

Номер ТЗ	ТЗ/18/2025/236/2
Номер материала SAP	

Итого 73012

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый заместитель директора -
Главный инженер филиала
"Удмуртэнерго"

ПАО "Россети Центр и Приволжье"
/К.В. Григорьев/

“ 17 ” апреля 2026 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение «под ключ»

проектно-изыскательских, строительно-монтажных,
пусконаладочных, кадастровых работ на объекте распределительной сети:
«Строительство ТП-1068 6/0,4 кВ мощностью 2*2,5 МВА для технологического присоеди-
нения объекта заявителя по адресу: УР, г. Ижевск, ул. Пушкинская, кадастровые номера
земельных участков 18:26:010264:594, 18:26:010264:480, 18:26:010264:478 (ООО "СЗ Океан
Сити", договор 181075878 от 02.11.2024. ТП свыше 670 кВт)»

1. Основание выполнения работ

1.1. Договор об осуществлении технологического присоединения № 181075878 от 02.11.2024, заявитель ООО «СЗ Океан Сити».

2. Общие требования

Работы выполнить в два этапа:

1-й этап:

Местонахождение проектируемых электроустановок: УР, г. Ижевск, земельный участок с ка-
дастровым номером 18:26:0010264:594.

2.1. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) и рабочую документацию (РД) одной стадией для реконструкции/нового строительства объектов распределительной сети 10 (6)/0,4 кВ, с учетом требований ПТД, указанных в п. 10 настоящего ТЗ (при проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки ПСД, в том числе не указанных в данном ТЗ), в объеме следующих мероприятий:

№ п.п	Наименование работ	Физический объем
1.	Строительство КТП 6/0,4 кВ мощностью 2*2,5 МВА в составе:	1 компл.
1.1.	Монтаж ячеек КСО (моноблок), либо эквивалент - 6 кВ: - вводные с ВПА; - секционного выключателя с ВПА; - секционного разъединителя; - линейные с ВПА - силового трансформатора с ВВ;	2 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 2 шт.
1.2	Монтаж РУ - 0,4 кВ в составе коммутационных аппаратов: - вводные; - секционные; - линейные. - ПСН - шкаф собственных нужд. - ЦТМ - шкаф телеметрии.	2 шт. 1 шт. 24 шт. 1 шт. 1 шт.
1.3.	Установка сухих трансформаторов мощностью 2,5 МВА 6/0,4 кВ	2 шт.
2.	Выполнить монтажные и пусконаладочные работы оборудования АСУ ТП.	
3.	Выполнить нанесение на план города построенного объекта	1 шт.

- | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | Диспетчерские наименования на проектируемой ТП, выполнить в соответствии с методическими указаниями по соблюдению фирменного стиля, обобщенным требованиям к стационарным знакам и плакатам, размещаемым на объектах электросетевого хозяйства ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» МИ БИ 10.1/05-01/2020 (см. Приложение В) |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

***- Система должна обеспечивать:**

– представление результатов измерения, информации о состоянии средств измерения, информации о состоянии объектов измерения (при использовании данной информации для расчета значений учетных показателей): на уровень ИВК и соответствующий АРМ;

- управление и параметрирование входящих в них компонентов;
- вычисление баланса электроэнергии в ИВК по фидерам 0,4кВ ТП, а также контроль достоверности передаваемых/получаемых данных;
- удаленный доступ к приборам учета и УСПД / контроллерам / маршрутизаторам с ИВК филиала на базе ПО «Пирамида-Сети» и АРМ специалистов СДТУ;
- сохранность информации на уровнях ИВКЭ, ИВК, ОИК при возникновении любых нештатных ситуаций;
- после восстановления электропитания должна быть обеспечена процедура восстановления требуемого объема информации по иерархии каждой системы.

Все оборудование создаваемых систем учета и ТМ должно иметь схему электропитания, обеспечивающую сохранение работоспособности (с передачей аварийной сигнализации и сохранением измерительной информации) при кратковременных перерывах электропитания и перепадах напряжения.

Обмен оперативной информацией смонтированного оборудования с вышестоящими уровнями системы телемеханики (с ЦУС) должен осуществляться с использованием протоколов передачи данных по МЭК 61850.

Допускается применение протоколов передачи данных МЭК 60870-5-104 при невозможности ОИК осуществлять информационное взаимодействие с использованием протоколов передачи данных по МЭК 61850, при этом должна быть предусмотрена техническая возможность оперативного перехода на информационное взаимодействие по МЭК 61850 при соответствующей готовности вышестоящего уровня управления (ЦУС) без дополнительных затрат для Заказчика и без необходимости замены основного и вспомогательного оборудования уровня ИС/РП/ТП.

Программное обеспечение, применяемые протоколы оборудования ИИК и ИВКЭ систем учета и ТМ должны быть открытыми, соответствующими стандартным протоколам, применяющимся в ПАО «Россети».

Смонтированное оборудование (ИИК / ИВКЭ) должно быть интегрировано в ИВК и ОИК Заказчика.

Системы учета и ТМ должны осуществлять в отношении объектов, которые планируются к включению в указанные системы в рамках настоящего ТЗ, следующие функции:

- учет электрической энергии;
- контроль параметров качества электрической энергии в соответствии с функциональными возможностями компонентов системы в соответствии с параметрами СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
- управление и параметрирование входящих в нее компонентов;
- передачу данных телесигнализации (открытие двери шкафа учета, сигнализация о пропадании напряжения на каждой фазе секции 0,4 кВ и на отходящих линиях 0,4 кВ, наличие напряжения на вводе в шкаф АСУЭ с функциями ТМ, срабатывание датчиков открытия двери, объема (для ЗТП) и задымления на ТП);
- передачу данных телеизмерений с вводных приборов учета на ТП (cos φ, активную мощность, реактивную мощность, фазные напряжения, линейные напряжения, фазные токи, частоты в сети);

Необходимо предусмотреть установку приборов учета электроэнергии на все коммерческие присоединения и ввода силовых трансформаторов напряжением 0,4 кВ подстанций 6-10 кВ с возможностью осуществлять их дистанционную настройку и мониторинг состояния. Приборы учета электроэнергии должны интегрироваться в УСПД/контроллер по открытым промышленным протоколам.

До ввода в эксплуатацию Заказчик формирует в ИВК базу атрибутов ИСИ и документального обеспечения, включающую всю имеющуюся в монтажных ведомостях информацию о приборах учета и УСПД.

2. Этапность проектирования:

2.1.1. Предпроектное обследование с проведением изыскательских работ, выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты), получением ТУ от владельцев пересекаемых коммуникаций;

2.1.2. Получение разрешения на использование земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности без предоставления земельных участков и установления сервитутов (Постановление Правительства РФ от 03.12.2018 №1300), согласование размещения проектируемого объекта на землях, находящихся в частной собственности с собственниками. Получение в органе местного самоуправления муниципального образования Постановления об утверждении схем расположения земельных участков.

2.1.3. При прохождении ЛЭП 0,4-10 (6) кВ (размещении ТП) по землям лесного участка (земли лесного фонда) направление заявления в Министерство природных ресурсов и охраны

окружающей среды Удмуртской Республики о предоставлении проектной документации для выполнения межевания, кадастрового учета и предоставления лесного участка в аренду с последующей разработкой проекта межевания территории (ПМТ) и проекта планировки территории (ППТ).

2.1.4. При прохождении ЛЭП 0,4-10 (6)кВ (размещении ТП) по землям особо охраняемых территорий, землям водного фонда - направление заявления в соответствующее ведомство (Главрыбвод, департамент культуры и т.п.) Удмуртской Республики на предоставление условий размещения проектируемых сетей.

2.1.5. Разработка проектно-сметной и рабочей документации одной стадией: проектной документации (в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ № 87) и рабочей документации (в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 и другой действующей НТД).

2.1.6. Согласование ПСД и РД с Заказчиком, заинтересованными сторонами и надзорными органами (при необходимости, при соответствующем обосновании).

2.1.7. В целях сокращения затрат и сроков разработки рабочей документации по данному титулу при проектировании использовать альбомы типовых проектных решений и проектную документацию повторного использования.

2-й этап:

2.2. Выполнение строительно-монтажных (СМР) и пусконаладочных работ (ПНР) с поставкой оборудования, с учетом требований НТД, указанных в п. 10 настоящего ТЗ (при строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент выполнения СМР, в том числе не указанных в данном ТЗ).

3-й этап:

2.3. Выполнить нанесение на план города построенного объекта.

3. Исходные данные для проектирования и проведения СМР и ПНР

3.1. Информация по режимам работы сети, в т.ч. ремонтным, токовые нагрузки в нормальных и ремонтных режимах (летние и зимние), при выполнении реконструкции с заменой проводов.

3.2. Схемы нормального режима ПС, РП, ТП и фидеров сети 6-10 кВ и 0,4 кВ.

3.3. Геоданные по ВЛ (в т.ч. на публичных источниках), геоданные по ПС и РП.

3.4. Карты уставок РЗА, токи КЗ на шинах питающих центров, данные по емкостным токам замыкания на землю.

3.5. Исходные данные предоставляются Подрядчику после заключения договора в соответствии с отдельным запросом Подрядчика.

4. Требования к проектированию

Проектно-сметная и рабочая документация

4.1. Требования к проектной документации:

4.1.1. Пояснительная записка:

- реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации;

- исходные данные для проектирования;

- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство/реконструкцию объекта (ов) распределительной сети 0,4-10 (6) кВ. При проектировании учитывать Карты климатического районирования по ветру, гололеду и ветровой нагрузке при гололеде. Предельные значения пролетов воздушных линий, для соответствующих категорий района по ветру и гололеду, определяются по таблицам типовых проектов;

- описание вариантов трассы прохождения линейного объекта (в т.ч. с учетом снижения технических потерь и повышения показателей надежности, с учетом анализа перспективного роста нагрузок и обеспечением резерва в целях возможности и доступности подключения новых потребителей) по территории района строительства, обоснование выбранного варианта;

- сведения о проектируемых объектах распределительной сети 0,4-10 (6) кВ, в т.ч. для линейного объекта - указание наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, пропускная способность, полоса отвода;
- сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект;
- сведения о наличии разработанных и согласованных технических условий;
- технико-экономические характеристики проектируемых объектов распределительной сети 0,4-10 (6) кВ (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.);
- обоснование возможности осуществления строительства объекта по этапам строительства с выделением этих этапов.

4.1.2.1 Проект полосы отвода:

- *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;
 - схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории, согласованную с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;
- *Привести в графической части*
 - схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки;
 - схему планировочной организации земельного участка, план трассы на действующем тономатериале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

Требования по выбору земельного участка для размещения объекта(ов) капитального строительства:

- при разработке документации осуществлять выбор места размещения объекта, с приоритетным условием нахождения на земельных участках в муниципальной собственности.
- проектирование объектов на земельных участках, правообладателями которых являются физические лица, юридические лица всех форм собственности допускается в исключительных случаях с обязательным согласованием филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Удмуртэнерго» и обоснованием отсутствия возможности размещения объектов энергетики на муниципальных землях.

Мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства (нанесение границ охранных зон, соблюдение требований Постановления Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 (ред. от 17.05.2016) «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (вместе с «Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»)).

4.1.3. Конструктивные решения (при проектировании ЛЭП):

Привести в текстовой части

- сведения об основных электрических характеристиках линейного объекта электросетевого комплекса (КЛ/ВЛ);
- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, молниезащите, заземлению, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);
- описание типов и параметров стоек ВЛ (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;
- описание конструкций фундаментов, опор;

- описание конструктивных элементов кабельной линии (кабельной вставки, в.ч. соединительных и концевых муфт);
- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;
- описание конструктивных решений в части установки на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, ркюзуер).

Привести в графической части

- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор ВЛ (при отступлении от типовых решений) и оборудования, описанных в пояснительной записке;
- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов КЛ, кабельных вставок;
- схемы устройства переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды, в том числе методом ГНБ;
- схемы крепления опор (при необходимости);
- профили пересечений с инженерными коммуникациями, в том числе методом ГНБ;
- конструктивные чертежи устанавливаемого на ВЛ коммутационного оборудования (разъединитель, ркюзуер).

4.1.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений (*при проектировании ТП/РП/РТП*)

Привести в текстовой части

- сведения об основных электрических характеристиках и конструкции площадного объекта электросетевого комплекса (ТП/СТП/РТП/РП);
- сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;
- описание решений по обеспечению требования к надежности электроснабжения;
- описание и обоснование технических решений, в т.ч. выбор и проверка коммутационных аппаратов с расчетом токов КЗ и расчетом уставок РЗА в соответствии с РД 153-34.0-20.527-98;

- решения по молниезащите и заземлению, в т.ч. выбор и расчет ЗУ;

Привести в графической части

- однолинейную схему площадного объекта;
- компоновочные и электротехнические решения площадного объекта. Выбор основного оборудования должен быть выполнен на основании технико-экономического обоснования с приложением обосновывающих документов по вариантам оборудования;
- решения по заземлению и т.д.

4.1.5. Проект организации строительства:

- характеристика 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;

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

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

4.1.7. Мероприятия по охране окружающей среды.

4.1.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

4.1.9. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности, в т.ч. по оснащению присоединяемых объектов средствами коммерческого учета электрической энергии, предусмотренные Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ (при необходимости, при соответствующем обосновании).

4.1.10. Разработать в составе проекта методику всех необходимых испытаний и при необходимости порядок опробования оборудования, в том числе системы АСКУЭ и телемеханики.

4.2. Требования к сметной документации

4.2.1. При формировании сметной стоимости строительства (реконструкции) руководствоваться «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр и действующим законодательством РФ в сфере ценообразования, а также внутренними локальными нормативными актами ЦАО «Россети Центр» и ЦАО «Россети Центр и Приволжье».

4.2.2. В составе сметной документации в обязательном порядке предусмотреть расчет стоимости по укрупненным нормативам цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части электросетевого хозяйства, утвержденным приказом Минэнерго России от 17.01.2019 №10 (УИЦ), с обеспечением не превышения стоимости строительства объекта над стоимостью, рассчитанной по УИЦ.

4.2.3. В электронном виде сметная документация предоставляется в форматах ПО «Гранд смета» (*.gsf, *.gsfx), универсальном формате (*.xml, *.xmlx). Выходные формы (локальные и объектные сметные расчеты (сметы), Сводный сметный расчет стоимости строительства, Сводка затрат, Компьютерный анализ стоимости материалов и оборудования, прочие расчеты) предоставляются в формате MS Excel (*.xls, *.xlsx), пояснительная записка, иные текстовые материалы и титульные листы тома «Сметная документация» - в формате MS Word (*.doc, *.docx).

4.2.4. При составлении сметной документации в соответствии с приказом Минстроя РФ №1046/пр от 30.12.2021 (в редакции Приказа №378/пр от 18.05.2022) использовать базу ФСНБ-2022 с актуальными дополнениями (ресурсно-индексный метод с применением индексов по группам однородных строительных ресурсов). В случае отсутствия индексов по группам однородных строительных ресурсов использовать для составления сметной документации базу ФЕР 2020 с актуальными дополнениями и изменениями.

4.2.5. Затраты на содержание службы заказчика-застройщика определить с учетом требований Методических рекомендаций по расчету норматива затрат на содержание службы заказчика-застройщика. Включить затраты на содержание службы заказчика-застройщика 5,88% и строительный контроль 2,14%. При необходимости включить в сметный расчет затраты на осуществление строительного контроля.

4.2.6. При наличии этапов строительства выполнить отдельные сводные сметные расчеты на каждый этап строительства, с объектными сметами и объединением их в сводку затрат.

4.2.7. Руководствуясь «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», утвержденной приказом Минстроя РФ от 04.08.2020 №421/пр, определить непосредственный размер и включить в сводный-сметный расчет объектов строительства затраты по получению исходно-разрешительной документации и оформлению земельно-имущественных отношений, а также прочие и лимитированные затраты.

4.2.8. В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных технологий ЦАО «Россети», выделенная стоимость инноваций должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению инновационных технологий» на основе сметных расчетов в разделе проекта «Сметная документация».

4.2.9. В случае применения иностранной (импортной) продукции (в т.ч. результатов НИОКР ЦАО «Россети»/ЦАО «Россети Центр и Приволжье», реализованных в рамках лицензионных договоров), выделенная стоимость такой продукции должна оформляться Подрядчиком в «Сводной ведомости затрат по применению иностранной (импортной) продукции».

4.3. Требования к рабочей документации

4.3.1. При выполнении рабочей документации необходимо руководствоваться положениями ГОСТ Р 21.1101-2013. Рабочая документация включает в себя следующие документы и материалы:

4.3.2. Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ (схемы принципиальные, схемы или таблицы подключения, планы расположения электрооборудования, прокладки электрических сетей и сетей заземления (зануления), кабельный (кабельно-трубный) журнал, ведомость заполнения труб кабелями, разработанные для проектируемого объекта чертежи конструкций и деталей, изготавливаемых в монтажной зоне и т.п.);

4.3.3. Схема нормального режима ВЛ 0,4-10 (6) кВ и опорная схема (для реконструируемых ВЛ).

4.3.4. Паспорт ЛЭП, план трассы, профили переходов через инженерные коммуникации, ведомости опор, фундаментов.

4.3.5. Электротехнические решения: установочные чертежи КТП, ТП, РП, электрические принципиальные и монтажные схемы, карта уставок РЗА, в том числе схемы электрические принципиальные шкафов АСКУЭ и ТМ заводского изготовления.

4.3.6. Ведомости объемов работ (строительно-монтажных и пуско-наладочных).

4.3.7. Ссылочные документы: включают ссылки на чертежи типовых конструкций, изделий и узлов ВЛ (указать серии типовых проектов с установочными чертежами опор 0,4-ВЛ 10 (6) кВ, отдельных элементов и узлов опор).

4.3.8. Прилагаемые документы:

- типовые проекты на ВЛ, ТП и РП с привязкой к конкретному объекту;
- спецификации оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-95;
- опросные листы;
- рабочие чертежи конструкций и деталей и т.д.

4.3.9. В спецификации предусмотреть комплектование объекта проектирования информационными и предупреждающими знаками в соответствии с распоряжением ПАО «Россети» от 09.11.2019 года №501р «Об утверждении требований к информационным знакам», МИ БП 10.1/05-01/2020 (Приложение В), ЗИП и аварийный резерв (при обосновании).

4.4. Требования к оформлению проектной документации

4.4.1. Оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства.

4.4.2. 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;

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

4.4.4. Согласованную Заказчиком и всеми заинтересованными лицами проектную документацию (ПД и РД одной стадией) предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в редактируемых форматах MS Office, AutoCAD, NanoCAD и др. Кроме того, чертежи принципиальных, монтажных схем РЗА, входящих в состав проектной документации, предоставлять в электронном виде в формате Microsoft Visio.

4.4.5. Электронная версия документации должна соответствовать ведомости основного комплекта проектной документации и комплектоваться отдельно по каждому тому. Наименования файлов томов, списков чертежей должны соответствовать названию документации, представленной на бумажных носителях.

4.4.6. Не допускается передача проектной документации в формате PDF с пофайловым разделением страниц.

4.4.7. В проектной документации должны использоваться утвержденные диспетчерские наименования объектов.

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

4.5. Требования к применяемым техническим решениям и оборудованию

4.5.1. При реализации проекта в приоритетном порядке следует рассматривать технические решения с применением оборудования, конструкций, материалов и технологий отечественного производства.

4.5.2. Выбор типов оборудования осуществляется по согласованию с Заказчиком.

4.5.3. Необходимость применения оборудования импортного производства должна быть обоснована исключительно на основании технико-экономического сравнения с отечественными эквивалентами.

4.5.4. Для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям.

4.5.5. Для импортного оборудования, а также для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям.

4.5.6. 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.

4.5.7. 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 25 лет.

4.5.8. Марку оборудования, провода, специальной линейной арматуры согласовать с филиалом.

4.5.9. Выполнить проверку ТТ в ячейке(-ах) 6-10 кВ ПС, к которым подключены указанные в данном ТЗ объекты нового строительства, на 10 % перегрузку с учетом существующей и перспективной мощности.

4.5.10. Выполнить расчет токов к.з., предусмотреть проверку чувствительности защит. В случае необходимости справочно представить в проекте предложение о замене оборудования.

4.5.11. Основные требования к ТП-10 (6)/0,4кВ:

Наименование		Параметры
Конструктивное исполнение		
Тип КТП		Проходная
Конструктивное исполнение КТП		Встропная
Номинальное напряжение ВП/ПП, кВ		6/0,4
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		2
Тип ввода ВП		кабельный
Тип ввода ПП		кабельный
Коридор обслуживания	в РУВН	Да
	в РУПП	Да
Маслоприемник		Да
Барьер стеклопластиковый для ячеек КСО с выключателями нагрузки		Да
Силовой трансформатор		
Тип трансформатора		сухой
Номинальная мощность, кВА		2500
Частота, Гц		50
Номинальное напряжение обмоток, кВ:	ВН	6
	НН	0,4

Схема и группа соединения обмоток	D/Y-n-11
Способ и диапазон регулирования на стороне ВН	ПБВ $\pm 2 \times 2,5\%$
Потери XX, Вт, не более	X2 по СТО 34.01-3.2-011-2017
Потери КЗ, Вт, не более	K2 по СТО 34.01-3.2-011-2017
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	У1
Требования к электрической прочности	ГОСТ 1516.1
Контрольно-измерительные, сигнальные и защитные устройства	-
Защита от перегрузки	да
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12
Срок службы, лет	30
При необходимости предусмотреть автоматическую систему охлаждения	
РУВН	
Тип ячеек	КСО-298, КСО-399 либо эквивалент равноценный или превосходящий по качеству, подтверждаемый технической документацией
Количество ячеек, компл.	6
Номинальное напряжение, кВ	6
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный ток главных цепей, А	1000
Номинальный ток сборных шин, А, не менее	630
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В - переменного тока	220
Защита от перенапряжений	ОПН
РУНН	
Число отходящих линий	24
Номинальное напряжение, кВ	0,4
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,48
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Номинальный ток главных цепей, А	2500
Номинальный ток сборных шин, А, не менее	2500
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В - переменного тока	220
Защита от перенапряжений	ОПН
Блок собственных нужд	Да
Секционирование по РУНН	Да
Учет электроэнергии	
Тип счетчика	КВАИТ ST2000-12-W-230*5(100)-1/1-RBE2G2DM-SMA, либо эквивалент, равный или превосходящий по качеству
Дистанционная передача данных	да
Класс точности счетчика (для учета активной/реактивной электрической энергии)	0,5S

Напряжение питания счетчика, В переменное		3х230/400
Расположение счетчика		На границе балансовой принадлежности эл. сетей и эксплуатацион- ной ответственности сторон
Мониторинг КЭ в РУНП (ввод)	Клеммная коробка для подключения СИ ПКЭ	Клеммная коробка на 4 клеммы под пятьеревые (пружинные) наконеч- ники: А, В, С, N с соответствующей цветовой и буквенной маркиров- кой клемм. К каждой клемме от ав- томатического выключателя должны быть подведены цепи напряжения А, В, С с соответству- ющей цветовой маркировкой про- водов. Клемма N должна быть со- единена с «нулем». На клеммной коробке или непосредственно над ней должна быть бирка с надписью «для подключения СИ ПКЭ». Клеммная коробка должна быть расположена таким образом, чтобы обеспечивать удобный и безопас- ный доступ к ее клеммам для под- ключения СИ ПКЭ. Для питания СИ ПКЭ в шкафу должна быть предусмотрена розетка на напря- жение переменного тока 230 В

<p>Требования к АСТУ (АСУЭ и ТМ)</p>	<p>Во всех случаях, кроме технологического присоединения потребителей до 150 кВт</p> <p>При технологическом присоединении потребителей до 150 кВт</p>	<p>Установка шкафа ТМ и АСУЭ в комплекте: 3ф. прибор(ы) учета (ПУ) на вводе (ах) 0,4 кВ (должен соответствовать требованиям <u>СТО 34.01-5.1-009-2021</u>) с интерфейсом RS-485, модуль или модули ввода дискретных сигналов (телемеханизации), испытательная коробка, УСПД/контроллер с GSM-модемом (функции ТМ и АСУЭ, должен соответствовать требованиям действующего <u>СТО 34.01-5.1-010-2021</u>), источник резервного питания на базе конденсаторов, обеспечивающий автономность работы не менее 3-х минут.</p> <p>Характеристики контроллера и модуля ввода дискретных сигналов определяются в зависимости от необходимого объема сбора телеметрической информации в соответствии с требованиями Методических указаний по автоматизации распределительных воздушных электрических сетей 6-10 кВ и оборудованию устройствами телеметрии ТП 6-10/0,4 кВ ПАО «МРСК Центра» (МИ БП 11/07-01/2020).</p> <p>Вводной прибор(ы) технического учета РУ 0,4 кВ должен соответствовать требованиям <u>СТО 34.01-5.1-009-2021</u> (данные учёта э/э в ИВК ВУ и АСТУ) с источником резервного питания от на базе конденсаторов, обеспечивающим автономность работы не менее 3-х минут;</p> <p>Требования к ПУ в части ТМ:</p> <p>Передача данных ТМ в протоколе <u>МЭК 60870-5-104</u></p> <p>Контроль наличия напряжения на вводе 0,4 кВ (1 ТС). Контроль отключения двери шкафа со счетчиком/отсека АСУЭ (при наличии) и дверей КТП (1 обобщенный ТС).</p> <p>Телеизмерения текущих параметров $I_a, I_b, I_c, U_a, U_b, U_c, U_{ср}, P, Q$.</p> <p>Прибор коммерческого учета при наличии границы балансовой принадлежности в ТП (данные учёта э/э в ИВК) должен соответствовать требованиям <u>СТО 34.01-5.1-009-2021</u></p>
------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Учет ЭЭ и наблюдас- мость для СТП 6-10/0,4 кВ	<p>Вводной прибор(ы) технического учета РУ 0,4 кВ должен со- ответствовать требованиям <u>СТО 34.01-5.1-009-2021</u> (данные учёта э/э в ИВК ВУ и АСТУ) с источником резервного питания от на базе ионисторов, обеспечивающим автономность работы не менее 3-х минут;</p> <p>Требования к ПУ в части ТМ: Передача данных ТМ в протоколе <u>МЭК 60870-5-104</u> Телесизмерения текущих параметров Ia, Ib, Ic, Ua, Ub, Uc, Ucp, P, Q.</p> <p>Перечень ТС: 1. Один обобщенный ТС - положение дверей шкафа СТП (от- сек АСУЭ, отсек силового оборудования) 2. Один ТС о пропадании напряжения на любой из фаз на вводе 0,4 кВ - контроль наличия напряжения на вводе 0,4 кВ с применением 3-х фазных реле контроля напряжения</p> <p>Прибор коммерческого учета при наличии границы балансо- вой принадлежности в ТП (данные учёта э/э в ИВК), должен соответствовать требованиям <u>СТО 34.01-5.1-009-2021</u></p>
Тип АСУЭ филиала	<p>ПО «Пирамида-сети».</p> <p>Обеспечить интеграцию вновь устанавливаемых групп учета в ИВК «Пирамида-сети».</p>

- размещение трансформаторных подстанций 10 (6)/0,4 необходимо выполнять в центре нагрузок с целью минимизации потерь в сети 0,4 кВ, размещение трансформаторных подстанций 10 (6)/0,4 кВ вне центра нагрузок должно быть обосновано;
- количество отходящих линий РУ III и номинальные параметры коммутационных аппаратов РУ III уточнить при проектировании с проведением необходимых расчетов;
- конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены;
- выбор мощности трансформаторов производить на основании технико-экономического сравнения вариантов, учитывающих допустимую перегрузку трансформаторов, уровень потерь в стали и обмотках трансформаторов, обоснованный (в т.ч. заключенными договорами ТП) рост нагрузок в ближайшую (1-3 года) перспективу;
- конструкция трансформаторных подстанций и распределительных трансформаторных пунктов должна допускать замену трансформаторов на большую мощность при предполагаемом росте нагрузок в перспективе 5 лет и более;
- силовые трансформаторы 10 кВ должны быть произведены с применением современных технологий и материалов для снижения уровня удельных технических потерь;
- при проектировании воздушного ввода с ВЛ 10 кВ в КТП предусмотреть дополнительные изоляторы для крепления спуска ВЛ к КТП;
- на всех открывающихся створках дверей ТП-10(6)/0,4 кВ (шкафах СТП-10(6)/0,4кВ) должны быть нанесены знаки безопасности «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ», согласно СТО 34.01-30.1-001-2016 и «Не влезай, убьёт!», согласно СТО 34.01-24-001-2015;
- все двери КТП должны быть оснащены датчиками открытия дверей и одним общим сигналом заведены на клеммы блока сигнализации/контроллера с передачей информации диспетчеру.
- на ТП-10(6)/0,4 кВ (СТП-10(6)/0,4кВ) должна быть установлена информационная табличка с диспетчерским наименованием
- для ввода/выводов СИП-2 из шкафа РУ-0,4 кВ применять планг электромонтажный (металлорукав из оцинкованной стали с внешним полимерным покрытием) с креплением его к телу опоры металлической лентой, с использованием переходных манжет (бушинг) для ввода в шкаф РУ-0,4 кВ;

– в РУ-0,4 кВ должны иметься подписи панелей, аппаратов, отдельных цепей, соответствующие диспетчерским наименованиям, указанным в нормальной схеме ТП. ;

– присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляемым конструкциям должно быть выполнено сваркой, а к корпусам аппаратов, машин и опорам воздушных линий электропередачи – сваркой или болтовым соединением (согласно п.5.10.4 ПТЭ);

– строительные части КТП изготавливаются из армированного монолитного высококачественного железобетона В30 с характеристиками: морозоустойчивость - не менее F300, водонепроницаемость - не менее W10. Толщина стен блоков - 70мм, толщина пола – 100мм;

– толщина металла дверей, металлических решеток вентиляции, металлических ворот - 2мм;

– толщина антикоррозийного покрытия КТП не менее 80мкм;

– над дверями, воротами и жалюзийными решетками установить металлические козырьки в цвет подстанции;

– по всему периметру кровли КТП установить капельники для отвода атмосферных осадков

– блок с оборудованием представляет собой объемный монолитный металлический козлак, установленный на плиту днища;

– трансформаторные камеры разделены друг от друга сплошной монолитной перегородкой;

– кабельные блоки имеют подготовку под заходы кабелей по всему периметру подстанции (ослабленные сечения);

– по всем стенкам выполнить монтаж кабельных конструкций (полки-стойки) для крепления кабелей, расстояние между стойками принять в 1 метр;

– петли на дверях/воротах – внутренней установки

– наличие антивандалной защиты на дверях/воротах

– обеспечить рабочее освещение помещений включая подвальное;

– обеспечить охранную беззвучную сигнализацию (на герконах);

– укомплектовать СИЗ согласно ПУЭ;

– в качестве заземляющих проводников преимущественно использовать оцинкованную полосу/круг. Максимально сократить при выполнении строительно-монтажных работ количество изгибов заземляющих проводников.

– высота и размеры помещений должны быть приведены согласно ПУЭ

– конструкция крыши должна исключать сток воды с крыши на стены;

– цветовое оформление ТП дополнительно согласовывается с Заказчиком

– вентиляция и охлаждение силового трансформатора выполнить через жалюзи в нижней и верхней части ворот отсека трансформатора. Жалюзи должны исключать попадание дождя и снега внутрь подстанции.

– в качестве заземляющих проводников преимущественно использовать оцинкованную полосу/круг. Максимально сократить при выполнении строительно-монтажных работ количество изгибов заземляющих проводников.

4.5.12 Основные требования к шкафу телеметрии:

Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) (7-е издание), СТО 34.01-21-005-2019. «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ», и стандартов МЭК и ГОСТ:

– ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия»;

– ГОСТ Р 51179-98, ГОСТ Р МЭК 60870, ГОСТ Р МЭК 870 «Устройства и системы телемеханики»;

– ГОСТ Р МЭК 61850-3-2005 «Сети и системы связи на подстанциях. Часть 3. Основные требования»;

– номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150

«Исполнение для различных климатических районов» и ГОСТ 15543-70 «Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов»;

- входные цепи телесигнализации (ТС) не должны превышать питания 24 В;
- выдача команд телеуправления (ТУ) через промежуточные реле, 220 В переменного напряжения и ток нагрузки не менее 4А (могут входить в состав блока контроллера);
- предусмотреть резервное (автономное) питание ППМ (контроллера телемеханики) в течение 5 минут;
- предусмотреть возможность дистанционного управления и вывести блок контактов положения ВП и ВВ, а также цепи управления на верхний клеммный ряд.
- аппаратура должна иметь возможность передачи принятой информации на верхний уровень по каналам связи Ethernet, RS-232, RS-485, GSM в протоколах МЭК 60870-5-101, 60870-5-104;
- аппаратура должна иметь возможность обновления встроенного программного обеспечения по сети Ethernet (в том числе удаленной станции в аналоговом режиме по служебному модему);
- аппаратура должна иметь возможность интеграции в систему мониторинга по протоколу SNMP и предусмотрена возможность получения информации и статистики по работе блоков посредством использования сетевого протокола SimpleNetworkManagerProtocol (SNMPv2c - ГОСТ Р МЭК 61870-5-104-2004).

4.5.13 Основные требования к проектируемым приборам учета электроэнергии (на ТП)

Наименование и тип	3-фазный интервальный электронный прибор учета электрической энергии трансформаторного включения типа КВАИП ST 2000-12-W-230*5(10)-0.5S/1-RU;2G2I2O2DM-SMA или эквивалент.
Наличие сертификации	Обязательно наличие действительного сертификата соответствия и сертификата/свидетельства об утверждении типа
Проверка	Не ранее 6 мес. до даты предоставления точки присоединения
ГОСТ или ТУ на прибор учета	Обязательно ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012
Технические данные прибора учета	
Номинальное фазное напряжение, В	230
Номинальный ток (максимальный ток), А	5 (7,5)
Класс точности, не ниже	
активной	0,5S
реактивной	1,0
Номинальная частота сети, Гц	50
Максимальный рабочий температурный диапазон	от -40 до +60 °С (В данном температурном диапазоне прибор учета не должен терять не одну из своих функций).
Параметры режима многотарифности	
Количество суточных временных тарифных зон	8
Количество типов дней недели	2
Характеристики надёжности	
Средняя наработка на отказ, ч	200 000
Средний срок службы, лет	Не менее 30 лет
Межповерочный интервал,	Не менее 16 лет
Время хранения данных в энергонезависимой памяти при отсутствии питания, лет	10

Гарантийный срок, лет	Не менее 5
Точность хода часов реального времени, с/сутки	не менее 5
Параметры дискретных входов	
Количество сигналов	не менее 8
Тип сигнала	«Сухой контакт»
Входное напряжение	24 В DC
Интерфейсы	
Обязательно	GSM, оптический порт
Протоколы обмена данными	СИОДЭС и МЭК 60870-5-104
Опционально	RS-485
Энергонезависимая память	
В энергонезависимой памяти хранятся в течение 123 сут.	активная и реактивная энергия на 60-минутных интервалах, на конец суток и на конец месяца
	минимальные и максимальные значения фазного напряжения на 60-минутных интервалах и за сутки
	журнал событий прибор учета
Журнал событий	
В журнале событий должны храниться	снятие и возобновление подачи напряжения
	факт и причина срабатывания размыкателя нагрузки
	факт включения нагрузки
	факт перепрограммирования тарифного расписания
	изменение значения максимальной мощности при ограничении энергопотребления
	значение максимальной мощности при формировании команды на отключение
	статусная информация о сбоях и ошибках в работе основных узлов прибор учета
	попытки хищения энергии (недоучета);
Комплектность	попытки несанкционированного доступа, в том числе — при отсутствии питания
	В комплекте с прибором учета электроэнергии должна быть поставлена GSM-антенна. Антенна должна иметь разъем, совместимый с GSM-модулем прибора учета э/э, длину кабеля не менее 3 м и магнитное крепление. Конструкция антенны: низкопрофильная герметичная антенны семейства «Шайба». Антенна должна быть вынесена за пределы шкафа и закреплена на нем.
Тип АСУЭ филиала	ПО «Пирамида-сети»

4.5.14 Основные требования к проектируемым УСПД (устройства сбора и передачи данных):

Наименование	Параметры
Передача данных — дальняя связь	От УСПД по сети GSM в протоколе ГОСТ Р МЭК-60870-5-104
Количество контролируемых индикаторов	До 9 шт/ук
Диапазон рабочих температур	От -40°C до +70°C
Антенна	— Выносная RF антенна; — Выносная GSM антенна с коэффициентом усиления 10 дБ

Связь блоков УСПД с верхним уровнем осуществляется по сети GSM в протоколе ГОСТ Р МЭК-60870-5-104 для этих целей в УСПД используется GSM модем. Устройство должно поддерживать возможность задания APN.

Устройство должно поддерживать точность хода встроенных часов не хуже $\pm 5,0$ с/сут. в диапазоне рабочих температур, а также обеспечивать возможность приёма сигналов синхронизации времени от верхнего уровня.

Устройство должно передавать сигналы в ЦПС ЭНТЕК-1000 согласно карты адресов Приложению 2 для КТП — для обеспечения совместимости с уже установленными объектами в филиале. Отсутствующие физически сигналы из карт адресов удаляются с сохранением адресации последующих. Список телепараметров должен быть приведен в проекте.

4.5.15. Требование к каналам связи.

- предусмотреть организацию защиты канала связи для передачи информации с РП до ПО «Пирамида-сети». Оборудование связи должно обеспечивать передачу данных по сетям сотовой связи. Поддержка стандартов и радиодиапазонов 2G/3G/4G. Возможность применение двух SIM-карт для организации резервирования связи. Поддержка туннелей GRE, PPP, EoIP, IPSec, OpenVPN, DMVPN/NHRP, L2TPv2/v3 для обеспечения защищенности передаваемых данных. Возможность подключения антенны GSM. Антенну предусмотреть направленную с коэффициентом усиления не менее 10дБ. Широкий диапазон рабочих температур ($-40...+65^{\circ}\text{C}$) позволяющий использовать устройства в различных климатических условиях. На этапе ППО определить мощность сигнала операторов сотовой связи в точке установки оборудования. Измерения указать в сравнительной таблице. При наличии требования реализации телеуправления на КТП/СТП, каналы связи подключать через оборудование межсетевое экранирования;

- при выборе контроллера предпочтение пужно отдать оборудованию с функцией перезапуска по расписанию. Контроллер должен иметь возможность удаленного конфигурирования.

При ПНР после пастройки оборудования специалист, производивший пастройку, должен связаться с сотрудником ОЭАСД или участка:

- подтвердить факт работы канала связи по двум операторам связи;
- подтвердить передачу телеметрии в ЦПС ЭНТЕК-1000;
- проверить работу системы резервирования питания путем отключения внешнего питания;
- проверить датчик двери шкафа (при наличии);
- подтвердить уровень приема сигнала GSM не ниже требуемого.

5. Требования к проведению СМР и ПНР

5.1 Последовательность проведения работ:

- Подготовительные работы и поставка оборудования;
 - Работы по выносу в патуру и геодезическая разбивка сооружений;
 - Проведение СМР (при необходимости, в соответствии с проектом, на данном этапе про-
- извести комплекс работ по восстановлению прилегающей территории до первоначального состояния).

— Проведение ПНР, в том числе актуализация (при необходимости, в соответствии с проектом) однопольных схем 6-10 кВ РЭС и прописывание элементов в АСТУ ОТУ (визуально и привязка ТС, ТИ и ТУ).

5.2 Основные требования при производстве работ:

- Выполнение при необходимости (в соответствии с проектом) землеустроительных работ.

— Страхование рисков, в том числе причинения ущерба третьей стороне.

— Комплектация материалами, необходимыми для строительства, в строгом соответствии с технологической последовательностью СМР и в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства, согласованным Заказчиком.

— Производство работ согласно утвержденной Заказчиком в производство работ РД, нормативных документов, регламентирующих производство общестроительных работ.

– Закупка и поставка оборудования и материалов, предусмотренных РД и согласованных Заказчиком, необходимых для производства СМР и ИИР (изменение номенклатуры поставляемых материалов должно быть согласовано с Заказчиком и проектной организацией без изменения сметной стоимости).

– Оформление при необходимости (*при соответствующем обосновании*) разрешений на производство земляных работ.

– Выполнение всех необходимых согласований, возникающих в процессе строительства.

– Выполнение всех Технических условий, выданных заинтересованными организациями.

– Оформление исполнительной документации в соответствии с ИТД, передача ее Заказчику для утверждения в полном объеме по завершению этапов строительства или полного завершения строительства объекта.

– **Передавать Заказчику координаты установленных (замененных) опор, ТП и коммутационных аппаратов. Номера опор принимать в соответствии с проектной (исполнительной) документацией. Система координат WGS-84, формат координат 12.123456°. Данные предоставлять в электронном виде (в формате таблицы Excel или файла *.grx) и на бумаге в составе исполнительной документации;**

– **Передавать Заказчику паспорта на каждый объект (образец паспорта и инструкция по заполнению прилагается), в связи с организацией приема телеметрии в ЦНПС Эптек-1000 паспорта должны интегрироваться с указанной ЦНПС;**

– Представление необходимых документов для оформления ввода объекта в эксплуатацию Заказчиком по завершении работ.

6 Кадастровые (геодезические) работы и работы по оформлению права пользования землей

6.1 В случае, если объект строительства планируется разместить на землях государственной и/или муниципальной собственности:

– Комплекс работ по подготовке схемы границ предполагаемых к использованию земель или части земельного участка на кадастровом плане территории с указанием координат характерных точек границ территории - в случае, если планируется использовать земли или часть земельного участка, с использованием системы координат, применяемой при ведении государственного кадастра недвижимости (далее «схема границ»).

6.1.1 Результатами выполненных Работ по объектам являются:

– Схема границ, обеспечивающая получение разрешения уполномоченного органа власти на размещение объектов без предоставления земельных участков и установления сервитутов в порядке ст. 39.36 Земельного кодекса РФ.

6.2 В случае, если объект строительства планируется разместить на земельных участках, принадлежащих физическим и/или юридическим лицам на праве собственности:

– Комплекс кадастровых работ по составлению межевых планов земельных участков либо их частей, обеспечивающих их постановку на государственный кадастровый учет и необходимых для размещения Объекта;

6.2.1 Результатами выполненных Работ по объектам являются:

– Межевой план земельного участка (либо его части), обеспечивающий его постановку на государственный кадастровый учет в электронном виде. Межевой план необходимо оформить в соответствии с Приказом Росреестра от 14.12.2021 № И/0592 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке».

6.3 В случае строительства площадного Объекта (ТП, РП, РПП) также необходимо:

– выполнение комплекса кадастровых работ по подготовке технического плана, обеспечивающего постановку Объекта на государственный кадастровый учет и внесения сведений в Единый государственный реестр объектов недвижимости (ЕГРН).

6.3.1. Результатами выполненных Работ по объектам являются:

– Технический план, обеспечивающий постановку объекта электросетевого хозяйства на государственный кадастровый учет и внесения сведений в Единый государственный реестр объектов недвижимости (ЕГРН). Технический план необходимо оформить в соответствии с требованиями к оформлению технического плана, утвержденными Приказом Росреестра от 15.03.2022 № И/0082 «Об установлении формы технического плана, требований к его подготовке и состава

содержащихся в нем сведений».

6.4. Вынос точек.

- Проведение комплекса геодезических работ по выносу в натуру (на местность) трасс прохождения инженерных коммуникаций, основных осей ТП, РП, РТП, высотных отметок (реперов).

6.4.1. Результатами выполненных Работ по объектам являются

- схема закрепления точек, каталогов координат (Акт выноса в натуру границ земельного участка, высотных отметок), подписанная исполнителем работ по выносу точек в натуру (на местность) и представителем Подрядчика.

6.5. В случае необходимости - таксация лесонасаждений на территории города Ижевска.

- Проведение комплекса работ по подготовке планов таксации лесонасаждений на земельных участках для строительства или реконструкции объектов электросетевого хозяйства, получение Порубочного билета.

6.5.1. Результатами выполненных Работ по объектам являются:

- План таксации, оформленный в соответствии с «Порядком вырубki деревьев и кустарников на территории муниципального образования «Город Ижевск», утвержденным решением Городской думы города Ижевска от 29 ноября 2006 г. N 199, содержащий топографический план земельного участка с изображением и нумерацией каждого зеленого насаждения, расположенного на данном участке, с указанием породного, качественного и количественного состава, диаметра ствола зеленых насаждений, в том числе зеленых насаждений, планируемых к вырубке (спосу) и (или) пересадке,

- Порубочный билет и (или) разрешение на пересадку деревьев и кустарников на территории МО «Город Ижевск»,

- Возмещение размера материального ущерба, причиненного зеленым насаждениям (при необходимости).

6.6. Нанесение объектов электросетевого хозяйства на планшет города Ижевска.

- Проведение комплекса работ, включающий проверку исполнительной съемки. Плановая и высотная привязка отдельных точек, проложение теодолитных ходов и ходов технического нивелирования с плановой и высотной привязкой точек; Вычерчивание топографических планов и карт - вычерчивание тушью, составление сводок по рамкам, заполнение формуляров планшетов.

6.6.1. Результатами выполненных Работ по объектам являются:

- Оригинал исполнительной съемки на бумажном носителе (кальке) с нанесением на план города воздушных (кабельных) линий электропередач, согласованный Заказчиком (БЭКЛ) и Главным управлением архитектуры и градостроительства Администрации города Ижевска.

6.7. Подрядчик подтверждает, что лицо, выполняющее Работы, предусмотренные настоящим Техническим заданием, является кадастровым инженером, имеющим соответствующий квалификационный аттестат.

6.8. Подрядчик обязан:

- получить все необходимые согласования, предусмотренные действующими нормативно-правовыми требованиями для получения разрешения уполномоченного органа на размещение объектов без предоставления земельных участков и установления сервитутов в порядке ст. 39.36 Земельного кодекса РФ;

- выполнять все кадастровые работы, предусмотренные настоящим техническим заданием в объеме и сроки в соответствии с договором;

- своими силами согласовать с правообладателем земельного участка (физическим либо юридическим лицом), на котором планируется осуществление строительства Объекта его раздела либо выдела части, в том числе обеспечить утверждение межевого плана уполномоченным лицом;

- подготовить межевой план земельного участка (либо его части), обеспечивающий его постановку на государственный кадастровый учет либо схему границ;

- согласовать с Заказчиком результаты выполненных Работ;

- передать Заказчику все исполненное по настоящему Договору;

- безвозмездно исправлять по требованию Заказчика все выявленные недостатки.

- в случае выявления недостатков работ, в том числе после их приемки Заказчиком, препятствующих проведению государственного кадастрового учета или получения разрешения

уполномоченного органа власти на размещение объектов без предоставления земельных участков и установления сервитутов, Подрядчик безвозмездно обеспечивает устранение выявленных недостатков работ в месячный срок со дня их обнаружения.

6.9. При невозможности получить согласие правообладателя земельного участка (физического либо юридического лица), работы в отношении таких земельных участков Подрядчиком прекращаются, приемке и оплате Заказчиком не подлежат.

7 Гарантийные обязательства

7.1 Гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев, на СМР и ИИР — 36 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока — с момента ввода в эксплуатацию.

7.2 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.

8 Сроки выполнения работ

Сроки выполнения работ: начало — с даты подписания договора, окончание — не позднее 30.09.2026.

Проектные и строительно-монтажные, пусконаладочные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

9. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию и строительству

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- Федеральный закон Российской Федерации от 12.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
- Постановление правительства Российской Федерации от 08.02.2018 № 127 «Об утверждении Правил категорирования объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, а также перечня показателей критериев значимости объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации и их значений»;
- Приказ ФСТЭК России от 25.12.2017 № 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
- ГОСТ Р 51583-2014 «Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения»;
- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 № 486 «Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»;
- Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления границ охраняемых зон объектов электросетевого хозяйства и особых условиях использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», с последующими изменениями;
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов»;
- Положение ИАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;

- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»;
- СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»;
- СТО 34.01-2.2-002-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-1 и СИП-2. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-003-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Вспомогательная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-004-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Ответвительная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-005-2022 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Правила приёмки и методы испытаний. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-006-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Соединительная арматура. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-2.2-007-2015 «Арматура для воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами напряжением до 1 кВ. Анкерная и поддерживающая арматура для СИП-4. Общие технические требования».
- СТО 34.01-21-005-2019 «Цифровая электрическая сеть. Требования к проектированию цифровых распределительных электрических сетей 0,4-220 кВ»;
- СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений»;
- СТО 34.01-2.2-033-2017 «Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционирующие пункты (реклоузеры). Том 1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры)»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- СТО 34.01-3.2-011-2021. Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания»;
- СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений»;
- СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» Трубы для прокладки кабельных линий напряжением выше 1 кВ;
- РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования»;
- Технические требования к компонентам цифровой сети ПАО «Россети»;
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, № 14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Методические указания ПАО «МРСК Центра» по установке индикаторов короткого замыкания на воздушных линиях электропередач в сетях 6-10 кВ, МИ БП 11/06-01/2020;
- Методические указания «Требования к зданиям и сооружениям объектов электрических сетей при выполнении работ по реконструкции и новому строительству ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье» МУ ЦА БП 19/08-01/2023»;
- Положение об управлении фирменным стилем ПАО «Россети Центр» / ПАО «Россети Центр и Приволжье»;
- Методические указания «Порядок ведения исполнительной и формирования приемо-сдаточной документации на объектах электросетевого комплекса ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье» МУ ЦА БП 19/10-01/2023»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство».

Данный список ПТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки документации, в т.ч. включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье».

Разработал:

Начальник УТРИЦ филиала «Удмуртэнерго»



П.М. Пермяков

Согласовано:

И.о. заместителя директора
по инвестиционной деятельности



И.А. Хатбуллин

Барбарисова Т.С.
Вн. 44-18

Потери в трансформаторе в соответствии с классом Х2К2 Стандарта ЦАО «Россети»
СТО 34.01-3.2-011-2017

Мощность, кВА	Потери ХХ, Вт		Потери КЗ, Вт		Суммарные потери, Вт	
	X2	+15%*	K2	+10%*		+10%*
63	160	184	1270	1397	1430	1573
100	217	250	1591	1750	1808	1989
160	300	345	2136	2350	2436	2680
250	425	489	2955	3251	3380	3718
400	565	650	4182	4600	4747	5222
630	696	800	6136	6750	6832	7515
1000	957	1101	9545	10500	10502	11552
1250	1350	1553	13250	14575	14600	16060
1600	1478	1700	15455	17001	16933	18626
2500	2130	2450	23182	25500	25312	27843

*Допустимые отклонения величин, приведенных в Таблице 1, определяются в соответствии с ГОСТ Р 52719-2007 (15% для потерь холостого хода, 10 % для потерь короткого замыкания и суммарно не более 10%).

Примечания

1. Допустимые отклонения (максимальное значение) величин, приведенных в Таблице (нормируемые значения X2 и K2), определяются в соответствии с ГОСТ Р 52719-2007 (+15% для X2 и +10% для K2, суммарное отклонение не более 10%).
2. Класс энергоэффективности Х2К2 удовлетворяет требованиям к энергоэффективности, рекомендованным Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.06.2015 № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».

Рекомендуемая карта адресов, выдаваемая объектом типа «ТН»

№ п/п	Общие свойства			МЭК 101/104	Свойства для ОИК
	Группа	Имя (шифр параметра)	Тип	Адрес	Набор значений ТС (Значение 0 / Значение 1)
1	ТС	Вторжение в шкаф силового оборудования	DI	1	Нарушение/Норма
2	ТС	Питание СДТУ	DI	2	Нарушение/Норма
3	ТС	Вторжение в шкаф ТМ и АСУЭ	DI	3	Нарушение/Норма
4	ТС	Пожар	DI	4	Нет/Да
5	ТС	Наличие напряжения АВ №1 0,4 кВ (а)	DI	11	Нет/Да
6	ТС	Наличие напряжения АВ №1 0,4 кВ (b)	DI	12	Нет/Да
7	ТС	Наличие напряжения АВ №1 0,4 кВ (с)	DI	13	Нет/Да
8	ТС	Наличие напряжения АВ №2 0,4 кВ (а)	DI	14	Нет/Да
9	ТС	Наличие напряжения АВ №2 0,4 кВ (b)	DI	15	Нет/Да
10	ТС	Наличие напряжения АВ №2 0,4 кВ (с)	DI	16	Нет/Да
11	ТС	Наличие напряжения АВ №3 0,4 кВ (а)	DI	17	Нет/Да
12	ТС	Наличие напряжения АВ №3 0,4 кВ (b)	DI	18	Нет/Да
13	ТС	Наличие напряжения АВ №3 0,4 кВ (с)	DI	19	Нет/Да
14	ТС	Наличие напряжения АВ №4 0,4 кВ (а)	DI	20	Нет/Да
15	ТС	Наличие напряжения АВ №4 0,4 кВ (b)	DI	21	Нет/Да
16	ТС	Наличие напряжения АВ №4 0,4 кВ (с)	DI	22	Нет/Да
17	ТС	Наличие напряжения АВ №5 0,4 кВ (а)	DI	23	Нет/Да
18	ТС	Наличие напряжения АВ №5 0,4 кВ (b)	DI	24	Нет/Да
19	ТС	Наличие напряжения АВ №5 0,4 кВ (с)	DI	25	Нет/Да
20	ТС	Наличие напряжения АВ №6 0,4 кВ (а)	DI	26	Нет/Да
21	ТС	Наличие напряжения АВ №6 0,4 кВ (b)	DI	27	Нет/Да
22	ТС	Наличие напряжения АВ №6 0,4 кВ (с)	DI	28	Нет/Да
23	ТИ	Мощность активная суммарная (1)	AIF	101	кВт
24	ТИ	Мощность реактивная суммарная (1)	AIF	102	кВАр
25	ТИ	Напряжение, фаза А (1)	AIF	103	кВ
26	ТИ	Напряжение, фаза В (1)	AIF	104	кВ
27	ТИ	Напряжение, фаза С (1)	AIF	105	кВ
28	ТИ	Ток, фаза А (1)	AIF	106	А
29	ТИ	Ток, фаза В (1)	AIF	107	А
30	ТИ	Ток, фаза С (1)	AIF	108	А
31	ТИ	COS Фактор мощности суммарный (1)	AIF	109	
32	ТИ	Межфазное напряжение АВ (1)	AIF	110	кВ
33	ТИ	Межфазное напряжение ВС (1)	AIF	111	кВ
34	ТИ	Межфазное напряжение АС (1)	AIF	112	кВ
35	ТИ	Энергия Тариф общий А0+ со сброса (1)	AIF	113	кВт*ч
36	ТИ	Энергия Тариф общий R0+ со сброса (1)	AIF	114	кВАр*ч
37	ТИ	Мощность активная суммарная (2)	AIF	115	кВт
38	ТИ	Мощность реактивная суммарная (2)	AIF	116	кВАр
39	ТИ	Напряжение, фаза А (2)	AIF	117	кВ
40	ТИ	Напряжение, фаза В (2)	AIF	118	кВ
41	ТИ	Напряжение, фаза С (2)	AIF	119	кВ
42	ТИ	Ток, фаза А (2)	AIF	120	А
43	ТИ	Ток, фаза В (2)	AIF	121	А
44	ТИ	Ток, фаза С (2)	AIF	122	А
45	ТИ	COS Фактор мощности суммарный (2)	AIF	123	
46	ТИ	Межфазное напряжение АВ (2)	AIF	124	кВ
47	ТИ	Межфазное напряжение ВС (2)	AIF	125	кВ
48	ТИ	Межфазное напряжение АС (2)	AIF	126	кВ
49	ТИ	Энергия Тариф общий А0+ со сброса (2)	AIF	127	кВт*ч
50	ТИ	Энергия Тариф общий R0+ со сброса (2)	AIF	128	кВАр*ч
51	ТИ	Температура трансформатора Т-1	AIF	129	Град
52	ТИ	Температура трансформатора Т-2	AIF	130	Град

INTRODUCTION

1997-1998

Материальные данные		№
1	Горючий полимер кабели	№
2	Негорючий полимер кабели	№
3	Негорючий тек. кабельные шн.	№
4	Машиностроительные сплавы из стали	№
5	Материалы и детали сборочных д.	№

1. H_2O 100.00

1	132-13-54/2 CMHPs	
2	132-13-54/2 CMHPs	132-13-54/2 CMHPs
3	132-13-54/2 CMHPs	132-13-54/2 CMHPs

12	Электронный выключатель	
13	Устройство управления ТЭГ	
14	Трансформатор тока ТТ-10	Трансформатор тока ТТ-10
15	Трансформатор тока ТТ-10	Трансформатор тока ТТ-10

[illegible]

24	Устройство контроля затопления	Защита от затопления 40 300000
25		ИТЗ
26	Рамы, требующиеся	Остаток
27		переноска
28		

[illegible]

ВОДОМ И СНЕГОМ ЗАПОЛНИЛИ	17
ХИМКАМ ВНЕШНЯЯ ОБЛАСТЬ	18
ХИМКАМ ВНЕШНЯЯ ОБЛАСТЬ	19
АД ИЛИ СЕВЕРНЫМ СТОРОНЫ	20
СЕМЬЮ	21
НАДЫМКАМ	22
НАДЫМКАМ	23
НАДЫМКАМ	24
НАДЫМКАМ	25
НАДЫМКАМ	26
НАДЫМКАМ	27
НАДЫМКАМ	28
НАДЫМКАМ	29
НАДЫМКАМ	30
НАДЫМКАМ	31
НАДЫМКАМ	32
НАДЫМКАМ	33
НАДЫМКАМ	34
НАДЫМКАМ	35
НАДЫМКАМ	36
НАДЫМКАМ	37
НАДЫМКАМ	38
НАДЫМКАМ	39
НАДЫМКАМ	40
НАДЫМКАМ	41
НАДЫМКАМ	42
НАДЫМКАМ	43
НАДЫМКАМ	44
НАДЫМКАМ	45
НАДЫМКАМ	46
НАДЫМКАМ	47
НАДЫМКАМ	48
НАДЫМКАМ	49
НАДЫМКАМ	50
НАДЫМКАМ	51
НАДЫМКАМ	52
НАДЫМКАМ	53
НАДЫМКАМ	54
НАДЫМКАМ	55
НАДЫМКАМ	56
НАДЫМКАМ	57
НАДЫМКАМ	58
НАДЫМКАМ	59
НАДЫМКАМ	60
НАДЫМКАМ	61
НАДЫМКАМ	62
НАДЫМКАМ	63
НАДЫМКАМ	64
НАДЫМКАМ	65
НАДЫМКАМ	66
НАДЫМКАМ	67
НАДЫМКАМ	68
НАДЫМКАМ	69
НАДЫМКАМ	70
НАДЫМКАМ	71
НАДЫМКАМ	72
НАДЫМКАМ	73
НАДЫМКАМ	74
НАДЫМКАМ	75
НАДЫМКАМ	76
НАДЫМКАМ	77
НАДЫМКАМ	78
НАДЫМКАМ	79
НАДЫМКАМ	80
НАДЫМКАМ	81
НАДЫМКАМ	82
НАДЫМКАМ	83
НАДЫМКАМ	84
НАДЫМКАМ	85
НАДЫМКАМ	86
НАДЫМКАМ	87
НАДЫМКАМ	88
НАДЫМКАМ	89
НАДЫМКАМ	90
НАДЫМКАМ	91
НАДЫМКАМ	92
НАДЫМКАМ	93
НАДЫМКАМ	94
НАДЫМКАМ	95
НАДЫМКАМ	96
НАДЫМКАМ	97
НАДЫМКАМ	98
НАДЫМКАМ	99
НАДЫМКАМ	100

[illegible]

--	--

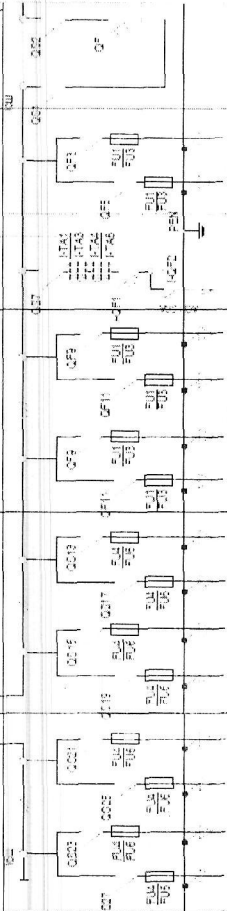
[illegible][illegible][illegible][illegible]

ОПИСАНИЕ ЛИСТ П-0.4

1	Комплексная схема	С. 0.4
2	Комплексная схема	С. 0.4
3	Комплексная схема	С. 0.4
4	Комплексная схема	С. 0.4
5	Комплексная схема	С. 0.4

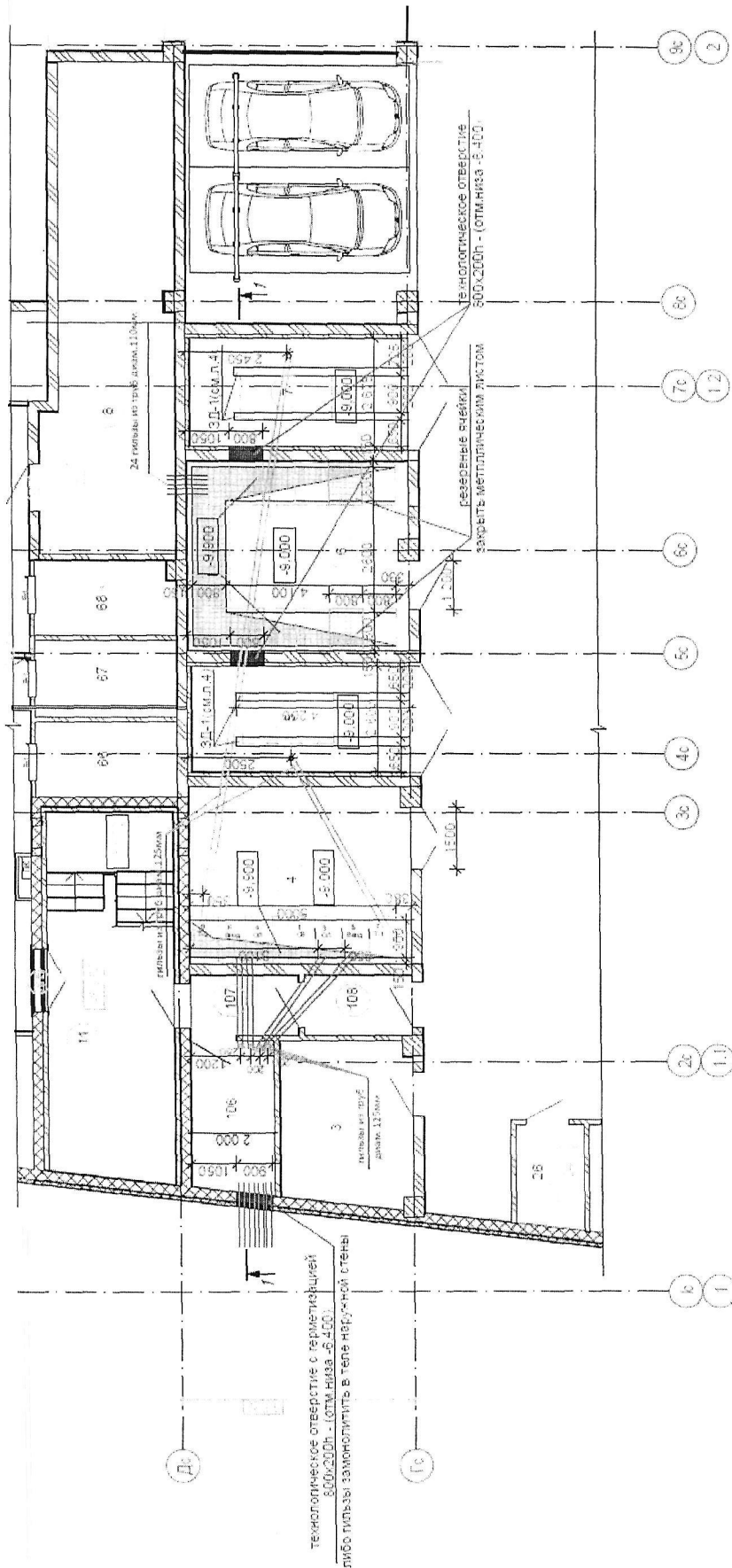
Схема типовых цепей

Схема типовых цепей



7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425
---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

План на отметке -9.000



[illegible][illegible]

2025-143-Т3	<p>Строительство встраиваемой трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ для объекта: Многофункциональный комплекс «Oscar City», расположенный по адресу: г. Ижевск, Октябрьский район, микрорайон №12, ул. Пушкинская, квартал №3 (часть пускового комплекса), расположенный по адресу: г. Ижевск, ул. Пушкинская, земельный участок с кадастровым номером 56-07-00343-005</p>									
Изм.	Соглас.	Взнос.	Лист	Подпись	Дата	<p>Техническое задание</p>				<p>Р</p> <p>2</p>
						<p>РОССЕТИ</p> <p>ЦЕНТР И ПРИВОДНЫЕ</p> <p>г. Ижевск</p>				
						<p>Разрез 1-1</p>				
						<p>Составляющие ДП</p>				
						<p>И контроль</p>				
						<p>Разработал</p>				
						<p>Проверил</p>				
						<p>М.И. Крушина С.И.</p>				
						<p>Г.И. Д.Б.</p>				

[illegible]

ем.песчаный
растает

一、政治：政治制度之改革，應以民主為原則。政府應保障人民之基本權利，並應加強法治，以維護社會之公平與正義。政治參與應擴大，人民應有充分之機會表達意見，並參與公共事務之決策。

二、經濟：經濟發展應以永續為目標，並應加強對環境之保護。政府應鼓勵民間投資，並應加強對失業率之控制。社會福利制度應健全，以保障人民之基本生活。

三、教育：教育制度應以培養人才為目的，並應加強對基礎教育之重視。政府應鼓勵社會各界參與教育事業，並應加強對教育質量之監督。

四、文化：文化建設應以弘揚傳統文化為核心，並應加強對文化遺產之保護。政府應鼓勵民間文化事業之發展，並應加強對文化市場之監管。

五、環境：環境保護應以減少污染為目標，並應加強對自然資源之保護。政府應鼓勵企業採用環保技術，並應加強對環境質量之監測。

六、社會：社會和諧應以加強社區建設為基礎，並應加強對社會治安之維護。政府應鼓勵民間組織參與社會服務，並應加強對社會公平之保障。


七、外交：外交政策應以和平為原則，並應加強與國際社會之交流與合作。政府應鼓勵民間企業參與國際貿易，並應加強對國際形勢之關注。

八、科技：科技發展應以創新為動力，並應加強對科技人才之培養。政府應鼓勵企業加大研發投入，並應加強對科技市場之監管。

九、法律：法律體系應以完善為目標，並應加強對法律宣傳之重視。政府應鼓勵民間法律事務之發展，並應加強對法律質量之監督。

十、其他：其他方面之改革，應以人民利益為出發點，並應加強對改革進程之監督與評估。

Поз	Наименование	Кол.	Примечание
1	Средняя площадь помещений	м	660
2	Годовый объем работ по ремонту	м	20

2025-143-Т3							Строительство водопроводной трансформаторной подстанции 10/0,38 для объекта: Многофункциональный комплекс «Осенний Сити», расположенный по адресу: г. Ижевск, Октябрьский район, микрорайон №12, ул. Пушкинская, квартал №2, уч. 4/1 пусковой комплексы, расположенный по адресу: г. Ижевск, ул. Пушкинская, земельный участок с кадастровым номером 18-08-01004-03-04											
		вм.	колуч.	назв.	лист	подпись	дата	<table><tr><td>этаж</td><td>лист</td></tr><tr><td>Р</td><td>3</td></tr></table>			этаж	лист	Р	3				
этаж	лист																	
Р	3																	
												Техническое задание						
												 РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОДНЫЕ СЕРВИСНЫЕ						
												План заземления						
												Разработал: Морушина С.Н. Проверил: Заика Д.В. Утвердил: Гонимов Д.И.						
												Н. контроль						

РОСНЕТИ
ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ
Медиа-группа

План заземления

План заземления

