

ООО "Компания Энергогрупп"

Заказчик: Филиал ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго»

Адрес: ЯО, Ростовский район, н.п. Юрьевская Слобода

Заявитель: [Абросимов А.В.](#)

Рабочий проект

[№ 101-4574-19](#)

[Реконструкция ВЛ-10 кВ №07 ПС Юрьевская Слобода \(инв. № 3002849,
с монтажом участка ВЛ-10 кВ и монтажом участка КЛ-10 кВ,
строительство ТП-138, строительство ВЛ-0,4 кВ №1 ТП 138](#)

2019г.

ООО "Компания Энергогрупп "

Рабочий проект

№ 101-4574-19

Реконструкция ВЛ -10 кВ №07 ПС Юрьевская Слобода (инв. № 3002849,
с монтажом участка ВЛ -10 кВ и монтажом участка КЛ -10 кВ,
строительство ТП -138, строительство ВЛ -0,4 кВ №1 ТП 138

Главный инженер проекта _____ Горюнов В.А.



**Администрация Ростовского муниципального района
Ярославской области**

(наименование исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления,
уполномоченного на предоставление земельных участков, находящихся в государственной или
муниципальной собственности)

152151 г. Ростов,
Советская площадь, д.15
тел./факс(48536)6-34-85, 6-32-54
e-mail:admin@rostov.adm.yar.ru
(адрес исполнительного органа, реквизиты)

"10" 02 2019 г.

№ 21

РАЗРЕШЕНИЕ

**на использование земель или земельных участков, находящихся в государственной
или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и
установления сервитутов**

Заявителю ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго»

разрешается использование земель площадью 2165 кв.м по адресу: Ярославская область,
Ростовский район, Шугорский с/о, д. Юрьевская слобода.

(месторасположение земель/земельного участка, кадастровый номер (при наличии))

Координаты характерных точек границ территории, если предполагается использование земель
государственной собственности на которые не разграничена или части земельного участка согласно
приложению.

в целях размещения объекта «Линии электропередачи классом напряжения до 35 кВ, а
также связанные с ними трансформаторные подстанции, распределительные пункты
и иное предназначенное для осуществления передачи электрической энергии
оборудование, для размещения которых не требуется разрешения на строительство».

(указать наименование объекта)

согласно схеме границ, разработанной ООО «Компания Энергогрупп»
(наименование и адрес проектной организации, разработавшей схему границ объекта)

от «___» _____ 20__ г. № _____

Обязанность лиц, использующих земли или земельные участки, находящиеся в государственной или
муниципальной собственности, на основании разрешения:

В случае, если использование земель или земельных участков, находящиеся в государственной или
муниципальной собственности, на основании разрешений на использование земель или земельных участков
привело к порче либо уничтожению плодородного слоя почвы в границах таких земель или земельных
участков, лица, которые пользовались такими землями или земельными участками обязаны:

1. Привести такие земли или земельные участки в состояние, пригодное для их использования в
соответствии с разрешенным использованием;
2. Выполнить необходимые работы по рекультивации таких земель или земельных участков.

Срок действия разрешения – до 20.02.2020 г.

Получил

(подпись заявителя)

(Ф.И.О. полностью)

Выдал

Глава муниципального района

Сергей Валерьевич Шокин



**ДЕПАРТАМЕНТ
ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГИП ООО «Коомпания
Энергогрупп»

Чайковского ул., д. 42-а, г. Ярославль, 150000

Телефон (4852) 72-88-75

Факс (4852) 30-79-65

e-mail: ddh@region.adm.yar.ru

<http://yarregion.ru/depts/ddh>

ОКПО 33467291, ОГРН 1027600698498,

ИНН / КПП 7604059433 / 760401001

26.02.2019 ОН-19/69
№ _____

На № _____ от _____

В.А. Горюнову

Ответ на обращение

Рассмотрев Ваше обращение о выдаче технических условий на сближение ЛЭП 10 кВ с автомобильной дорогой «Дорога п. Варницы», сообщаем, что указанная автодорога не является собственностью Ярославской области, соответственно выдача запрашиваемых технических условий не в компетенции департамента дорожного хозяйства Ярославской области. За согласованием рекомендуем обратиться в органы местного самоуправления.

Заместитель председателя комитета
департамента дорожного хозяйства
Ярославской области

О.М. Салихова

«Утверждаю»
Начальник района электрических сетей
1 категории «Яргорэлектросеть»
(на основании приказа №2004 лп от 03.09.2018)
В.В. Плещев

«22» _____ 11 _____ 2018г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ №4754

на выполнение работ «под ключ» по проектированию и
реконструкции ВЛ 10кВ №07 ПС Юрьевская Слобода (инв.№ 3002849)
(реконструкция ВЛ-10 кВ №07 «Мясокомбинат» ПС 110/10 кВ «Юрьевская Слобода»)
строительству КЛ 10 кВ №7 ПС Юрьевская Слобода
(строительство КЛ-10 кВ №7 ПС 110/10 кВ «Юрьевская Слобода»)
строительству ТП 138
(строительство ТП 138 ВЛ-10 кВ №07 «Мясокомбинат» ПС 110/10 кВ «Юрьевская Слобода»)
строительству ВЛ 0,4кВ №1 ТП 138
(строительство ВЛ 0,4кВ №1 ТП 138 ВЛ-10 кВ №07 «Мясокомбинат» ПС 110/10 кВ
«Юрьевская Слобода»)
строительству защитного ограждения ТП 138

1. Общие требования.

Работы выполнить в два этапа:

1-й этап:

1.1 Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для реконструкции/нового строительства ЛЭП 10 (6) кВ и объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ, расположенных в

Область	Район
Ярославская	Ростовский

руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе»;

1.2 Выполнить согласование проекта с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости).

2-й этап: Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР).

2. Исходные данные для проектирования и проведения СМР и ПНР.

Ориентировочные объемы работ указаны в Приложении №1 к данному техническому заданию (ТЗ).

3. Требования к проектированию.

3.1 Техническая часть проекта в составе:

3.1.1 Пояснительная записка:

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство;
- сведения о линейном и площадном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;

– технико-экономическую характеристику проектируемого объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.).

3.1.2 Проект полосы отвода:

Предоставить в адрес Заказчика пакет документов по исполнительной документации, в т.ч. в обязательном порядке геодезическую исполнительную съемку построенного/реконструируемого объекта, согласованный со всеми заинтересованными лицами.

- *Привести в текстовой части*

- характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;

- обоснование планировочной организации земельного участка;

- расчет размеров земельных участков, необходимых для размещения линейного и площадного объекта электросетевого комплекса, полоса отвода;

- получение решения о предварительном согласовании места размещения объекта строительства;

- *Привести в графической части*

- схему планировочной организации земельного участка, схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, план трассы на действующем топоматериале на бумажном носителе в масштабе 1:500 и в электронном виде с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса, надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки.

3.1.3 Конструктивные решения:

- *Привести в текстовой части*

- сведения о категории и классе линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;

- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);

- описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;

- описание конструкций фундаментов, опор;

- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;

- сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта;

- *Привести в графической части*

- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;

- схемы устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;

- схемы крепления опор и мачт оттяжками;

- схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;

- схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

3.1.4 Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*

- характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;

- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;

– сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;

– перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;

• *Привести в графической части*

– организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного и площадного объекта с указанием технологической последовательности работ.

3.1.5 Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части)

3.1.6 Мероприятия по охране окружающей среды;

3.1.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

3.1.8 Выполнить проверку трансформаторов тока (далее ТТ) центра питания (далее ЦП) и элементов ЛЭП 6-10 кВ на пропускную способность в связи с увеличением нагрузки, замену оборудования (при необходимости), проведение расчетов токов короткого замыкания, выбор уставок релейной защиты (далее РЗ) ЦП, проверку чувствительности РЗ, проверку ТТ на 10% погрешность, предоставление карт селективности РЗ подключаемого объекта и РЗ присоединения ЦП.

3.2. Стадийность проектирования

– проведение изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);

– разработка проектно-сметной документации (ПСД);

– согласование ПСД с Заказчиком и в надзорных органах (при необходимости).

3.3. Требования к оформлению проектной документации.

– проектную документацию и спецификацию по строительству/реконструкции объектов электросетевого хозяйства оформить отдельными разделами для каждого мероприятия в соответствии с Приложением №1 ТЗ и указанием кода СПП-элемента (отдельный раздел ПСД для каждого мероприятия);

– оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;

– получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;

– выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

4. Требования к сметной документации:

– выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;

– при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Ярославской области;

– сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на

01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.

- сметную документацию необходимо выполнять отдельными разделами для каждого мероприятия в соответствии с Приложением №1 ТЗ и указанием кода СПП-элемента.

- для оценки стоимости инновационных решений относительно общей сметной стоимости, в сметной документации должна быть представлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пуско-наладке и т.п.;

- проектно-сметная документация должна включать в себя отчет о технико-экономическом сравнении вариантов импортного и отечественного оборудования, при включении в проектные решения оборудования импортного производства;

Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, а второй в формате ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией);

(Разработанная проектно-сметная документация (далее ПСД) является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.)

5. Требования к проведению СМР и ПНР.

5.1. Этапность проведения работ:

- подготовительные работы;
- проведение СМР (при необходимости на данном этапе произвести комплекс работ по благоустройству);

- определение координат опор воздушных линий электропередач, трансформаторных подстанций полученных в результате оцифровки данных дистанционного зондирования (по спутниковым фотографиям) в общедоступных сервисах Google, Яндекс, Bing при условии возможности однозначной идентификации опор на спутниковой фотографии, либо по результатам обхода с применением оборудования GPS/ГЛОНАСС и предоставление данных координат в составе исполнительной документации.

Полученные данные должны удовлетворять следующим требованиям:

- на одну опору должна приходиться одна точка;
- система координат WGS84 (World Geodetic System 1984) (предоставить дополнением в формате Microsoft Excel);

- формат – градусы и десятичные доли градуса, например: N55,7698, E37,6418, где N – градусы северной широты, E – градусы восточной долготы;

- точность измерения – не менее 0,000001 градусов;

- при проведении измерений координат с использованием оборудования GPS/ГЛОНАСС точка измерений должна располагаться на расстоянии не более 5 метров от тела опоры в любую сторону.

- проведение ПНР.

5.2. Основные требования к Подрядчику при производстве работ:

- осуществлять землеустроительные работы на период строительства;
- осуществлять страхование рисков и рисков, в том числе причинения ущерба 3 стороне, производимые организацией;

- осуществлять комплектацию работ всеми материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства согласованным Заказчиком;

- комплекс СМР и ПНР производить согласно утверждённой в производство работ заказчиком ПСД, нормативных документов регламентирующих производство

общестроительных работ, а так же работ производимых на объектах электросетевого комплекса;

- закупать и поставлять оборудование и материалы установленные проектом и утвержденные Заказчиком строительства, необходимые для производства СМР и ПНР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости);

- оформлять разрешение на производство земляных работ при строительстве объектов и нести полную ответственность при нарушении производства работ;

- самостоятельно выполнять все необходимые согласования, возникающие в процессе строительства, с шефмонтажными и со сторонними организациями;

- выполнять все технические условия, выданные заинтересованными предприятиями и организациями и осуществить в соответствии с проектными решениями;

- согласовывать с филиалом ПАО «МРСК Центра» все изменения проектных решений, возникающие в процессе строительства;

- применять материалы, имеющие паспорта и сертификаты РФ;

- вести исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии СНиП, передать ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению очереди строительства (реконструкции) или полного завершения строительства (реконструкции) объекта;

- представлять необходимые документы для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

6. Требования к подрядной организации:

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных и строительно-монтажных работ;

- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;

- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;

- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

- отсутствие случаев травматизма персонала при проведении строительно-монтажных работ.

7. Правила контроля и приемки работ.

Контроль и приемка работ осуществляется в соответствии с условиями договора подряда и действующим законодательством и действующими регламентами.

8. Требования к оборудованию и материалам.

8.1. Общие требования:

- выбор оборудования импортного производства необходимо производить на основании технико-экономического сравнения с отечественными аналогами;

- всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и импортного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);

- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;

- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;

– провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте. Тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сцепной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на стадии проектирования. Инновационные решения оформить отдельным разделом проекта.

– по всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201 –89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования;

– оборудование и материалы должны функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию) должен быть не менее 30 лет.

8.2. Основные требования к проектируемым ЛЭП 0,4-10 кВ.

Заходы на ТП	ВЛ
Тип провода ВЛ 10 кВ	СИП-3
Способ защиты ВЛЗ 10 кВ от перегрева проводов	Разрядники мультикамерные
Тип провода магистрали ВЛ – 0,4 кВ	СИП-2
Тип провода ответвления ВЛ – 0,4 кВ	СИП-4
Совместная подвеска	нет
Материал промежуточных опор 10 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 10 кВ	Бетон
Материал промежуточных опор 0,4 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 0,4 кВ	Бетон/металл
Дополнительные жилы для уличного освещения для ЛЭП 0,4 кВ	да
Изгибающий момент стоек для ВЛ 10 кВ (не менее), кН·м	50
Изгибающий момент стоек для ВЛ 0,4 кВ (не менее), кН·м	30
Линейная изоляция	Стекло

– при новом строительстве и реконструкции ВЛ-0,4 кВ применять стальные многогранные опоры (согласно выполненной ПАО "МРСК Центра" опытно-конструкторской работе, патент № 138695 от 20.02.2014) вместо трехстоечных железобетонных или деревянных опор. Вместо двухстоечных железобетонных или деревянных опор применять СМО при соответствующем обосновании (при соблюдении удельных стоимостных показателей строительства, в случае проблем с выделением земельных участков и т.д.) в соответствии с ОУ-05-2014 от 02.12.2014".

– при прохождении ВЛ 10 кВ в труднодоступной, населенной местности необходимо применение высоконадежных опорных стеклянных изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода 10 кВ);

– сопротивление заземляющего устройства опор с защитными аппаратами должно быть не более 10 Ом, при удельном сопротивлении земли не выше 100 Ом;

– сечение провода на магистрали ВЛ 0,4-10 кВ должно быть не менее 70 мм²;

– ответвления к вводам 0,4 кВ потребителей выполнить проводом СИП-4 сечением не менее 16 мм²;

- в начале и в конце ВЛИ-0,4 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения приборов контроля уровня напряжения;
- в начале и в конце ВЛИ 0,4кВ, отпаечного участка ВЛИ 0,4кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения переносных заземлений;
- на первых, концевых, анкерных и отпаечных опорах ВЛЗ 6-10 кВ на всех проводах установить зажимы для присоединения переносных заземлений.
- провод СИП должен соответствовать ГОСТ Р 31946-2012.

Требования к линейной арматуре для ВЛИ-0,4 кВ:

- линейная арматура должна быть сертифицирована в России, соответствовать Европейскому стандарту CENELEC CS, а также иметь заключение от отраслевой испытательной лаборатории, подтверждающее возможность совместного использования с СИП российского производства, выполненному по стандарту РФ ГОСТ Р 52373-2005;
- анкерные зажимы для магистральных проводов должны быть изготовлены из алюминиевого сплава, устойчивого к коррозии, с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 кг для несущей нулевой жилы сечением 50-70 мм²;
- для ответвления к вводу должны применяться зажимы с отдельной затяжкой болта, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали;
- ответвительные зажимы должны быть снабжены срывной головкой в сторону магистрального провода, выполненной из алюминиевого антикоррозийного сплава;
- подвесной зажим должен состоять из элемента ограниченной прочности, обеспечивающего защиту магистральной линии от механических повреждений.

8.3. Основные требования к проектируемой КТП 10/0,4 кВ.

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		проходная
Конструктивное исполнение КТП		киосковая
Климатическое исполнение и категория размещения		УХЛ1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96, не менее		не менее IP 23
Высота установки над уровнем моря, м, не более		1000
Трансформатор в комплекте поставки		да
Количество трансформаторов		1
Тип ввода ВН		Воздушный, кабельный
Тип ввода НН		воздушный
Коридор обслуживания	в РУВН	нет
	в РУНН	нет
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		масляный герметичный
Номинальная мощность, кВА		63
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	10
	НН	0,4
Потери ХХ, Вт, не более		160
Потери КЗ, Вт, не более		1270
Схема и группа соединения обмоток		Y/Zn (Δ/Yn)
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН		ПБВ ±2х2,5%
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150		У3

Требования к электрической прочности		ГОСТ 1516.1						
Защита от перегрузки		нет/да						
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет		12						
Срок службы, лет		30						
РУ ВН								
Число отходящих линий		1						
Тип защитного аппарата		Предохранитель и выключатель нагрузки (2 шт)						
Номинальный ток, А		по проекту						
Номинальный ток отключения, кА		по проекту						
Ток термической стойкости, кА, не менее		по проекту						
Ток электродинамической стойкости, кА, не менее		по проекту						
Секционирование РУВН		нет						
Защита от перенапряжений		ОПН						
РУ НН								
Число отходящих линий		1						
Тип вводного коммутационного аппарата		Автоматический выключатель и рубильник						
Номинальный ток водного аппарата, А		по проекту						
Тип коммутационного аппарата отходящих линий		автоматический выключатель						
Отходящие линии	Номер линии	1	2	3	4	5	6	7
	Номинальный ток , А	по проекту						
Учёт в РУНН (ввод, отходящие линии)		да						
Контроль напряжения на шинах 0,4 кВ		да						
Пофазный контроль наличия напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ		да						
Шкаф уличного освещения		нет						
Тип счётчика		многофункциональный (акт., реакт.) со встроенным GSM-модемом						
Устройство сбора и передачи данных		нет						
Номинал трансформаторов тока		по проекту						
Амперметры на вводе		нет						
Блок собственных нужд		нет						
Наличие АВР		нет						
Наличие автоматического управления фидером уличного освещения		нет						
Секционирование по РУНН		нет						
Защита от перенапряжений		ОПН						

– схема Y/Yn допускается при соответствующем обосновании, например, замена вышедшего из строя трансформатора на двухтрансформаторной ТП, если оставшийся в работе тр-р имеет схему Y/Yn.

– выбор типов КТП осуществлять в соответствии с оперативным указанием ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

– крепление створок ворот и дверей должно быть выполнено на внутренних петлях. Замки на дверях - внутреннего исполнения, должны иметь простую и надежную конструкцию и открываться одним ключом. Двери и створки ворот должны иметь фиксацию в крайних

положениях. Двери, жалюзи и замки должны иметь противовандальное исполнение. Предусмотреть петли для навесных замков;

- корпус (для исполнения киоск и контейнер) — коррозионностойкая эмаль по грунтовке/грунт-эмаль, двери — краска полимерная порошковая, цвета в соответствии с корпоративным стандартом ПАО «МРСК Центра»;

- отсеки силовых трансформаторов в КТП должны иметь защитные барьеры.

- токоведущие части 0,4 кВ, находящиеся под напряжением должны быть изолированы.

- в качестве уплотнителей на дверях, использовать долговечные материалы устойчивые к атмосферным воздействиям (диапазон рабочей температуры от + 40° С до –45° С);

- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены. Предусмотреть устройства, исключающие сход снега и льда с крыши КТП в случае отсутствия возможности установки ограждения (снегозадержатели);

- необходимо наличие блокировок: привода заземлителя и выключателя нагрузки, дверцы предохранителей высоковольтного отсека, главных и заземляющих ножей разъединителя и др.;

- окраску КТП выполнить в соответствии с утвержденными корпоративными цветами ПАО «МРСК Центра», на дверях КТП нанести диспетчерские наименования, знаки безопасности, логотип ПАО «МРСК Центра» и телефон.

- предусмотреть технические мероприятия для обеспечения подключения к ТП резервного источника электроснабжения;

- на наружных стенах ТП предусмотреть нанесение трафаретом со всех сторон надписи: «Размещать объекты и находиться вблизи ТП запрещено».

8.4. Требования безопасности электроустановок:

8.4.1. По периметру КТП предусмотреть установку ограждений:

- высота ограждения должна составлять не менее 1,8 м.

- расстояние от ограждения до КТП должно быть не менее 2 м.

- предусмотреть в ограждении дверь шириной 0,8 м. Оборудовать дверь запирающим устройством, используемым в КТП (для возможности открытия одним ключом).

- предусмотреть съемную (разборную) часть ограждения со стороны двери трансформаторного отсека.

Полотно просматриваемого ограждения может быть изготовлено из:

- сварной металлической (стальной) сетки или решетки с диаметром прута не менее 5 мм, имеющей антикоррозионную защиту;

- сварной решетки, изготовленной из прямоугольного профиля сечением от 25х25 до 30х30 мм;

- композиции двух элементов (сварная сетчатая панель и плоская АКЛ).

8.4.2. В корпусе КТП предусмотреть установку системы охранной сигнализации с выводом сигнала на диспетчерский пункт путем отправки SMS сообщения по сети GSM, с использованием ревунов.

В комплексе охранной системы должны применяться только стандартные, серийно выпускаемые и надлежащим образом сертифицированные аппаратные средства.

9. Гарантийные обязательства:

- гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока — с момента ввода в эксплуатацию;

- подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования

порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

10. Сроки выполнения работ и условия оплаты.

10.1. Срок выполнения работ: 51 (пятьдесят один) календарный день с момента заключения договора.

10.2. Оплата производится в течение 30 (тридцати) календарных дней с момента подписания сторонами актов приёма работ.

11. Основные НТД, определяющие требования к работам:

– Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС «Требования к проектной и рабочей документации».

– Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «Россети» (протокол от 22.02.2017 № 252);

– Руководство по использованию фирменного стиля ПАО «МРСК Центра» (РК БС 8/11-01/2015) , утверждённое приказом № 853-ЯР от 18.11.2015 г. «О принятии к исполнению нормативных документов ПАО «МРСК Центра» в филиале ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго»»;

– Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;

– Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;

– Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;

– ПУЭ (действующее издание);

– ПТЭ (действующее издание);

– «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;

– «Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания», СТО 34.01-3.2-011-2017

– «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ»;

– СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;

– ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;

– ГОСТ 31946-2012 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;

– ГОСТ 13276 – 79 «Арматура линейная. Общие технические условия»;

– ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;

– ГОСТ Р 52082 –2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;

– ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;

– ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;

– ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;

–ГОСТ 30830-2002 (МЭК 60076-1-93) «Трансформаторы силовые. Общие положения. Часть 1»;

–ГОСТ 11677-85 (1999) «Трансформаторы силовые. Общие технические условия»;

– ГОСТ Р 52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия».

– При проектировании использовать региональные карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде в Ярославской области, утвержденные приказом ПАО «МРСК Центра» от 20.01.2016 №12-ЦА

– Распоряжение № ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности»

Начальник УТР

Р.В. Трубин

Заместитель директора
по капитальному строительству

А.В. Бугров

Заместитель директора по безопасности –
начальник отдела безопасности

Г.В. Ширшаков

Никитин А.С.

Приложение №1 к техническому заданию № 4754

№ п/п	Наименование заявителя по договору тех.присоединения	Категория (льготная/нелюготная)	Наименование присоединяемого объекта	Реквизиты договора тех.присоединения SAP	Присоединяемая мощность, кВт	Срок подключения заявителя	Код СТП-элемента	Наименование внепланового лота с расшифровкой перечня работ в рамках укрупненного сметного расчета, с указанием инвентарного номера и наименования основного средства	РЭС	Адрес
1	Абросимов Александр Владимирович	л	сервисный центр	41714639/ТП-18	50	20.09.2019	1. Z76-TP41714639.03 2. Z76-TP41714639.02 3. Z76-TP41714639.01	1. Реконструкция ВЛ 10кВ №07 ПС Юрьевская Слобода (инв.№ 3002849), с монтажом участка ВЛ-10 кВ (~ 0,04 км), монтажом участка КЛ-10 кВ (~ 0,02 км) 2. Строительство ТП 138 (1 шт.) 3. Строительство ВЛ-0,4 кВ №1 ТП 138 (~ 0,15 км) 4. Строительство защитного ограждения ТП 138 (1 шт.)	Ростовский	д. Юрьевская Слобода, (кадастровый номер ЗУ 76:13:011111.286)

Начальник УТР



Р.В. Трубин

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (СОДЕРЖАНИЕ)

№ тома	Обозначение	Наименование	
	101-4574-19-ПЗ	Пояснительная записка	
	101-4574-19-ППО	Проект полосы отвода	
	101-4574-19-ТКР	Конструктивные решения	
	101-4574-19-ПОС	Проект организации строительства	
	101-4574-19-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
	101-4574-19-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	101-4574-19-СПД	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
	101-4574-19-ВРЧ	Ведомость рабочих чертежей и основных комплектов	
	101-4574-19-СМ	Спецификация материалов	
	101-4574-19-ЭС	Графическая часть	

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям взрывопожарной безопасности согласно ГОСТ, «Правил устройства электроустановок», «Правил пожарной безопасности в РФ ППБ01-03», «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» и других норм, действующих (на дату выпуска проекта) на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Горюнов В.А.

101-4574-19-ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Пояснительная записка ООО "Компания Энергосгрупп"		
Разработал	Горюнов В.А.							
Проверил	Горюнов							
Н. контроль								
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	3

Согласовано:

ГИП

Проверил

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Исходные данные и обоснование для проектирования

Проект разработан на основании:

технического задания на проектирование;

материалов инженерных изысканий;

действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;

положения ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе.

В целях сокращения объема проектной документации в проекте приведены только те материалы, которые необходимы для выполнения строительно-монтажных работ. Основные расчёты электрических нагрузок, выбор марок и сечений проводов, потерь напряжения в сети, токов короткого замыкания выполнены на ЭВМ.

На основании "Постановлений Правительства РФ от 29.12.2007 N 970, от 07.11.2008 N 821), а также, согласно статьи 49 «Градостроительного кодекса РФ»: "Государственная экспертиза проектной документации не проводится в отношении проектной документации объектов капитального строительства, ранее получившей положительное заключение государственной экспертизы проектной документации и применяемой повторно (типовая проектная документация)". Данный проект выполнен на основании типовой проектной документации, указанной ниже в ссылочных документах.

1.2. Географическая, климатическая, инженерно-геологическая характеристика района

По климатическим условиям район принадлежит к умеренному широтному поясу средней полосы России и в соответствии со СНиП-23-01-99 «Строительная климатология», СТО 36554501-015-208 «Нагрузки и воздействие» и ПУЭ (издание седьмое) относится к климатическому району II-B:

Нормативная толщина стенки гололёда - 15мм (второй район);

Нормативный скоростной напор ветра - 40кг/м² (первый район);

Минимальная температура воздуха - минус 48 °С;

Максимальная температура воздуха - плюс 37 °С;

Среднегодовая температура воздуха - 3,9 °С;

Средняя наиболее холодная пятидневка - минус 28 °С;

Число грозových часов в году - 40-60;



Сейсмичность района строительства по шкале MSK-64 ниже 6 баллов;

Нормативная глубина промерзания грунта - 160см.

Инженерно-геологические условия по трассе ВЛ в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 оцениваются как простые (I категория сложности).

Грунты до глубины заложения фундаментов не обладают агрессивными свойствами по отношению к бетону и к арматуре железобетонных конструкций. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали низкая.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта - до 100 Ом*м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 2
Разработал	Горюнов В. А.						101-4574-19-ПЗ		
Проверил	Горюнов								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

1.3. Описание обоснование маршрута прохождения трассы ЛЭП


Место прохождения трассы ЛЭП выбрано, исходя из конфигурации жилой застройки, расположения точки присоединения к существующей ЛЭП, минимальных затрат на строительство, с учетом соблюдения интересов собственников строящегося (реконструируемого) объекта, собственников земельных участков, по которым проходит трасса ЛЭП, и обеспечения заказчиков электроэнергией соответствующего качества.
Трасса ЛЭП проходит вдоль границ существующих земельных участков.

1.4. . Основные технико-экономические характеристики
линейного объекта

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1: Технические характеристики проектируемой ЛЭП

№№	Наименование характеристики	ТЭХ
1	Реконструкция ВЛ -10 кВ №07 ПС Юр. Слобода	
2	в.т.ч. строительство ВЛ -10 кВ (м.)	64
3	в.т.ч. строительство КЛ -10 кВ (м.)	10
4	Строительство ТП 138 (шт.)	1
5	Строительство ВЛИ-0,4 кВ №1 (м.)	151

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Разработал	Горюнов В.А.				101-4574-19-ПЗ		3		
Проверил	Горюнов								
Изм.	Коп.уч.	Лист						Недок.	Подпись

2. ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

2.1. Характеристика земельного участка

Выбранный земельный участок относится к землям населенных пунктов и землям сельско-хозяйственного назначения.

Участок соответствует государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Рельеф площадки под строительство - ровный. Перепад высот по длине ЛЭП не значительный. Растительность по трассе - **травяной покров и древесно-кустарниковая растительность.**

2.2. Обоснование планировочной организации земельного участка

Обоснование схемы планировочной организации земельного участка определяются градостроительные и иные условия использования соответствующей территории в ее границах для утверждения и выдачи схем расположения земельных участков на кадастровом плане соответствующей территории для строительства линейных объектов.

Планирование земельного участка под строительство ЛЭП выполнено по данным топографической съемки, где указываются расположение границ земельного участка и основные данные по проектируемым и существующим на момент составления плана объекты. Кроме проектируемых объектов, на схеме нанесены - существующие капитальные постройки, подъезды и подходы к объектам, подземные коммуникации.

Проектируемые объекты привязываются к уже существующим на участке с соблюдением расстояний, предусмотренных требованиями санитарных и противопожарных норм.

Линии 0,4-10 кВ не включены в санитарную классификацию предприятий согласно СанПин 2.2.1./2.1.1.1200-03 и размер нормативной санитарно-защитной зоны для них не регламентирован.

2.3. Расчет размеров земельных участков

Нормы отвода земли приняты согласно «Правилам определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (утв. постановлением Правительства РФ от 11 августа 2003 г. N 486).

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период ремонта воздушных линий электропередачи, представляют собой полосу земли по всей длине воздушной линии электропередачи, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 2 метра с каждой стороны.

Согласно требованиям «Норм отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» №14278мм-т1 ширина полосы земли, предоставляемых на период строительства воздушных линий электропередачи, сооружаемых на унифицированных и типовых опорах, для ВЛ-0,38-20 кВ должна быть не более 8 метров.

Принимаем ширину полосы земли, предоставляемую на период строительства 8 метров.

Длина трассы ВЛ-10 кВ - 64 м.; Длина трассы КЛ-10 кВ - 10 м.;



Длина трассы ВЛ-0,4 кВ №1 - 151 м.;

Площадь для строительства ТП - 50 м².

Общая площадь земельных участков, временно отводимых на период строительства **1850 м².**

В постоянное пользование земельные участки не изымаются.

Согласовано :			
	ГИП	Проверил	
Име. № подл.	Взам.инв.№	Подп. и дата	

						101-4574-19-ППО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Проект полосы отвода		
Разработал		Горюнов В.А.						
Проверил		Горюнов						
Н. контроль								
						Стадия	Лист	Листов
						РП	1	1
						ООО "Компания Энергогрупп"		

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Описание технических решений

К установке на ЛЭП-10 кВ приняты железобетонные опоры по типовому проекту №27.0002 на ж/б стойках СВ-110-5. В соответствии с технической политикой "МРСК-Центра" применены защитные провода марки СИП-3.

К установке на ЛЭП-0,4 кВ приняты железобетонные опоры по типовому проекту №25.0017 и №21.0112 на стойках СВ-95-3 СВ-110-5. В соответствии с технической политикой "МРСК-Центра" применены самонесущие изолированные провода марки СИП-2.

Опору №25 (фуга) - деонтировать.

При прохождении ВЛ по зеленым насаждениям требуется вырубка просек .

На опорах ЛЭП должны быть установлены (нанесены) информационные знаки с указанием диспетчерского наименования, ширины охранной зоны и номера телефонов владельцев. Информационные знаки следует устанавливать на концевых опорах, переходных опорах, на первых опорах ответвлений от магистрали ВЛИ и не реже, чем через 500 м по магистрали. Нумерацию нанести на каждую опору .

К установке принята однотрансформаторная подстанция киосковая , проходного типа КТППП-СЭЩ-К-(Воздух-Кабель)

Трансформаторная подстанция устанавливается на фундаменте из винтовых свай по чертежам настоящего проекта .

Монтаж оборудования КТПП выполнить в соответствии с инструкцией завода-изготовителя, входящей в комплект поставки .

Выполнить ограждение КТПП с применением системы Fensys.

От концевой опоры ВЛ -10 кВ до проектируемой КТПП смонтировать провода А-240.

От первых опор ВЛИ -0,4кВ до проектируемой КТПП смонтировать провод СИП 2.

Заказ трансформаторной подстанции осуществить согласно опросному листу .

Заземление электрооборудования выполнить по решениям данного проекта и по типовым проектам А 10-93, 3.407.1-150. Контур разъединителя выполнить совместно контуром ТП .

Материалы для общего контура введены в спецификацию ТП .

Выбор (проверка) аппаратов защиты выполнена на основании нагрузки и токов КЗ. Сечение проводов проверено на термическую стойкость к действию токов короткого замыкания и по потерям напряжения, величина которых не превышает нормально допустимые 5%.

По окончании работ провести электротехнические измерения, с предоставлением в РЭС протоколов испытаний и измерений .

Все необходимые данные (тип опор, расчётные пролёты, сечение проводов, расстановка заземлений) для выполнения строительно-монтажных работ приводятся на плане трассы проектируемой ВЛ, поопорной схеме, в спецификациях и ведомостях объемов работ .

Согласовано :

ГИП



Проверил

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-4574-19-ТКР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Горюнов В.А.			
Проверил		Горюнов			
Н. контроль					

**Технологические и
конструктивные решения
линейного объекта**

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3
ООО "Компания Энергогрупп"		

3.2. Защита от перенапряжения, заземление

На опорах ВЛ-0,4 кВ выполнить заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом (ПУЭ-7, п.2.4.38). На железобетонных опорах PEN-проводник присоединить к арматуре железобетонных стоек и подкосов опор. Крюки и штыри деревянных опор ВЛ, а также металлических и железобетонных опор при подвеске на них СИП с изолированным несущим проводником или со всеми несущими проводниками жгута заземлению не подлежат, за исключением крюков и штырей на опорах, где выполнены повторные заземления и заземления для защиты от атмосферных перенапряжений. Крюки, штыри и арматура опор ВЛ напряжением до 1 кВ, ограничивающих пролет пересечения, а также опор, на которых производится совместная подвеска - заземлить.

Для защиты линии ВЛИ-0,4 кВ от перенапряжения в начале и конце ВЛИ-0,4 кВ установить ограничители перенапряжения ОП 600/28. Ограничители перенапряжения, устанавливаемые на опорах ВЛИ-0,4 кВ для защиты от грозовых перенапряжений, должны быть присоединены к заземлителю через заземляющий проводник ЗП2М отдельным спуском, прокладываемым снаружи опоры.

Согласно ПУЭ-7 гл.2.4 в начале и в конце каждой магистрали ВЛИ-0,4 кВ на проводах установить зажимы РС 481 для присоединения приборов контроля и временного заземления. Заземление опор, арматуры, ОПН, нулевого провода выполнить согласно схемы расстановки, приведенной на плане, и чертежам типовых альбомов шифр 25.0018 и серия 3.407.1-150.

Заземляющие устройства на ВЛ-0,4 кВ выполнить по чертежам проекта, согласно ПУЭ-7 и типовому проекту серии 3.407-150 (листы ЭС-01 и ЭС-37), произвести измерения сопротивления растеканию тока и при необходимости (неудовлетворительные результаты измерений) забить дополнительные вертикальные электроды и проложить дополнительные горизонтальные заземлители.

Все железобетонные опоры ВЛ-10 кВ подлежат заземлению. Сопротивление заземляющего устройства опор в населенной местности или с оборудованием при прохождении расчётного тока замыкания на землю в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ-7, п.2.5.129). Сопротивление заземляющего устройства опор в ненаселенной местности без оборудования при прохождении расчётного тока замыкания на землю в любое время года должно быть не более 30 Ом (ПУЭ-7, п.2.5.129).

Все металлические конструкции ж/б опор 10 кВ - заземлить, а для заземления оборудования (разъединители, ОПН и т.п.) выполнить отдельный спуск до контура заземления. Заземление арматуры выполнить согласно вышеуказанных типовых проектов по установке опор.

В начале и конце ВЛЗ-10 кВ установить зажимы СЕЗ для присоединения приборов контроля и временного заземления.

Для защиты от атмосферных перенапряжений на опорах ВЛЗ-10 кВ установить мультикамерные разрядники РМК-20-IV-УХЛ1 вровень с проводом ВЛ, по одному разряднику на каждую опору с последовательным чередованием фаз. Установку РМК выполнить по типовому проекту шифр 30.0009 «Установка устройств защиты от грозовых перенапряжений ОАО «НПО Стример» на железобетонных опорах».

Заземляющие устройства на ВЛ-10 кВ выполнить по чертежам проекта, согласно ПУЭ-7 и типовому проекту серии 3.407-150 (листы ЭС-07, ЭС-08, ЭС-15 и ЭС-37), произвести измерения сопротивления растеканию тока и при необходимости (неудовлетворительные результаты измерений) забить дополнительные вертикальные электроды и проложить дополнительные горизонтальные заземлители.

Сопротивление заземляющего устройства нейтрали трансформатора принять не более 4 Ом. Это сопротивление обеспечивается с учётом заземлителей повторных заземлений нулевого провода ВЛ-0,4 кВ, при количестве отходящих линий не менее двух. При этом сопротивление контура заземления ТП должно быть не более 10 Ом. При одной отходящей ВЛ-0,4 кВ сопротивление контура заземления ТП должно быть не более 4 Ом. Заземляющее устройство для ТП выполнить по решению данного проекта общим: для ТП и проектируемых опор с выносным разъединителем. Выполнить связь контура заземления ТП с контурами заземлений первых опор ВЛИ-0,4 кВ. Заземление (подсоединение к заземляющему контуру) оборудования ТП выполнить по альбому А10-93.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Разработал	Горюнов В. А.							101-4574-19-ТКР	2
Проверил	Горюнов								
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

3.3. Надежность электроснабжения

Потребители относятся к 3 категории надёжности. Для электроприёмников третьей категории, электроснабжение выполняется от одного источника питания. Перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены повреждённого элемента системы электроснабжения, не превышают одних суток. Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте.



3.4. Сведения об опорах

Сведения о количестве типов опор и размере стоек приведены в схеме монтажа, табл. 3.4.1.

3.5. Инновационные решения

В проекте применены следующие инновационные решения:

- мультикамерные разрядники РМК-20-IV-УХЛ1;
- силовой трансформатор 10 кВ со сниженными потерями холостого хода и короткого замыкания;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Разработал	Горюнов В. А.						101-4574-19-ТКР	3	
Проверил	Горюнов								
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

4. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

4.1. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства

Объект строительства находится в зоне умеренно континентального климата с холодными зимами и теплым летом, в климатическом районе II-B.

Трасса проходит по землям населенных пунктов и землям сельскохозяйственного назначения. Факторов усложняющих строительство ЛЭП нет.

Линии электропередачи (ЛЭП) напряжением 0,38-10 кВ относятся к категории объектов «несложных» и «средней сложности» (терминология СНиП 3.01.01-85).

4.2. Организация строительства

Производство всего комплекса строительно-монтажных работ должно быть выполнено согласно СНиП 3.01.01-85 - «Организация строительного производства».

Получение разрешения на строительство не требуется в соответствии с пп.8 п. 1 ст. 13

Закона ЯО от 11.10.2006 №66-з (ред. от 28.12.2015 г.)

До начала строительства необходимо выполнить следующие работ:

- расчистку трассы ВЛ от деревьев и мелколесья, обрезку крон деревьев с утилизацией порубочных остатков;
- подъездные дороги к площадкам временной стоянки строительной техники;
- устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки техники.

Разбивку центров опор необходимо производить согласно координат, указанных на плане трассы ЛЭП. Детали ландшафта на плане трассы ЛЭП (заборы, ограждения, дороги, ВЛ и т.д.) не являются основанием для привязки центров опор.

При разбивке центров опор необходимо вызвать представителей всех заинтересованных владельцев подземных и наземных коммуникаций.

Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП 1.04.03.85 составляет - 1 месяц.

Завоз материалов и оборудования на место производства работ производится в соответствии с транспортной схемой. Погрузочно-разгрузочные работы на складе материалов и оборудования, развозка оборудования, материалов и конструкций по месту работ осуществляется механизмами и транспортными средствами подрядчика. Для выполнения проекта местные строительные материалы не используются.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии со «Схемами по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ», разработанными институтом, а также по технологическим картам.

Производство строительных и других работ по данному объекту осуществляется вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач.

4.3. Основные строительно-монтажные работы

Основные объёмы работ приведены в ведомости объемов СМР.

Согласовано :

ГИП



Проверил

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-4574-19-ПОС



Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разработал		Горюнов В.А.			
Проверил		Горюнов			
Н. контроль					

**Проект организации
строительства**

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4
ООО "Компания Энергогрупп"		

Ведомость строительно - монтажных работ кабельной линии

Обоснование	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Подготовка территория строительства			
	Демонтаж разрядников	шт.	3	оп.25
	Демонтаж 3-х проводов КЛ 6-10 кВ в населённой местности сечением: 240 мм², с помощью механизмов	1оп. (3 пров.)	1	оп.25
	Демонтаж КЛ с опоры, с креплением накладными скобами	м.	10	оп.25
	Монтажные работы			
	Строительная длина кабеля , всего	м.	10	
	в т.ч. - прокладка в готовых траншеях	м.	6	
	в т.ч. - прокладка в каналах ТП	м.	4	
	Разработка грунта в ручную на край траншеи , группа грунтов 2	м³.	4.5	Объём земляных работ
	Погрузка песка с отвала на автомобили - самосвалы экскаваторами , с ковшом 0,5 м³	м³.	0.5	
	Перевозка песка автомобилями -самосвалами , грузопод. до 10 т., на расстояние 70км.	м³.	0.5	
	Устройство постели кабеля	м³.	0.5	
	Обратная засыпка траншеи грунтом	м³.	4	
	Покрытие кабелей ПЗК	м.	12	
	Планировка площадей механизированным способом	м²	12	
	Снятие с кабеля верхнего покрова	м.	1	
	Заделки концевые , термоусаживающиеся	комп.	1	
	Присоединение к зажимам жил кабеля	шт.	3	
	Пуско-наладочные работы			
	Измерение сопротивления мегаомметром	1 измр.	3	
	Испытание повышенным напряжением	1 исп.	3	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 2
Разработал	Горюнов В.А.						101-4574-19-ПОС		
Проверил	Горюнов								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				

Ведомость строительно - монтажных работ КТПП

Обоснование	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
	Подготовка территория строительства			
СБЦ ИИ и ИГИ 2006 г.	Изготовление и установка опознавательных столбов, пунктов разбивочной сети	шт.	4	
ТЕР 01-02-027	Планировка площадей механизированным способом	м²	50	
ФССЦпз 01-01	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	1 тонна	3,6	
ФССЦпз 01-01	Разгрузочные работы при автомобильных перевозках	1 тонна	3,6	
ФССЦпз 03-01	Перевозка бетонных, ж/б изделий и материалов на строй. площадку на расстояние 70 км.	1 тонна	3,6	
ТЕР 01-02-057	Разработка грунта в ручную	1 м³ грун.	10	
	Монтажные работы ТП			
ТЕР 33-04-029	Устройство фундаментов для КТПП киоскового типа: с монтажом 4-х винтовых свай	1 подст.	1	
ТЕР 33-04-027	установка оборудования КТПП киоскового типа проходных подстанций	1 подст.	1	
ТЕР 33-04-030	Установка разрядников	шт.	6	
ТЕР 08-02-472	Проводник заземляющий открыто по строит . основаниям из круглой стали диаметром 10 мм	м.	18	
ТЕР 08-02-472	Заземлитель горизонтальный из стали полосовой сечением 160 мм²	м.	50	
ТЕР 08-02-471	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм	шт.	10	
Расц. вход. в сост. работ	Нанесение информационных знаков и диспетчерских наименований	1 подст.	1	
	Пуско-наладка			
01-11-028	Измерение сопрот. мегаомметром шин	1 измр.	3	
01-12-020	Испытание сборных и соединительных шин	1 исп.	3	
01-11-010	Измерения сопротивления растеканию тока	1 измр.	1	
01-11-011	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземляющими элементами	100 точ.	0,2	
01-11-013	Замер полного сопротивления петли фаза -ноль	1 токопр.	1	
01-11-022	Измерение активного сопротивления обмоток трансформатора	1 измр.	18	
01-11-028	Измерение сопротивления мегаомметром	1 измр.	3	
01-12-010	Испытание обмоток силового трансформатора	1 испт.	2	
01-11-025	Измерение коэффицента абсорбции	1 измр.	2	
01-11-024	Фазировка электрической линии или трансформатора	1 фаз-ка	1	
01-11-027	Измерение токов утечки ограничителя перенапряжения	1 измр.	3	
01-11-028	Измерение сопротивления мегаомметром ограничителя перенапряжения	1 измр.	3	
	Монтаж ограждения КТПП			
	Разбивка мест положения опор	1 опора	9	
	Бурение скважины под опоры	1 скв.	9	
	Монтаж опор ограждения	1 опора	9	
	Монтаж панелей ограждения	1 панель	8	
	Монтаж калитки	шт.	1	
	Заземлитель горизонт. из круглой стали D=10мм	м.	4	

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

Разработал	Горюнов В. А.									Лист
Проверил	Горюнов									
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата					3

101-4574-19-ПОС

5. Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемая электроустановка сооружается для передачи и распределения электроэнергии. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрация отсутствуют.

В связи с этим проведение воздушно- водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации проектом не предусматривается.

В проекте принято ТП 10/0,4 кВ с силовым трансформатором, объем масла у которого менее одной тонны, в соответствии с ПУЭ устройство маслоприёмников не требуется.

В связи с тем, что на данном строительстве не отмечается сверхдопустимое выделение вредных веществ в атмосферу и почву, специальных мероприятий по охране окружающей природной среды не предусматривается.

После окончания работ земельные участки временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

Объект реконструкции не расположен на землях особо охраняемых природных территорий, поэтому, согласно статьи 12 Федерального закона «Об экологической экспертизе», проведение государственной экологической экспертизы не требуется.

6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность при строительстве и эксплуатации проектируемой электроустановки обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии с «ПУЭ седьмое издание 2006г.», «СНиП 1-4-80 - Техника безопасности в строительстве», «ППБ 01-03 - Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», «ВППБ 01-02-95* (РД-153.-34.0-03.301-00) - Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий» «РД.34.03.285-97 - Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» - требования которых, учитывают условия предупреждения пожаров.

Пожарная безопасность проектируемой ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, опор, свойством нераспространения горения проводов, их заземлением, автоматическим отключением ВЛ от токов короткого замыкания, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз.

При сжигания порубочных отходов строительная организация должна предусмотреть мероприятия пожарной безопасности.

После окончания строительно-монтажных работ должна быть проведена приемка в соответствии с требованиями ВСН 123-90.

Согласовано :

ГИП



Проверил

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-4574-19-ООС и ПБ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Горюнов В.А.			
Проверил		Горюнов			
Н. контроль					

Мероприятия по охране окружающей среды и пожарной безопасности

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ООО "Компания Энергогрупп"		

7. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Техническое задание	
ПУЭ	Правила устройств электроустановок . Издание 7, Москва "Издательство НЦ ЭНАС " 2007 г	
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации , СО 153-34.20.501-2003, ОРГРЭС	
	Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе	
Шифр 25.0017	Одноцепные , двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4 кВ с проводами СИП -2 с линейной арматурой ООО «НИЛЕД»	
Шифр 27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО «НИЛЕД-ТД»	
Серия 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
ОТП.С.03.61.36(и)	Типовой проект комплектной трансформаторной подстанции , мощностью 25-63 кВА, столбового типа	
Серия 3.407.1-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Шифр А 10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Опросные листы	
	Спецификации	
	Расчеты	

8. Ведомость рабочих чертежей основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
101-4574-19-ЭС2	Схема размещения объекта	
101-4574-19-ЭС3	Схема монтажа (поопорная)	
101-4574-19-ЭС4	Монтаж ТП	

101-4574-19-ВПД и ПЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разработал	Горюнов В.А.					Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	Стадия	Лист
Проверил	Горюнов						РП	1
Н. контроль							Листов	
							1	

ООО "Компания Энергогрупп"

Согласовано :

ГИП

Проверил

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Спецификация элементов опор ВЛЗ-10 кВ с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"

№№	Наименование	Марка	ед. изм.	Всего по проекту	Масса (кг.)	
					един.	всего
1	Провод, кабель					
2	Провод	A-240	м.	22	0,28	6,1
3	Железобетонные изделия					
5	Стойка	СВ 110-5		2	1125,0	2250,0
7	Стальные конструкции					
8	Крепление подкоса	У52	шт.	1	7,10	7,1
14	Траверса	ТМ67	шт.	1	3,90	3,9
15	Траверса	ТМ68	шт.	1	33,00	33,0
16	Болт	М20х260	шт.	2	0,71	1,4
17	Гайка ГОСТ5915-70	М20	шт.	4	0,06	0,2
20	Проводник заземляющий	ЗП1, d10	м.	2	0,62	0,9
21	Линейная арматура					
22	Изолятор штыревой	ШС-20Г	шт.	3		
23	Колпачок	К6, d20	шт.	3		
26	Изолятор натяжной	ПС 70Е	шт.	18		
27	Зажим анкерный	НБ-3-6Б (S=240мм²)	шт.	9		
28	Наконечник алюминиевый	S=240мм²	шт.	3		
29	Зажим плашечный	RP240	шт.	6		
30	Грозозащита, заземление					
32	Устройство для наложения ПЗ	СЕЗ	шт.	3		
33	Сталь круглая, заземл. спуск	d10, ГОСТ2590-91	м.	10	0,62	6,2
35	Сталь круглая, L=5м.	d16, ГОСТ2590-88	шт.	2	7,90	15,8
36	Сталь полосовая, L=6м.	40х4, ГОСТ 103-76	шт.	1	7,56	7,6
37	Зажим плашечный	RP240	шт.	1		
						2351,1

Спецификация материалов кабельной линии - 10 кВ

Поз.	Наименование	Обозначение, марка, тип	Ед. изм.	Всего	Масса (ед./кг.)	Примеч.
	Муфта концевая для 3-х жильного кабеля 10 кВ, внутренней установки, для S=240мм²	ЗКВТп-10-150/240-Б	компл.	1		
	Болт	М12х40, ГОСТ 7798-70	шт.	3	0.40	
	Гайка	М12, ГОСТ 5915-70	шт.	3	0.01	
	Шайба	D12, ГОСТ 11371-68	шт.	6	0.001	
	Изолированные наконечник	СРТАУ 240	шт.	3	0.10	
	Песок природный для строительных работ	ГОСТ 8736-93	м³	0.5	1600	
	ПЗК	240х480х16	шт.	12		

101-4574-19-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разработал	Горюнов В.А.					Спецификация материалов	Стадия	Лист
Проверил	Горюнов						РП	1
								Листов
Н. контроль							ООО "Компания Энергогрупп"	

Согласовано:

ГИП

Проверил

Взам.инв.№

Подп. и дата


Инв. № подл.

Спецификация материалов **ТП**

Поз.	Наименование	Обозначение , марка, тип	Ед. изм.	Всего	Масса (ед./кг.)	Примеч.
	Трансф. подстанция					
	КТППП	см. опросный лист ТП	шт.	1		
	Фундамент					
	Винтовая свая	ВС 108/4, L=2,5 м.	шт.	4	28	
	Швеллер 16	ГОСТ 8240-97 L=1910	шт.	4	27,1	
	Лист 6х210	ГОСТ 19903-74 L=1910	шт.	2	18,9	
	Лист 6х100	ГОСТ 19903-74 L=210	шт.	6	1,0	
	Щебень или гравий	Фракция 20-40, ГОСТ 23735-79	м³	1	1600	
	Дополнительные материалы					
	Наконечники алюминиевые	S=70мм²	шт.	12		
	Заземляющие устр -во					
ГЗ	Сталь полосовая	ГОСТ 19903-74, 40х4	м.	50	1.26	
ВЗ	Сталь круглая	ГОСТ 8509-93, D=16мм, L=3м.	шт.	10	4.74	
	Материалы для ограждения КТПП					
	Опора ограждения	80х80х3 h=2300		9	120	Fensys
	Панель ограждения 3D серии CITY	1730х3005х5 ячейка 50х200 N	шт.	6	70	Fensys
	Панель ограждения 3D серии CITY	1730х2505х5 ячейка 50х200 N	шт.	1	55	Fensys
	Панель ограждения 3D серии CITY	1730х2405х5 ячейка 50х200 N	шт.	1	51	Fensys
	Калитка 1000х1800 PROM PF.3	в комплекте с замком CISA	шт.	1	55	Fensys
	Хомут крайний		шт.	32	1	Fensys
	Хомут средний		шт.	16	1	Fensys
	Заглушка на опору		шт.	16	1	Fensys
	Сталь круглая	ГОСТ 8509-93, d=10 мм	м.	4	0,616	заземл.

Примечание : На заводе-изготовителе предусмотреть монтаж траверсы ТМ -65 на корпусе ТП , для крепления провода А -240мм².


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

Разработал		Горюнов В.А.			
Проверил		Горюнов В.А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		Подпись

101-4574-19-С

Спецификация ВЛИ-0,4 кВ №1 с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"						
Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Всего по проекту	Масса (кг.)	
					един.	всего
1	Провод, Кабель					
2	СИП2	3x70+1x70+1x16	м.	158	1,03	161,7
3	Стойки					
4	Стойка железобетонная	СВ-95-3	шт.	6	900,00	5400,0
7	Стойка железобетонная	СВ-110-5	шт.	2	1125,00	2250,0
8	Арматура магистрали					
9	Кронштейн	У3	шт.	2	7,60	15,2
10	Заземляющий проводник	ЗП6	м.	5	0,66	3,0
11	Бандажная лента	F207	шт.	12	0,11	1,3
12	Скрепка	NC20	шт.	12	0,01	0,1
13	Комплект промеж. подвески	ES 1500 E	шт.	2	0,65	1,3
14	Анкерный кронштейн	CS10.3	шт.	6	0,17	1,0
15	Зажим натяжной	PA 1500 (50÷70мм²)	шт.	6	0,37	2,2
16	Зажим для фазных жил	P 70	шт.	15	0,14	2,1
17	Зажим для ЗП6	P 72	шт.	5	0,13	0,7
18	Зажим плашечный	CD35	шт.	8	0,13	1,0
19	Стяжной хомут	E778	шт.	10	0,01	0,1
20	Концевой колпачок	CE 25.95	шт.	5	0,01	0,1
21	Стяжка опор	X89	шт.	1	10,90	10,9
24	Заземление, грозозащита					
25	Зажим для времен. заземл.	PC 481	шт.	10	0,18	1,8
26	ОПН с прокалыв. зажимом	OP 600/28	шт.	8	0,21	1,7
27	Заземляющий проводник	ЗП2М	шт.	2		
28	Зажим плашечный	CD35	шт.	2	0,13	0,3
29	Сталь круглая, заземл. спуск	d10, ГОСТ2590-89	м.	17	0,62	10,5
30	Сталь круглая, L=3м.	d16, ГОСТ2590-89	шт.	3	4,74	14,2
						7879,2

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

Разработал	Горюнов В. А.				
Проверил	Горюнов В. А.				
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Заказ № _____

Согласовано

19




Заказчик _____

Должность _____

Ф.И.О. _____

Дата _____

Опросный лист КТПП, в габаритах 160 кВА

Опросный параметр	Типовое исполнение подстанции	Примечание																																							
Количество КТПП -СЭЩ-К, шт.	1																																								
1. Воздушный ввод																																									
Тип коммутационного аппарата	ВНПз-10/630 УХЛ1																																								
Защита от перенапряжений 10 кВ	ОПНп-10/12,5/10/550 III УХЛ1																																								
Шины алюминиевые	8х80																																								
2. Кабельный ввод																																									
Тип коммутационного аппарата	ВНПз-10/630 УХЛ1																																								
Защита от перенапряжений 10 кВ	ОПНп-10/12,5/10/550 III УХЛ1																																								
Шины алюминиевые	8х80																																								
3. Трансформаторный ввод																																									
Тип коммутационного аппарата	РВ-10/400 УЗ																																								
Предохранители 10 кВ	ПКТ 101-10-10-31,5 УЗ																																								
Шины алюминиевые	5х50																																								
Опросный лист трансформатора																																									
Трансформатор в комплекте поставки	Да																																								
Тип силового трансформатора	ТМГ-63/10-УХЛ1																																								
Мощность трансформатора , к ВА	63																																								
Класс напряжения ВН /НН, кВ	10/0,4																																								
Группа соединений обмоток	Y/Zn - 11																																								
Переключение без возбуждения , %	ПБВ ±2х2,5%																																								
Потери холостого хода , Вт	160																																								
Потери короткого замыкания , Вт	1270																																								
Силовые цепи 0,4 кВ																																									
Перекидной рубильник	ВР32-37 (А70-220) 400А	вводной аппарат 0,4 кВ																																							
Автомат. выключатель	ВА 57-35 In=250А	для подключения генератора																																							
Отходящая линия 0,4 кВ №-1, тип \ I н.р.	ВА 57-35-340010-20 \ 100 А	воздушная																																							
Защита от перенапряжений 0,4 кВ	ОПН-0,38 УХЛ1																																								
Учет электроэнергии																																									
Счётчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01	с GSM модемом																																							
Трансформаторы тока	Т-0,66-100\5, кл.т. 0,5S																																								
Коробка испытательная	КИ-10																																								
Автомат. выключатель , однофазный	ВА 47-63, In=16 А																																								
Розетка штепсельная	РДЕ-47, 16А																																								
Дополнительные требования:																																									
1. Покраска: корпус - «Pantone 7686 C»; двери - «Pantone 429 C»; рама - Pantone Cool Gray 10C.																																									
2. Наличие блокировок.																																									
3. Предусмотреть монтаж траверсы ТМ-65 на корпусе ТП, для крепления провода А-240мм².																																									
4. Силовой трансформатор должен быть зашинуван с применением зажимов типа АШМ.																																									
5. В корпусе КТП предусмотреть установку системы охранной сигнализации с выводом сигнала на диспетчерский пункт, путём отправки SMS-сообщения по сети GSM, с использованием ревуна.																																									
<table> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td colspan="3">101-4574-19-ОЛ</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Разработал</td><td></td><td>Горюнов В.А.</td><td></td><td></td><td></td> <td colspan="3" rowspan="3"> <div>Опросный лист ТП</div> <div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div> <div> <div>РП</div> <div>1</div> <div>1</div> </div> <div>ООО "Компания Энергогрупп"</div> </td> </tr> <tr> <td>Проверил</td><td></td><td>Горюнов В.А.</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Н. контроль</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>									101-4574-19-ОЛ			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				Разработал		Горюнов В.А.				<div>Опросный лист ТП</div> <div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div> <div> <div>РП</div> <div>1</div> <div>1</div> </div> <div>ООО "Компания Энергогрупп"</div>			Проверил		Горюнов В.А.				Н. контроль					
						101-4574-19-ОЛ																																			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата																																				
Разработал		Горюнов В.А.				<div>Опросный лист ТП</div> <div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div> <div> <div>РП</div> <div>1</div> <div>1</div> </div> <div>ООО "Компания Энергогрупп"</div>																																			
Проверил		Горюнов В.А.																																							
Н. контроль																																									

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Согласовано:		
	ГИП	Проверил
Взам. инв. №		
	Подп. и дата	
Инв. № подл.		

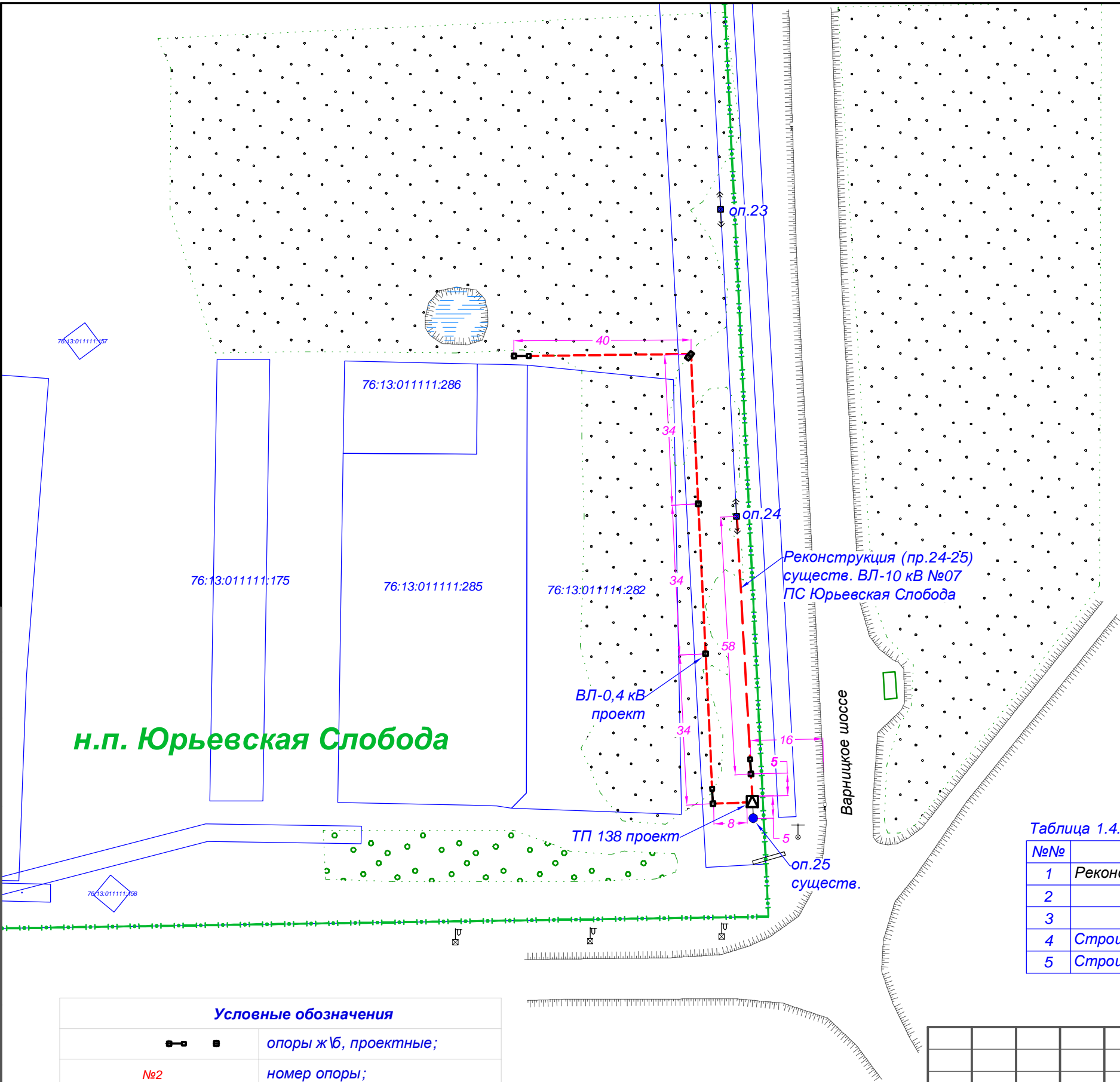
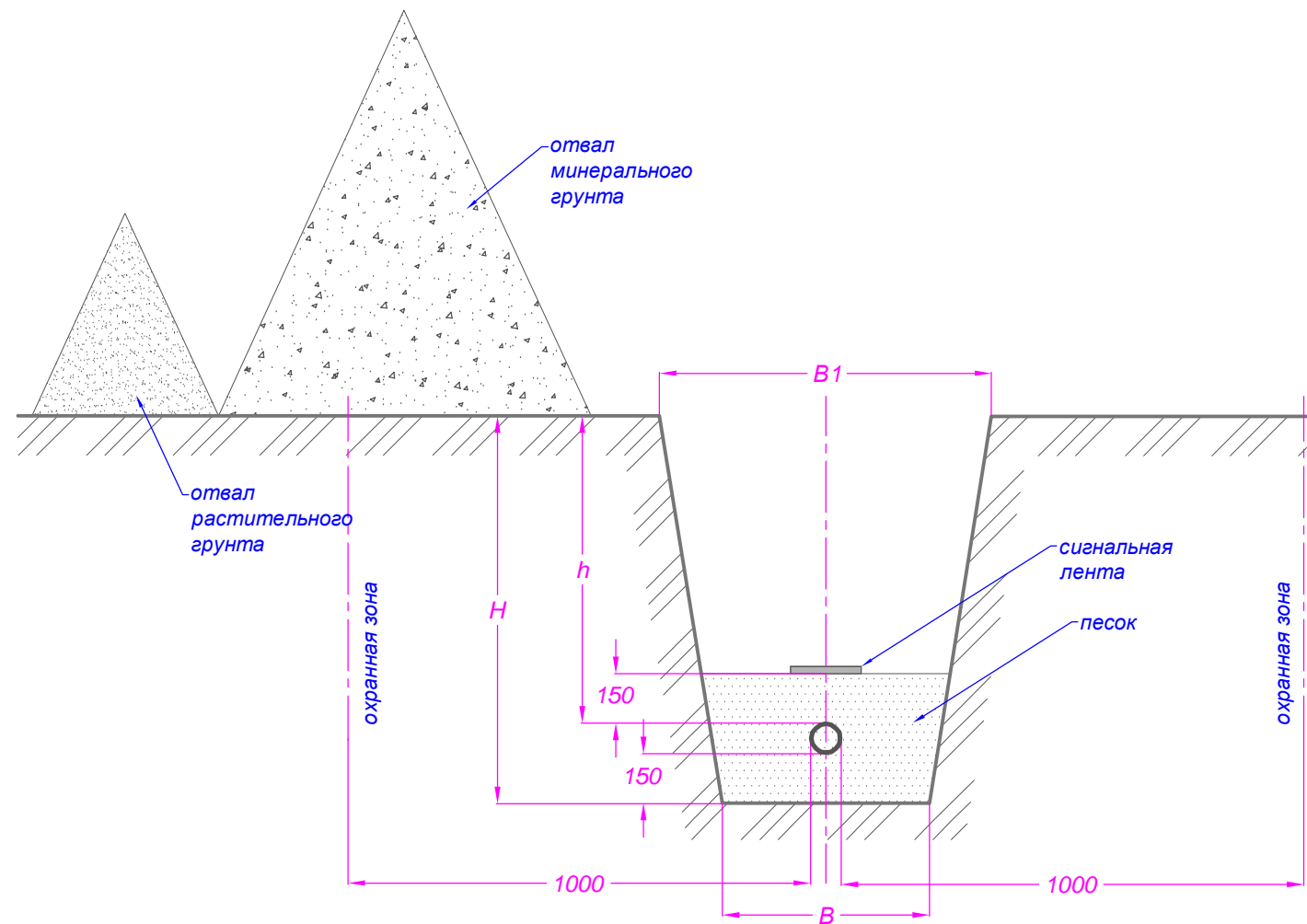


Таблица 1.4.1: Технические характеристики проектируемой ЛЭП

№№	Наименование характеристики	ТЭХ
1	Реконструкция ВЛ-10 кВ №07 ПС Юр. Слобода	
2	в.т.ч. строительство ВЛ-10 кВ (м.)	64
3	в.т.ч. строительство КЛ-10 кВ (м.)	10
4	Строительство ТП 138 (шт.)	1
5	Строительство ВЛИ-0,4 кВ №1 (м.)	151

Условные обозначения	
	опоры ж\б, проектные;
	номер опоры;
	участок строит. ЛЭП;
	существующая ВЛ-(6)10 кВ;
	существующая ВЛ-0,4 кВ;
	границы субъекта, МО, населенного пункта;
	трансфор. подстанция;

						101-4574-19-ЭС2			
						ЯО, Ростовский район, н.п. Юрьевская Слобода			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Реконструкция ВЛ -10 кВ №07 ПС Юрьевская Слобода (инв. № 3002849, с монтажом участка ВЛ-10 кВ и монтажом участка КЛ-10 кВ, строительство ТП-138, строительство ВЛ-0,4 кВ №1 ТП 138	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Горюнов В.А.					РП	1	1
Проверил		Горюнов В.А.							
Н. контроль						Схема размещения объекта		ООО "Компания Энергогрупп"	



Общие указания:

1. Прокладку кабеля осуществить открытым способом в траншее на глубине не менее 1 метра (траншея Т-10) с закрытием сигнальной лентой.
2. Разработку траншеи следует производить вручную. Растительный и минеральный слои грунта при рытье траншеи складывать в отдельные отвалы с последующей обратной засыпкой после прокладки кабелей.
3. Котлованы на период производства работ обозначить сигнальными знаками, видимыми в любое время суток.
4. Прокладку кабелей осуществлять в соответствии с типовым альбомом А 5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».
5. Кабельные линии должны выполняться так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений, для чего: кабели должны быть уложены с запасом по длине, не менее 10% - достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей;
6. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается;
7. Кабели, проложенные горизонтально по опорам, должны быть жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у концевых заделок;
8. Кабели, проложенные вертикально, должны быть закреплены так, чтобы была предотвращена деформация оболочек и не нарушались соединения жил в муфтах под действием собственного веса кабелей;
9. При пересечении кабельными линиями инженерных коммуникаций, кабели должны прокладываться в трубах по всей ширине охранной зоны коммуникации.
10. Кабели, расположенные в местах, где возможны механические повреждения (передвижение автотранспорта, доступность для посторонних лиц), должны быть защищены по высоте на 2 м от уровня земли и на 0,3 м в земле;
11. При прокладке кабелей рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних;
12. На трассе кабельной линии, проложенной в незастроенной местности, должны быть установлены опознавательные знаки. Трасса кабельной линии, проложенной по пахотным землям, должна быть обозначена знаками, устанавливаемыми не реже чем через 500 м, а также в местах изменения направления трассы.

Таблица расчета объемов работ на кабельных траншеях

Наименование кабеля	Кол-во кабелей	Тип траншеи	Размеры, мм.			Длина траншеи (м.)	Глубина прокладки кабеля, h (мм)	Объем земляных работ на 100 м. траншеи (м³)			Объем земляных работ по проекту (м³)			Кол-во плитки ПЗК 240х480х16	Труба ПНД (м.)
			H	B	B1			Рытьё	Песок	Засыпка	Рытьё	Песок	Засыпка		
ввод в ТП	1	Т-10	1250	300	600	6	1000	75	9	66	4.5	0.5	4.0	12	0

Согласовано:

ГИП
Проверил

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-4574-19-ЭС5

ЯО, Ростовский район, н.п. Юрьевская Слобода

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал			Горюнов В.А.		
Проверил			Горюнов В.А.		
Н. контроль					

Реконструкция ВЛ -10 кВ №07 ПС Юрьевская Слобода (инв. № 3002849, с монтажом участка ВЛ -10 кВ и монтажом участка КЛ -10 кВ, строительство ТП-138, строительство ВЛ -0,4 кВ №1 ТП 138

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Траншея для кабельной линии

ООО "Компания Энергогрупп"

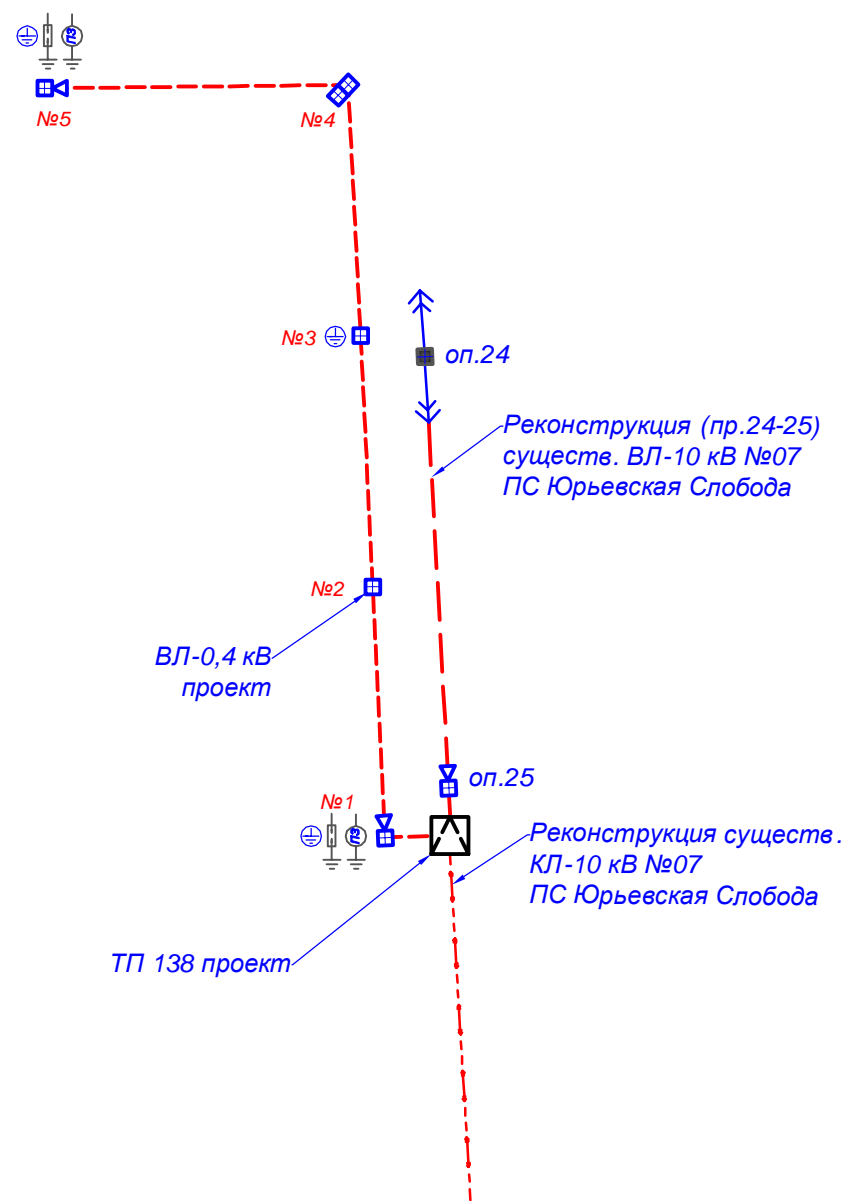




Таблица 3.4.1 - Сведения об опорах ЛЭП

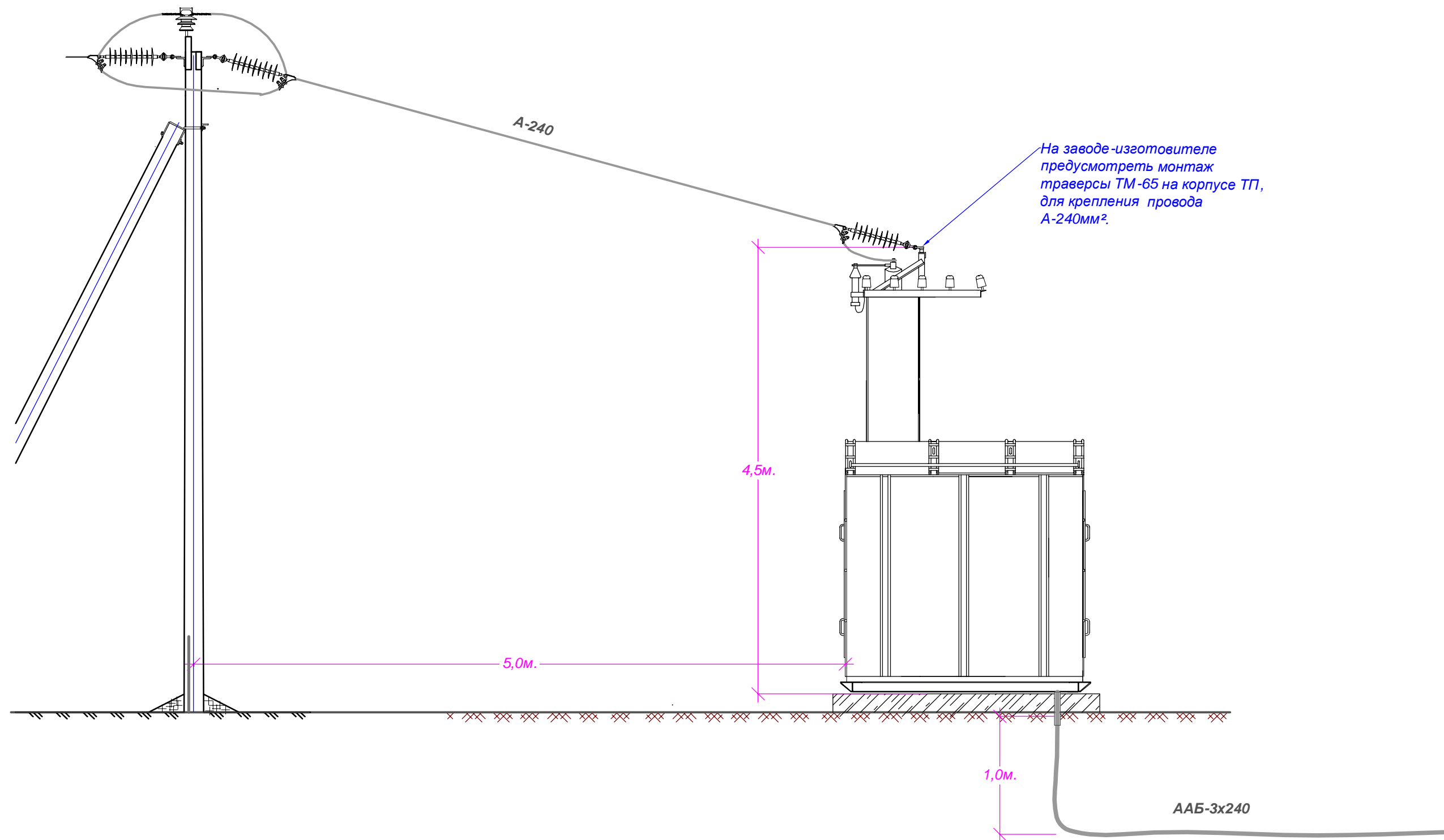
№оп.	Шифр опор	Монтаж стоек		Типовой проект	Примечание
		Тип	Кол-во		
ВЛ-10 кВ					
25	A20-3н	СВ-110-5	2	27.0002	Монтаж ЗУ (Rз=30 Ом), СЕЗ
ВСЕГО		СВ-110-5	2		
ВЛ-0,4 кВ №1					
1	A23	СВ-95-3	2	25.0017	Монтаж ЗУ (Rз=30 Ом), ОПН, РС 481
2	П23	СВ-95-3	1	25.0017	
3	П23	СВ-95-3	1	25.0017	Монтаж ЗУ (Rз=30 Ом)
4	УА23	СВ-110-5	2	21.0112	
5	A23	СВ-95-3	2	25.0017	Монтаж ЗУ (Rз=30 Ом), ОПН, РС 481
ВСЕГО			8		
в т.ч		СВ-110-5	2		
в т.ч		СВ-95-3	6		

Согласовано:									
ГИП									
Проверил									

Условные обозначения

	опора ж'б, одно-стоечная;		контур заземления;
	опора ж'б, двух-стоечная;		огранич. перенапряжения;
	опора ж'б, трёх-стоечная;		разрядники;
	существующие опоры;		места установки зажимов для подкл. ПЗ;
№2	номер опоры;		трансфор. подстанция;
	участок строит. ЛЭП;		разъединитель 10 кВ;

						101-4574-19-ЭСЗ			
						ЯО, Ростовский район, н.п. Юрьевская Слобода			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Реконструкция ВЛ -10 кВ №07 ПС Юрьевская Слобода (инв. № 3002849, с монтажом участка ВЛ-10 кВ и монтажом участка КЛ-10 кВ, строительство ТП-138, строительство ВЛ-0,4 кВ №1 ТП 138	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Горюнов В.А.					РП	1	1
Проверил		Горюнов В.А.							
Н. контроль						Схема монтажа (поопорная)	ООО "Компания Энергогрупп"		



Согласовано:				
ГИП				
Проверил				

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

						101-4574-19-ЭС4			
						ЯО, Ростовский район, н.п. Юрьевская Слобода			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция ВЛ -10 кВ №07 ПС Юрьевская Слобода (инв. № 3002849, с монтажом участка ВЛ-10 кВ и монтажом участка КЛ-10 кВ, строительство ТП-138, строительство ВЛ-0,4 кВ №1 ТП 138	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Горюнов В.А.					РП	1	1
Проверил		Горюнов В.А.							
Н. контроль						Монтаж КТПП	ООО "Компания Энергогрупп"		

Выбор оборудования

Воздушный ввод Выключатель нагрузки, трехполюсный 10 кВ <i>ВНПз-10/630 УХЛ1</i>	
Шинный мост алюминиевый <i>ШМА 8x80</i>	
Ограничители перенапряжения <i>ОПНп-10/12,5/10/550 III УХЛ1</i>	
Кабельный ввод Выключатель нагрузки, трехполюсный 10 кВ <i>ВНПз-10/630 УХЛ1</i>	
Шинный мост алюминиевый <i>ШМА 8x80</i>	
Ограничители перенапряжения <i>ОПНп-10/12,5/10/550 III УХЛ1</i>	
Трансформаторный ввод Разъединитель, трехполюсный 10 кВ <i>РВ-10/400 УЗ</i>	
Шинный мост алюминиевый <i>ШМА 5x50</i>	
Предохранители <i>ПК-101-10-10-31,5 УЗ</i>	
Трансформатор силовой см. опросный лист	
Рубильник перекидной <i>ВР32-37 (А70-220) 400А</i>	
трёхфазный автомат. выключатель <i>ВА 57-35 I_н=250А</i> для подключения генератора	
Учёт	Счётчик эл. энергии <i>ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01</i>
	Трансформаторы тока <i>Т-0,66-0,5S-100/5 УЗ</i>
Ограничители перенапряжений 0,4 кВ <i>ОПН-0,38 УХЛ1</i>	
Автоматический выключатель см. таблицу	

Схема главных цепей ТП

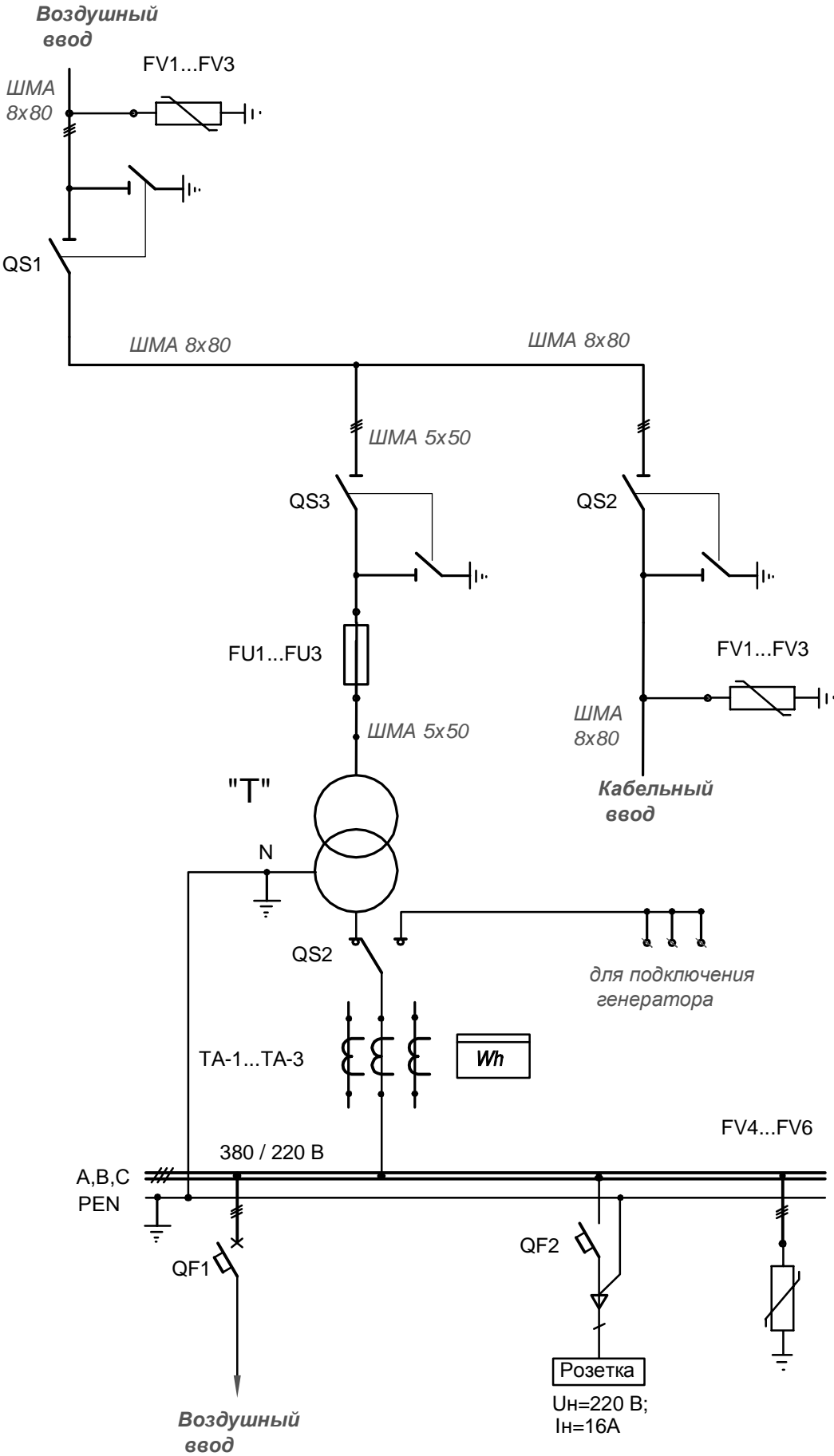
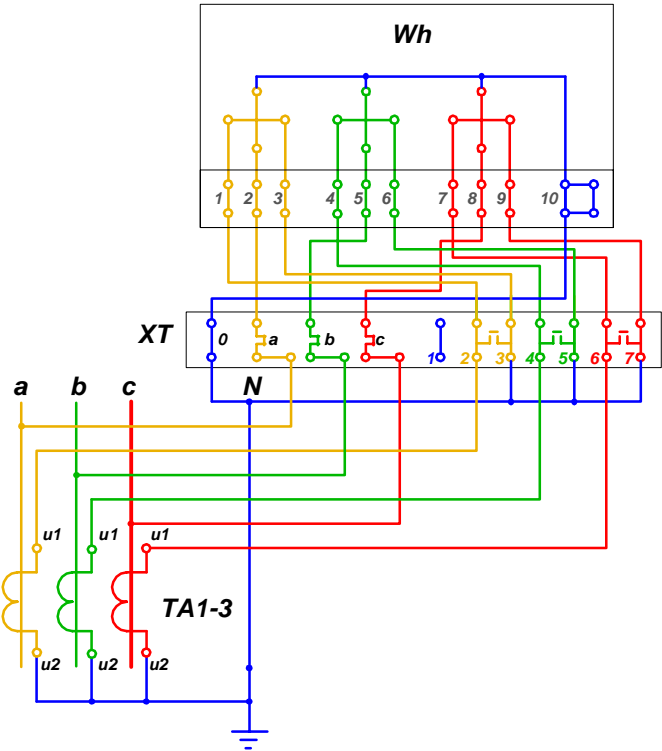


Схема присоединения счётчика ЭЭ



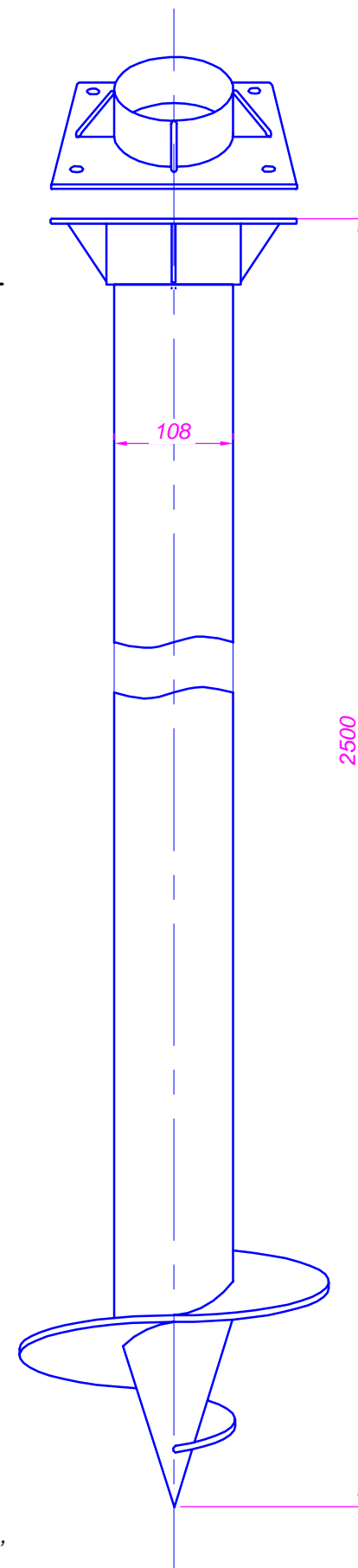
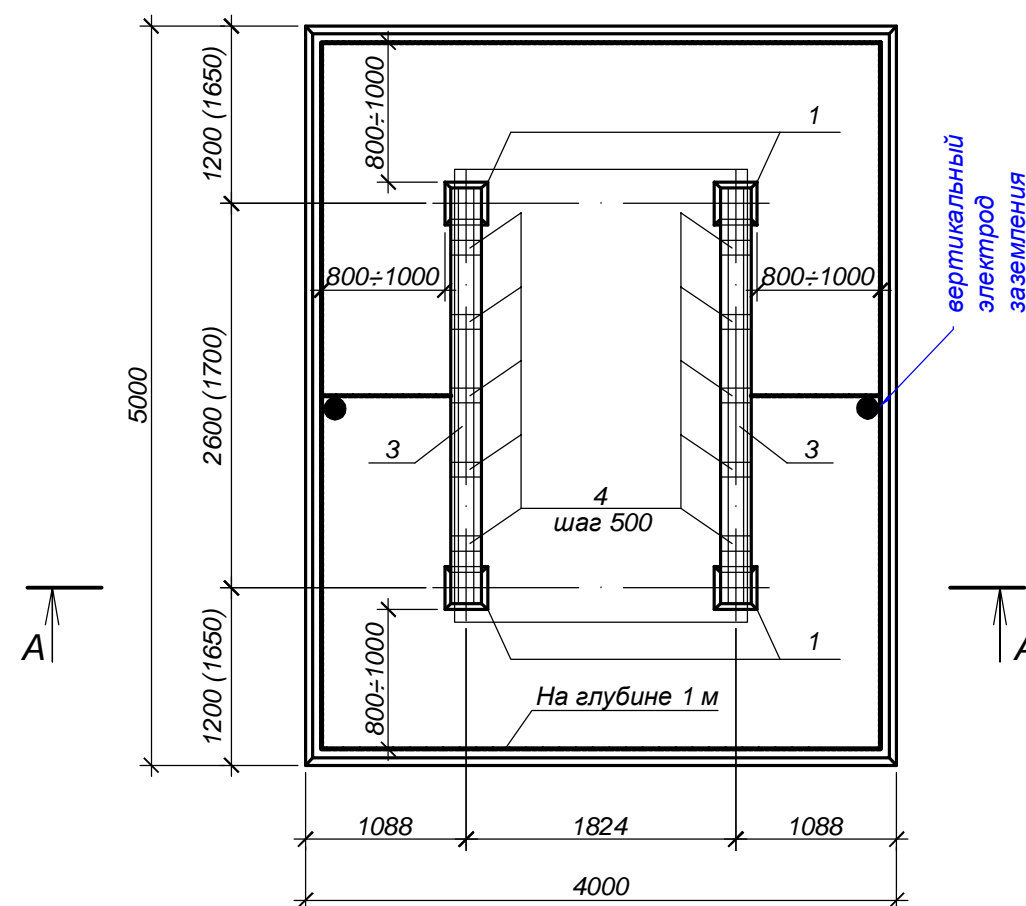
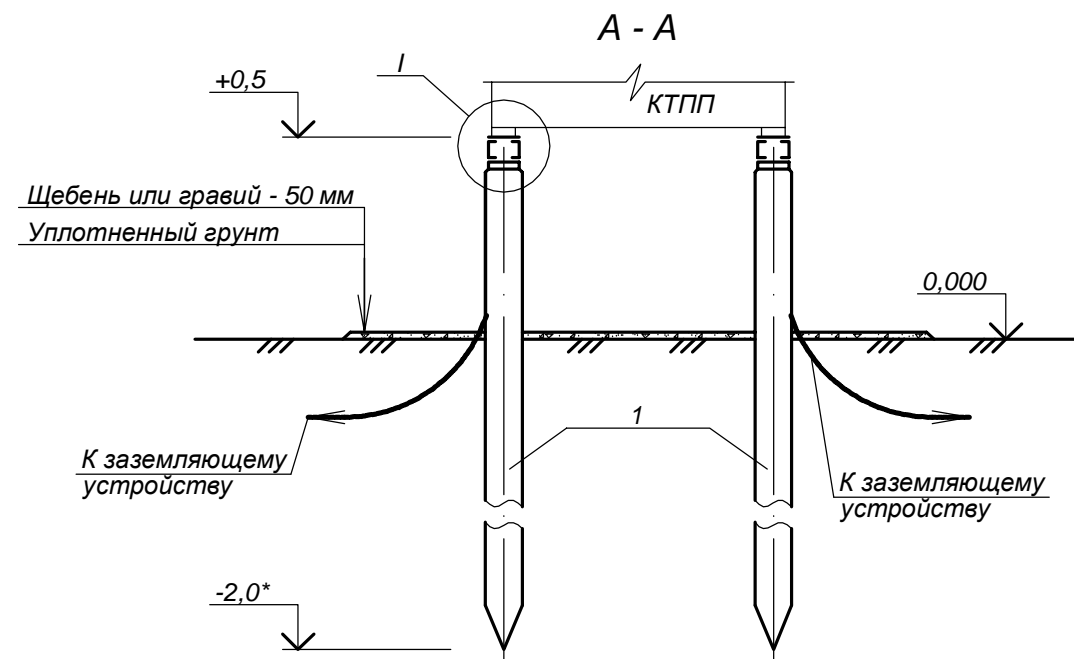
Расчёт параметров электрической сети 0,4 кВ

Параметры сети	Номер линии	1	
	Строительная длина, (м.)	151	
	Сечение провода	3x70+1x70	
	P заявл., (кВт)	50	
	U расч. откл. напряж., (%)	3.10	
	I расч. однофаз.- к.з., (А)	870	
Автомат. выключат.	I расч. трёхфаз.- к.з., (А)	1182	
	Тип выключателя	ВА 57-35	
	I тепл. расцеп. авт.,(А)	100	
	I эл. магн. расцеп. авт.,(А)	500	

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

Разработал	Горюнов В.А.				
Проверил	Горюнов В.А.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

101-4574-19-ЭС4



Ведомость материалов для монтажа фундамента ТП из винтовых свай

Наименование	Обозначение, марка, тип	Ед. изм.	Всего	Масса (ед./кг.)
Фундамент				
Винтовая свая	ВС 108/4, L=2,5 м.	шт.	4	28
Швеллер 16	ГОСТ 8240-97 L=1910	шт.	4	27,1
Лист 6х210	ГОСТ 19903-74 L=1910	шт.	2	18,9
Лист 6х100	ГОСТ 19903-74 L=210	шт.	6	1,0
Щебень или гравий	Фракция 20-40, ГОСТ 23735-79	м³	1	1600

1. Размеры и значения без скобок даны для КТПП -СЭЩ-К в габарите до 1000 кВ·А, в скобках - до 400 кВ·А.
2. Тонкой пунктирной линией показаны контуры КТПП.
3. Толстой пунктирной линией показано заземляющее устройство.

Разработал	Горюнов В.А.				
Проверил	Горюнов В.А.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

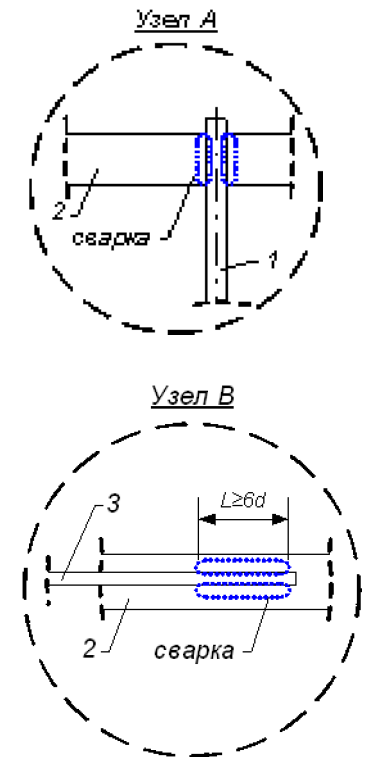
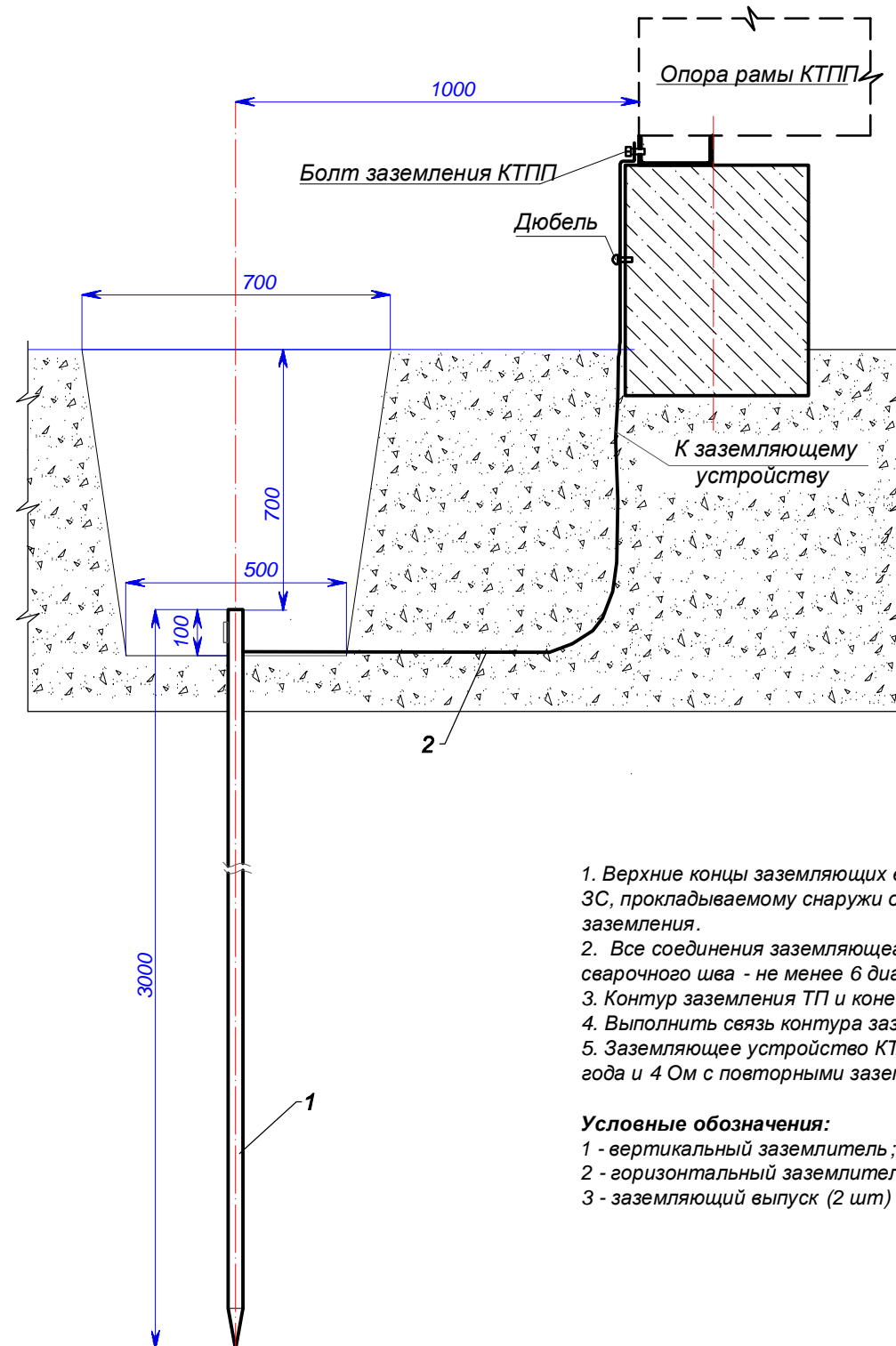
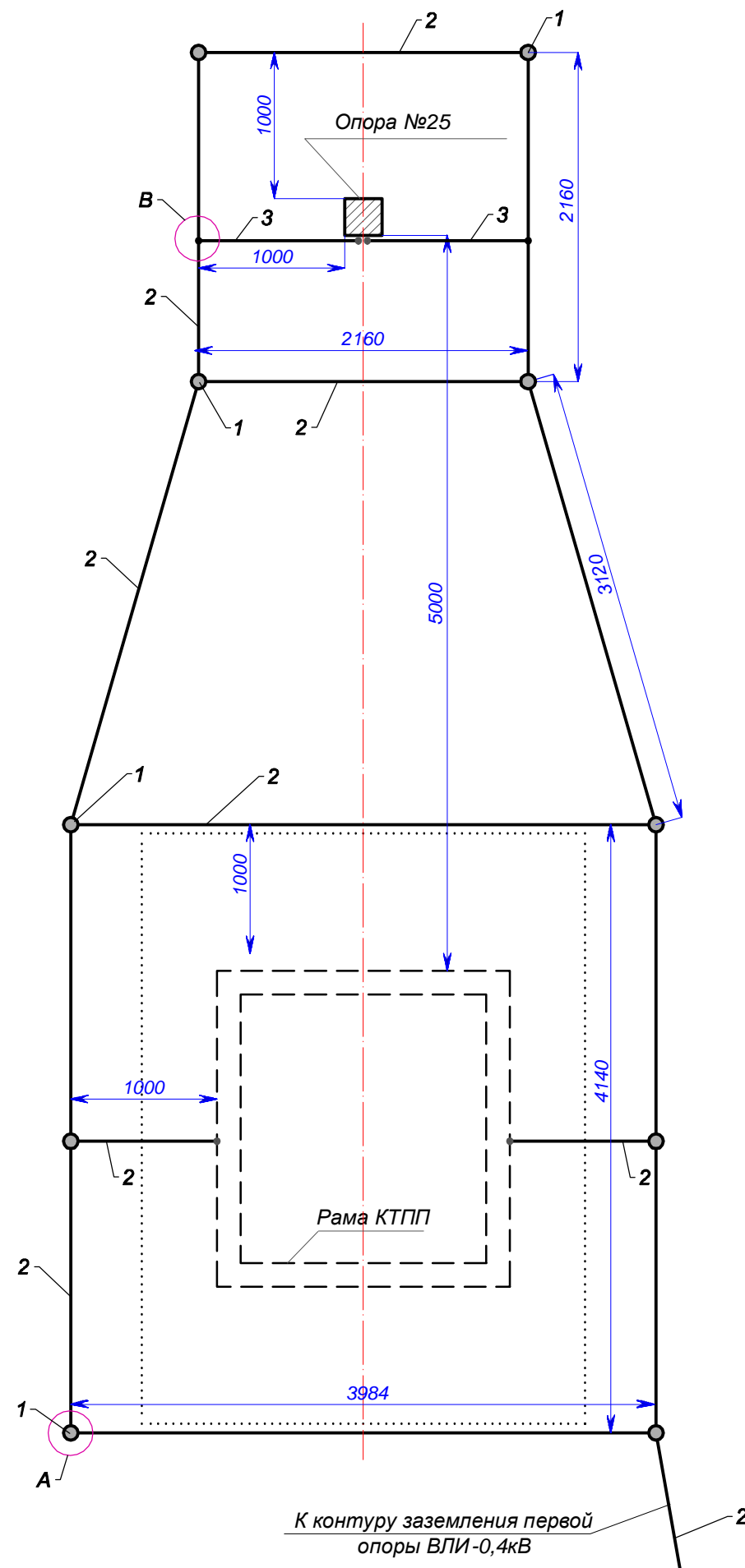
101-4574-19-ЭС4

Лист

3

Ведомость материалов для заземляющего устройства КТПП ($R=4 \text{ Ом}$)

Поз.	Наименование	Обозначение, марка, тип	Ед. изм.	Всего	Масса (ед./кг)	Примечание
1	Сталь круглая	ГОСТ 8509-93, $D=16 \text{ мм}$, $L=3 \text{ м}$.	шт.	10	4,74	
2	Сталь полосовая	ГОСТ 19903-74, 40×4	м.	50	1,26	
3	Сталь круглая	ГОСТ 8509-93, $d=10 \text{ мм}$	м	10	0,616	



- Верхние концы заземляющих выпусков подсоединить к корпусу КТПП и к заземляющему спуску ЗС, прокладываемому снаружи опоры. Нижние концы заземляющих выпусков приварить к контуру заземления.
- Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой внахлест, длина сварочного шва - не менее 6 диаметров круглой стали или двойной ширины полосы.
- Контур заземления ТП и конечной опоры отпайки ВЛЗ - 10 кВ выполнить общим.
- Выполнить связь контура заземления ТП с контурами заземлений первых опор ВЛИ - 0,4 кВ.
- Заземляющее устройство КТПП должно иметь сопротивление не более 10 Ом в любое время года и 4 Ом с повторными заземлениями ЛЭП - 0,4 кВ.

Условные обозначения:

- 1 - вертикальный заземлитель;
- 2 - горизонтальный заземлитель;
- 3 - заземляющий выпуск (2 шт) от контура заземления к заземляющему спуску опоры.

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

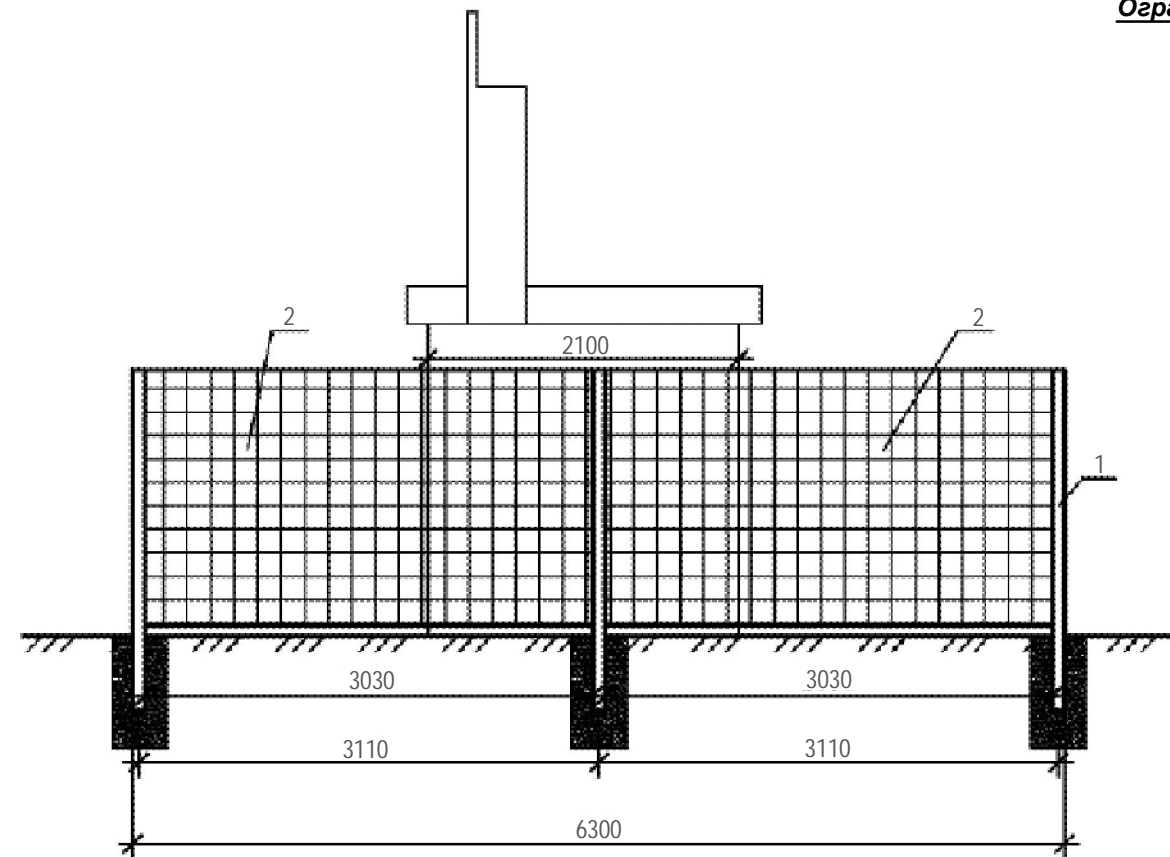
Разработал	Горюнов В.А.				
Проверил	Горюнов В.А.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

101-4574-19-ЭС4

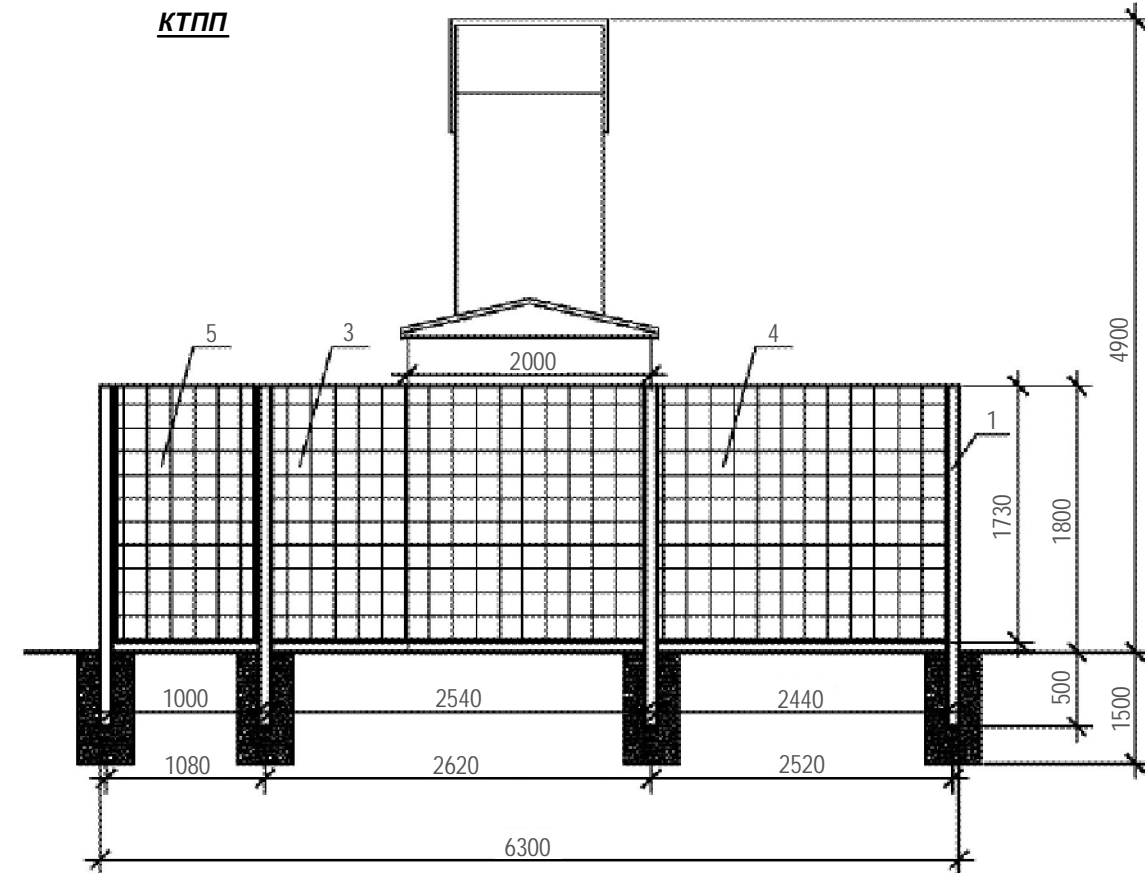
Лист

4

Ограждение



КТПП

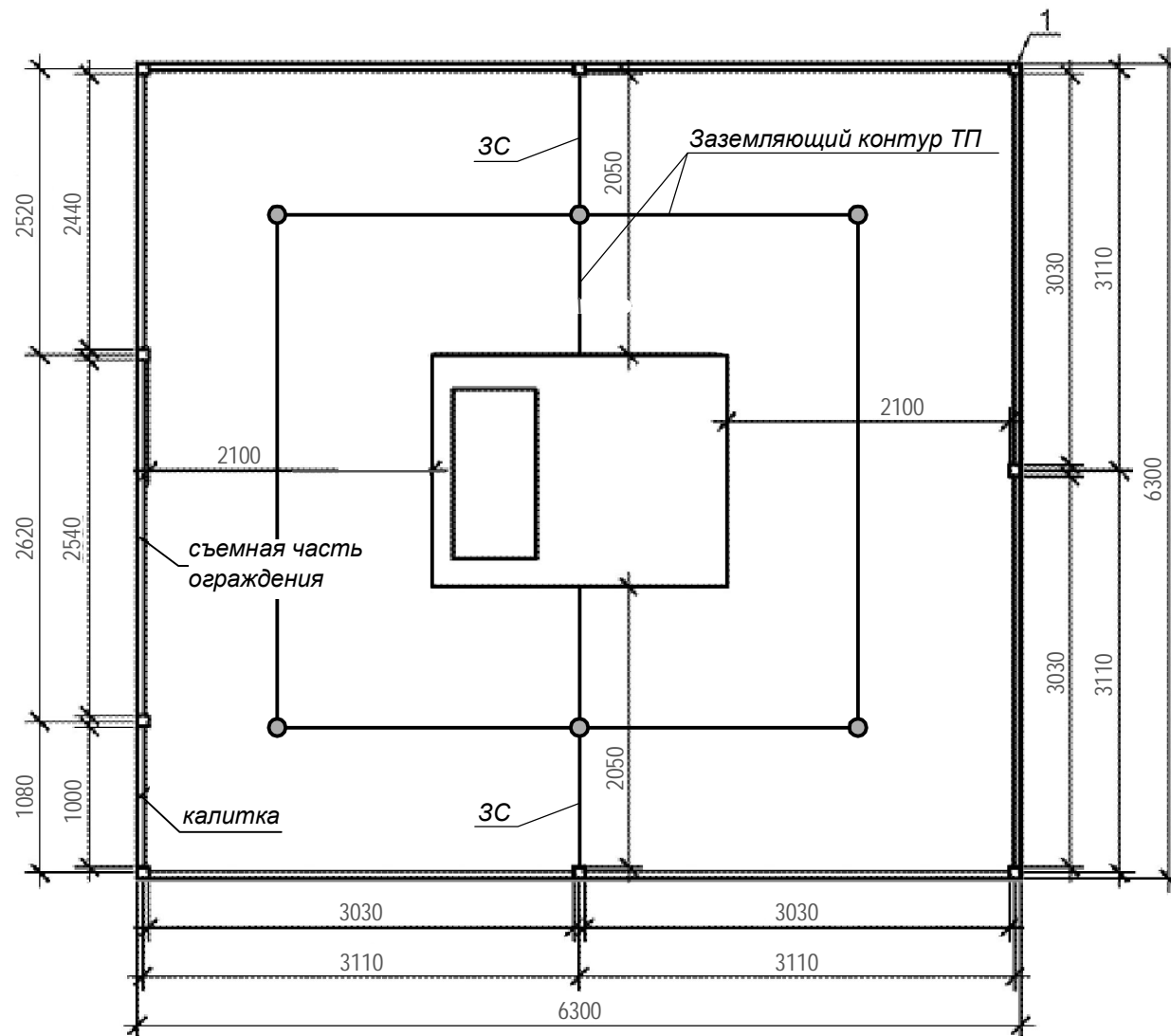


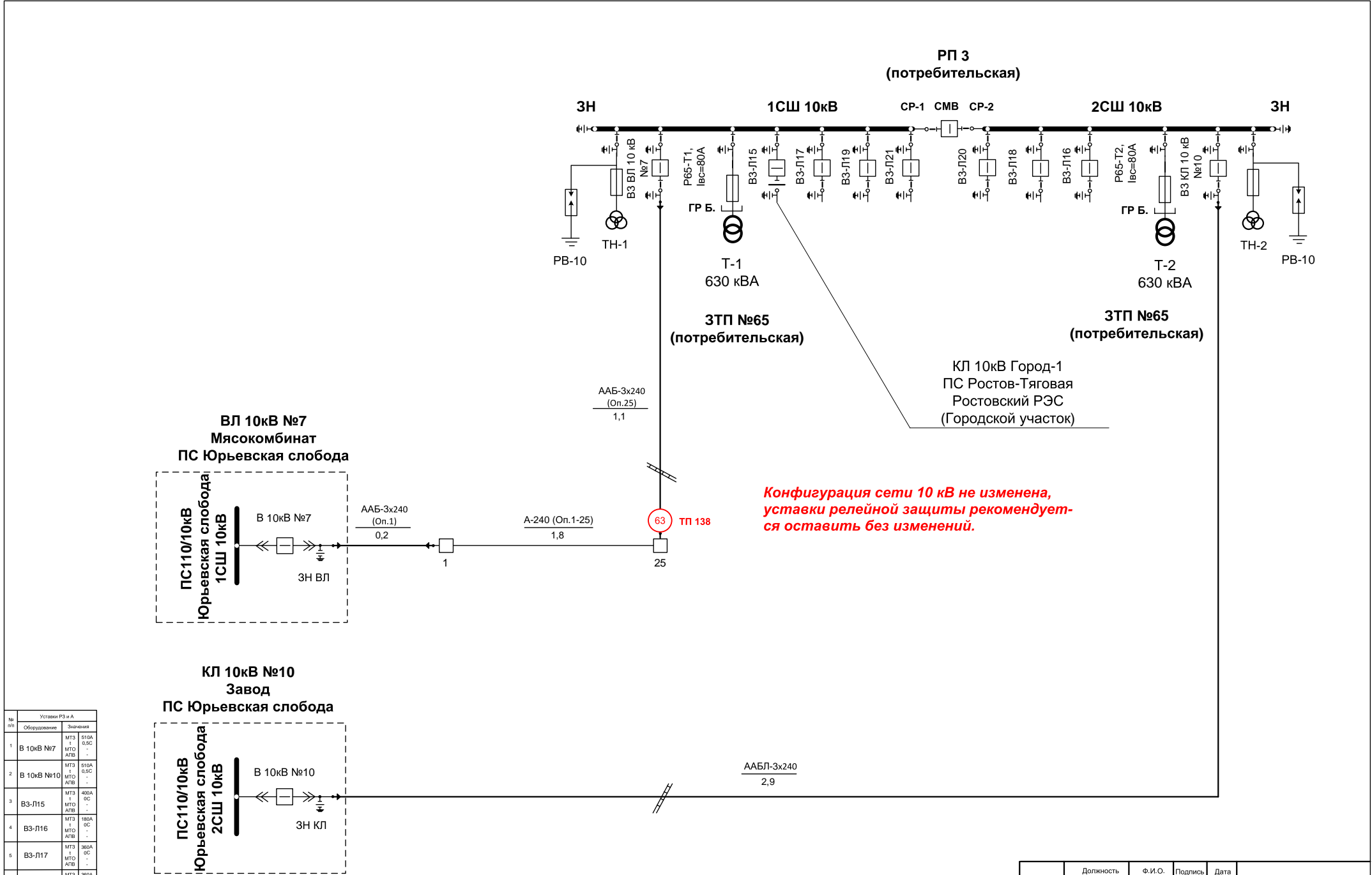
Примечания:

1. Все элементы ограждения относятся к стандартным позициям системы Fensys.
2. Сечение опор 80х80х3.
3. Установлена калитка 1000х1800 мм.
4. Предусмотрена съемная часть ограждения длиной 2500 мм.
5. Установка опор ограждения выполняется при помощи бетонирования.
6. Ограждение (у опор) заземлить подсоединением к заземляющему контуру ТП в двух местах с помощью заземляющих спусков ЗС.
7. Все соединения заземляющего устройства выполнить электросваркой внахлест, длина сварочного шва - не менее 6 диаметров круглой стали или двойной ширины полосы.

Ведомость материалов для ограждения КТПП

Поз.	Наименование	Обозначение, марка, тип	Ед. изм.	Всего	Масса (ед./кг)	Примеч.
2	Панель ограждения 3D серии CITY	1730х3005х5 ячейка 50х200 N	шт	6	70	Fensys
3	Панель ограждения 3D серии CITY	1730х2505х5 ячейка 50х200 N	шт	1	55	Fensys
4	Панель ограждения 3D серии CITY	1730х2405х5 ячейка 50х200 N	шт	1	51	Fensys
5	Калитка 1000х1800 PROM PF.3	в комплекте с замком CISA	шт	1	55	Fensys
	Хомут крайний		шт	32	1	Fensys
	Хомут средний		шт	16	1	Fensys
	Заглушка на опору		шт	16	1	Fensys
	Бетон В15		м³	1,6	1600	
ЗС	Сталь круглая	ГОСТ 8509-93, d=10 мм	м	4	0,616	заземление





№ п/п	Уставки РЗ и А	
	Оборудование	Значения
1	В 10кВ №7	МТЗ 510А 0,5С МТО АЛВ -
2	В 10кВ №10	МТЗ 510А 0,5С МТО АЛВ -
3	ВЗ-Л15	МТЗ 400А 0С МТО АЛВ -
4	ВЗ-Л16	МТЗ 180А 0С МТО АЛВ -
5	ВЗ-Л17	МТЗ 360А 0С МТО АЛВ -
6	ВЗ-Л18	МТЗ 360А 0С МТО АЛВ -
7	ВЗ-Л19	МТЗ 400А 0С МТО АЛВ -
8	ВЗ-Л20	МТЗ 180А 0С МТО АЛВ -
9	ВЗ-Л21	МТЗ 360А 0С МТО АЛВ -

№ п/п	Наименование	Тип	Количество
1	ВЗ ВЛ 10 кВ №7, ВЗ-Л15, ВЗ-Л17, ВЗ-Л19, ВЗ-Л21, СМВ, ВЗ-Л20, ВЗ КЛ 10 кВ №10, ВЗ-Л18, ВЗ-Л16	ВМГ-10	10

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	РП РЭС	шт	1
2	ТП РЭС	шт	0
3	Всего ТП	шт	1
4	ЛЭП РЭС	км	6
5	Всего ЛЭП	км	6

№ п/п	Дата внесения изменений	Краткое содержание изменения	Номер, дата распорядительного документа	Должность, ФИО лица, внесшего изменения
1				
2				
3				
4				
5				

№ п/п	Дата серии	Должность, ФИО лица, проводившего серию	Подпись
1			
2			
3			

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Утвердил	Главный инженер Ростовского РЭС	Усин В.О.	01.07.17
Согласовал	Заместитель главного инженера по ОТ/СУ - Начальник ЦУС	Клюев Д.С.	01.07.17
Согласовал	Начальник ОТГ Ростовского РЭС	Репин М.В.	01.07.17
Согласовал	Мастер Ростовского РЭС	Гребенщиков Д.В.	01.07.17
Выполнил	Начальник ОТГ Ростовского РЭС	Репин М.В.	01.07.17

Нормальная схема ВЛ 10кВ №7 Мясокомбинат КЛ 10кВ №10 Завод ПС 110/10кВ Юрьевская слобода			
Схема №	Экземпляр №	Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Яранск» Ростовский РЭС (Городской участок)	
21			