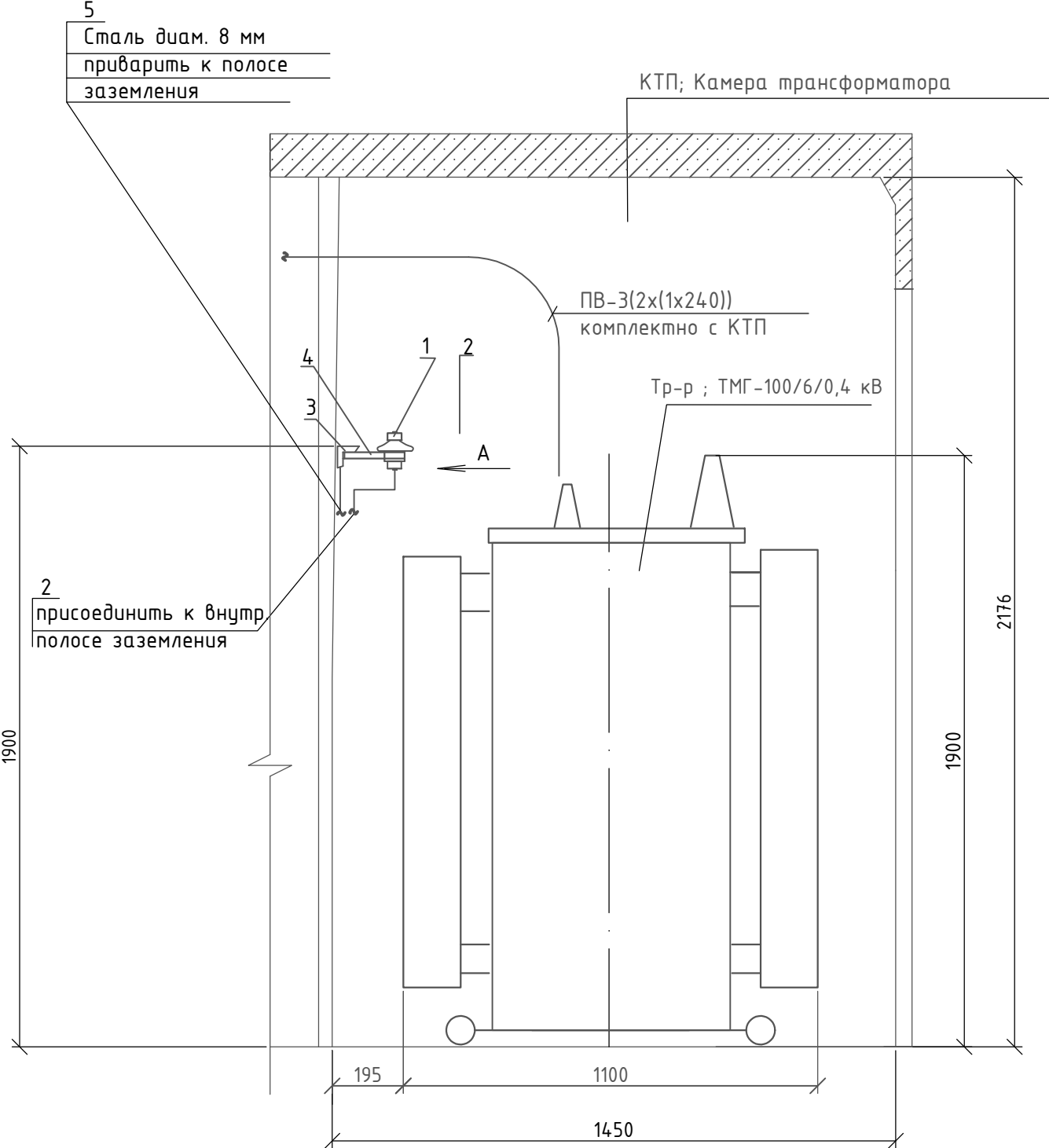
Сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Заземление трансформатора

ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"

Эскиз установки ОПН-П-0,38 УХЛ1
Б/М



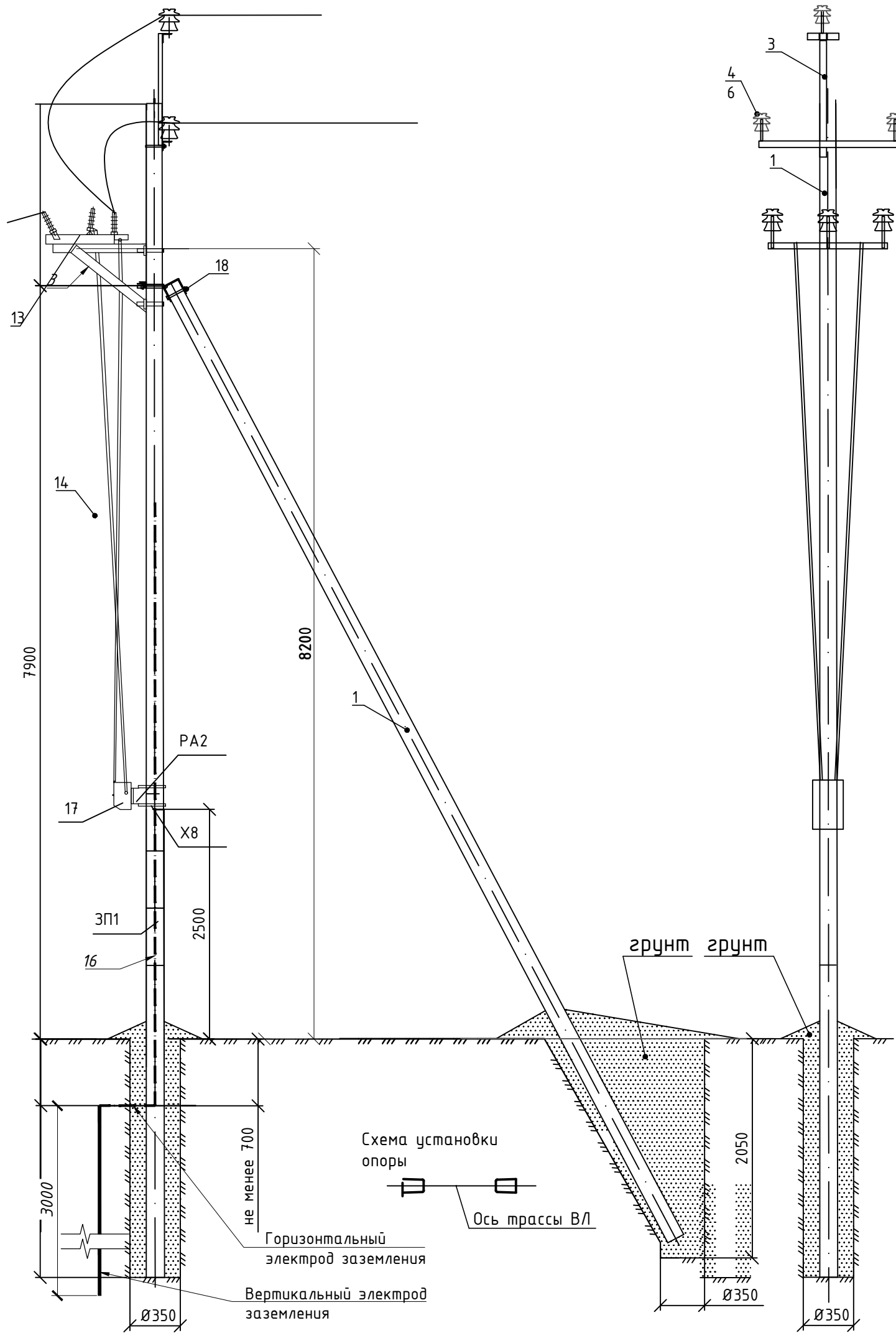
Экспликация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед.	Кол.	Масса	Примеч.
1	ТУ 3414-003-00468-683-93	Ограничитель перенапряжения				
		ОПН-П-0,38 УХЛ1	шт	3	0,14	
2	ГОСТ 16442-80	Кабель с медной жилой ВВГ-0,66 сечением 2x2,5мм2	м	3	0,094	Одна жила резервная
3	ГОСТ 8509-93	Сталь угловая 40x40x4мм, L=560 мм	шт	1	1,36	
4	ГОСТ 103-88	Полоса 40x4мм, L=180 мм	шт	3	0,23	
5	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая diam. 8мм	м	3	0,39	

1. Уголок поз. 3 приварить к металлическим направляющим перегородки.
2. Размеры, отмеченные знаком* уточнить на месте монтажа.
3. Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 серого цвета.
4. По данному чертежу изготовить две конструкции.
5. Конструкцию заземлить, присоединением сталью diam. 8 мм к внутреннему контуру заземления.

Взам.инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

						30-08-2021-ЭС				
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Иванов						РП	10	
Разраб.		Мелихов								
Проверил		Заровный				Установка ограничителей перенапряжения		ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		



Спецификация				
Позиц.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Стойка СВ110		1	
2	Заземляющий проводник ЗП1		2,5 п.м	
3	Траверса ТМ-1	3.407.1-143.8.7	1	26 кг
4	Изолятор	ШФ-20Г	3	
5	Колпачек	К-6	3	
6	Хлмут Х51	Л56-97.01.06	1	
7	Хлмут Х3	3.407.1-143.8.49	1	
8	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68	4	
9	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	3	
10	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64	1	
11	Вязальная проволока		2,5 п.м	
12	Разъединитель РЛК		1	
13	Вал привода РА3	3.407.1-143.8.69	1	
14	Кронштейн РА5	3.407.1-143.8.67	2	
15	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65	3	
16	Привод ПРНЗ-10		1	
17	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	1	
18	Полоса 4x40		1	
19	Стальная лента с крепой F2007 и C20		10	

						30-08-2021-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Гип		Иванов					РП	11	
Разраб.		Мелихов							
Проверил		Заробный				Опора с РЛК	ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		

Схема заземляющего устройства
для повторного заземления

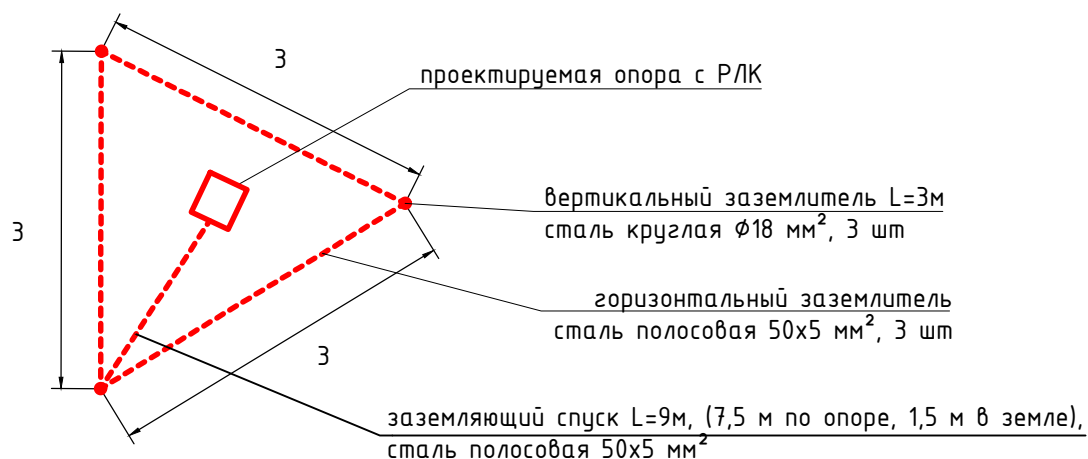
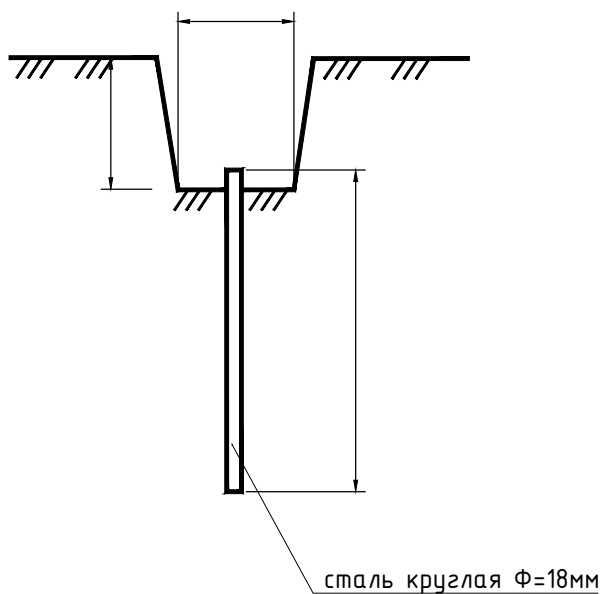
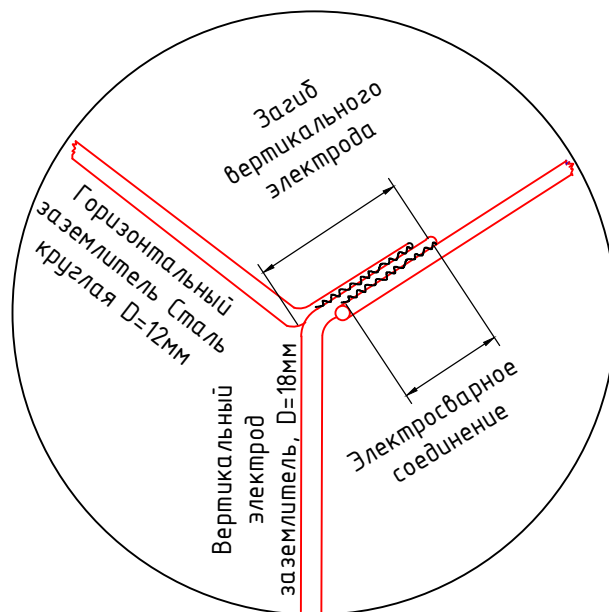


Схема установки вертикального заземления



Соединение заземляющих проводников



30-08-2021-ЭС

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кротопок

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Иванов			
Разраб.		Мелихов			
Проверил		Заровный			

Сети электроснабжения

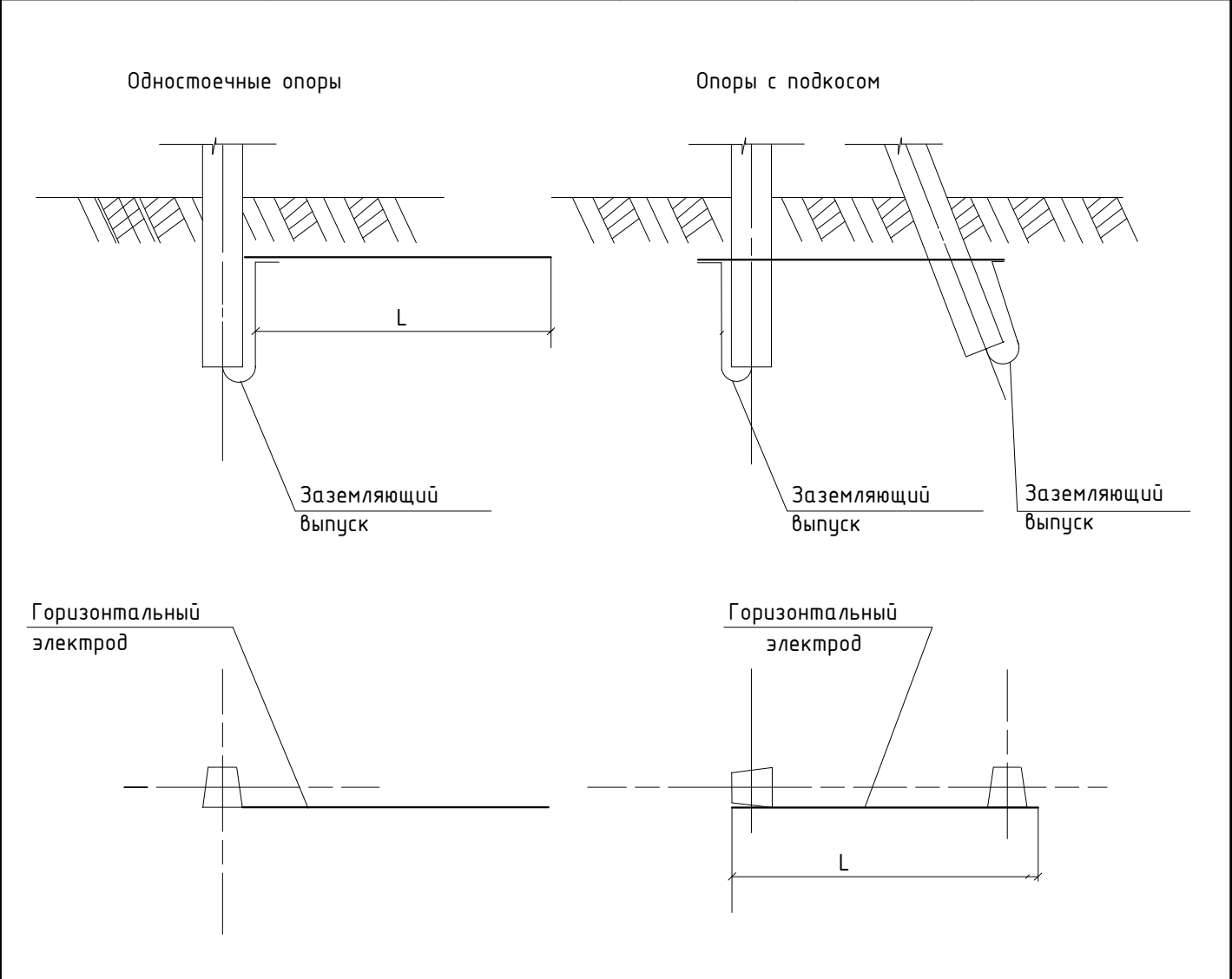
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Заземляющее устройство РЛК

ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"

Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρз, Ом.м	Горизонтальные электроды.		Расход стали круглой Ø18мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства Ом
	количество, штук	длина L, м	длина, м	масса, кг	

Заземление опор ВЛ 0,4 кВ в населенной местности					
50-100	2	5	10	30	30



Лист выполнен согласно серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ", Лист ЭС 03, схема 2, тип заземлителя 14.

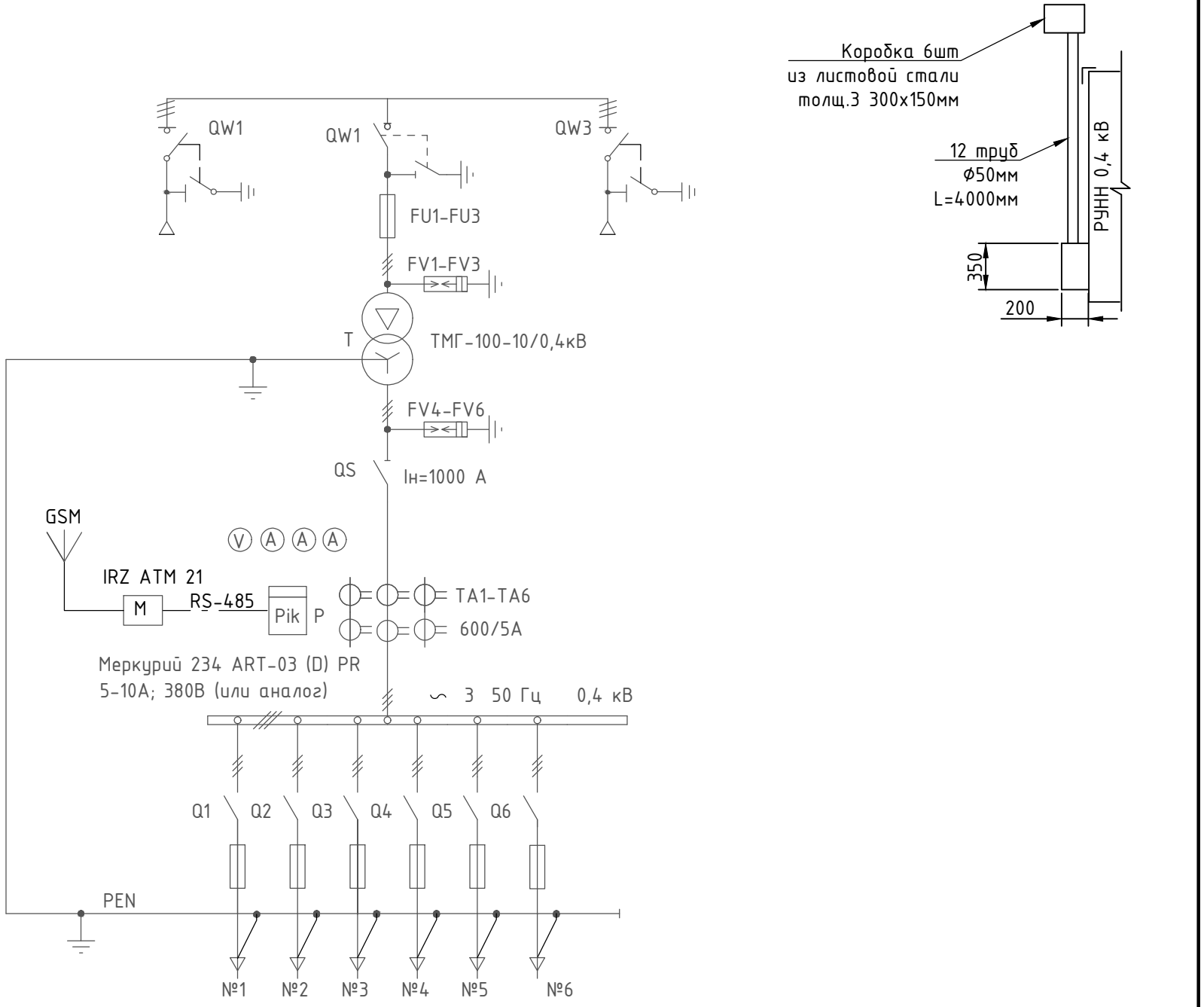
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	30-08-2021-ЭС			
							Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин			
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
								РП	13	
								ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Горизонтальный заземлитель для ж/б опор ВЛ-6/0,4кВ			

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозн. документа, опросный лист	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед. оборудования, кг		
			2	3	4	5	6	7	8		
			Материалы для ВЛ-6 кВ								
Инв. № подл.	Взам. инв. №	1	Стойка ж/δ СВ-110-5				шт.	4			
		2	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64			шт.	2			
		3	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65			шт.	6			
		4	Траверса ТМ-1	3.407.1-143.8.7			шт.	2			
		5	Изолятор ШВ-20В				шт.	6			
		6	Хомут Х51				шт.	2			
		7	Хлмут Х3				шт.	2			
		8	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68			шт.	8			
		9	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68			шт.	6			
		10	Разъединитель РЛК-10/400У1	ТУ 16-520.151-83			шт.	2			
		11	Привод ПРН310-1031	ТУ 16-520.151-83			шт.	2			
		12	Вал привода РА3				шт.	2			
		13	Кронштейн РА5				шт.	2			
		14	Полоса 4x40				шт.	20			
		15	Лента из нержавеющей стали	F 2007			шт.	24			
		16	Скрепа крепления ленты	A 200			шт.	16			
		17	Вязальная проволока				шт.	2			
		18	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			шт.	4			
		19	Ограничитель перенапряжений	ОПН-РВ/TEL-6/7,6/5/250 УХЛ1			шт.	6			
		20	Колпачок К6	ГОСТ 18380-80			шт.	6			
		21	Зажим ПА	ГОСТ 4261-82			шт.	12			
		22	Зажим аппаратный А1А	ГОСТ 23065-78			шт.	6			
		23	Зажим аппаратный А2А	ГОСТ 23065-78			шт.	12			
		24	Наконечник для СИП 95	ГОСТ 7385-80			шт.	18			
		25	Провод заземляющий медный гибкий МГГ	ГОСТ 20685-75, L=1000мм			шт.	2			
		26	Зажим ПС2 (крепление провода)	3.407.1-143.2.23			шт.	6			
		29	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04			шт.	6			
		30	Изолирующая подвеска ЛК-70Е/10-ЗСП				шт.	6			
		31	Зажим НБ-2-6А				шт.	6			
		32	Замок навесной				шт.	2			
									10-06-21-ЭС		
					Изм.	Кол.	Лист	№ док.			
											Лист
											2

ВЕДОМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ													
№ п/п		Наименование					Ед. изм.	Кол-во	Примечания				
		Монтажные работы КТП											
		Монтаж фундамента под КТП по листу 6					компл.	1					
		Монтаж корпуса КТП на фундамент					шт.	1					
		Монтаж контура заземления КТП по листу 7					компл.	1					
		Монтаж силового трансформатора ТМГ-100-6/0,4кВ					шт.	1					
		Монтаж закрепления трансформатора по листу 8					компл.	1					
		Монтаж заземления трансформатора по листу 9					компл.	1					
		Подключение ошиновки к трансформатору					шт.	7					
		Монтажные работы ВЛ-6 кВ											
		Установка металлоконструкций для монтажа РЛК					компл.	2					
		Мотнаж РЛК					шт.	2					
		Монтаж привода ПР-7					шт.	2					
		Установка ограничителя перенапряжений ОПН-10					шт.	6					
		Установка изолятора					шт.	2					
		Монтаж контура заземления РЛК по листу 12					компл.	2					
		Бурение котлованов на глубину бурения: до 3 м, 2 группа грунтов					шт.	4					
		Развозка конструкций и материалов опор ВЛ-6 кВ по трассе: материалов оснастки опор					шт.	4					
		Монтаж анкерной опоры СВ110-5 с одним подкосом по листу 11					шт.	1					
		Монтаж провода СИП 1х70					м.	140					
		Монтаж заземления опор ВЛ-6 кВ по листу 13					шт.	2					
		Демонтажные работы ВЛИ											
		Демонтаж провода АС-50 с двух опор					м.	50					
		Вырубка деревьев					шт.	14					
Взам.инв. N							30-08-2021-ЭС.ВР						
							Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин						
Подпись и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
		ГИП		Иванов							РП	1	
Инв. N подл.		Разраб.		Мелихов							ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		
		Проверил		Заровный									

Подстанция		КТППН-250-6/0,4 кВ	
Исполнение		проходная однотрансформаторная	
Обозначение		—	
Установка подстанции		на блоках ФБС	
РУВН	Сборные шины, сечение	АД-31Т, 50х5мм	
	напряжение	6 кВ	
	исполнение ввода	воздушное	
	тип выключателя нагрузки ввода	ВНАп-10/630-20эпУЗ	
	тип предохранителя, Incl. вставки,А	Предохранитель ПКТ-101-10-16-12,5 УЗ; Incl.вст.=80А	
	Разрядник	ОПН-10 У1	
Силовой тр-р	тип, мощность, кВА	ТМГ-100/6/0,4-У1	
	сочетание напряжений	6/0,4 кВ	
	схема и группа соединений обмоток	Δ/Ун-11	
	наличие направляющих	550 мм	
РУНН	Сборные шины, сечение	АД-31Т, 50х5мм	
	нулевая шина	АД-31Т, 50х5 мм	
	напряжение	0,4 кВ	
	исполнение вывода	воздушное	
	Устройство сбора и передачи данных	—	
	тип вводного разъединителя выключателя , Iном, А	РЕ 19-39 630 А	
	тип вводного автоматического выключателя , Iном, А	—	
	тип фидера Incl.вст,А	Q1-Q6	см. таблицу
	тип тр-ра тока на вводе, коэфф. тр-ции, кл. точности	Т-0,66УЗ, 600/5 кл. точн. 0,5	
	Счетчик активной и реактивной энергии	Меркурий 234 ART-03 (D)PR 5-10А;380В (или аналог)	
Модем	IRZ TG21.B		
Разрядник	ОПН-0,5		
Шкаф уличного освещения		—	
Устройство компенсации реактивной мощности с автоматическим регулированием		—	
Наименование и адрес	изготовителя		
	проектной организации		
	объекта		
ЗАКАЗЧИК _____			

Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам.инв. N	



Отходящие линии						
Номер отходящей линии	1	2	3	4	5	6
Номинальный ток	400	400	400	400	400	400
Ток плавкой вставки	100	100	200	200	200	250

						30-08-2021-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-41-20-0110, 1-41-20-0111, 1-41-20-0112 г. Кропоткин			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Гип		Иванов					РП		
Разраб.		Мелихов							
Проверил		Заровный				Опросный лист для изготовления КТП	ООО "ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ"		