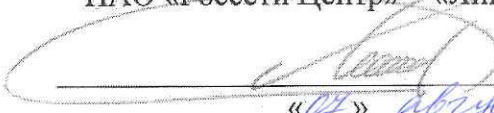



Первый заместитель директора –
главный инженер филиала
ПАО «Россети Центр» – «Липецкэнерго»


Яшин М.В.
«07» августа 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение торгово-закупочной процедуры на право заключения договора на
выполнение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ с поставкой
оборудования для монтажа комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-
2500/10/0,4 на объектах: «Электроустановки: КЛ-10кВ от РП-10кВ до ТП-10/0,4кВ №4;
ТП-10/0,4кВ №4; КЛ- 10кВ от ТП-10/0,4кВ №4 до ТП-10/0,4кВ №3; ТП-10/0,4кВ №3; КЛ-
10кВ (врезка в КЛ-10кВ на участке от РП-10кВ до ТП-10/0,4кВ №4); ТП-10/0,4кВ №5 для
электропитания многоквартирных жилых домов по адресу: Липецкая область, г. Липецк,
Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны»

Начальник Департамента развития услуг и сервисов,
взаимодействия с клиентами
филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»


Л.И. Андреева

2023

Место выполнения работ:

Место выполнения работ - Липецкая область, г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны

1. Вид и цели выполнения работ:

На основании особых требований Технического задания и в соответствии с нормативными экологическими и технологическими требованиями выполнить комплекс работ по монтажу комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-2500/10/0,4 кВ

2.

Общие требования:

2.1. Все оборудование должно быть разработано и изготовлено в соответствии с последними изданиями соответствующих Российских и Международных норм, правил, стандартов и инструкций:

-ПУЭ Правила устройства электроустановок;

-ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов. Общие требования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

- ГОСТ 12.2.007.4-75 (Пп. 1.1, 1.2, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.13, 3.9, 3.17), ГОСТ 1516.3-96 (п. 4.14).

- ГОСТ 14254-2015 «Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (Код IP)»;

2.2. Все оборудование должно быть сертифицировано по российским стандартам и иметь сертификаты соответствия, которые должны быть представлены.

3. Требования к характеристикам комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-2500/10/0,4

3.1. Требования к Блочно-модульному зданию (далее по тексту БМЗ):

3.1.1. Конструктивно КТП должна быть выполнена в виде трёх отдельных транспортных блоков:

-блок №1 распределительного устройства высокого напряжения;

-блок №2 распределительного устройства низкого напряжения;

-блок №3 отсеков силовых трансформаторов (с местами для установки трансформаторов).

3.1.2. БМЗ должны поставляться в полностью собранном виде или транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений.

3.1.3. Соединение блоков между собой – болтовое. Соединение блоков между собой при помощи сварки НЕДОПУСТИМО.

3.1.4. Все места соединения (стяжки) блоков должны быть герметизированы, и закрыты съемными эксплуатируемыми крышками, предотвращающими проникновение осадков в места соединения и внутрь КТП.

3.1.5. Компоновка блоков КТП должна соответствовать принципиальной электрической схеме, при этом общий размер состыкованных в КТП блок-модулей надземной части должен быть не более (ДхШхВ): 11000х10000х3500 мм.

3.1.6. Климатическое исполнение и категория размещения БМЗ по ГОСТ 15150 - УХЛ1.

3.1.7. БМЗ должно быть выполнено в общем случае из:

- основания, выполненного из стального профильного металлопроката;
- несущего металлического каркаса;
- ограждающих конструкций из панелей типа «сэндвич» с наполнителем;
- металлической кровли из оцинкованного окрашенного профлиста.

3.1.8. Металлическое основание БМЗ должно крепиться к закладным деталям фундамента методом сварки без нарушения фасадного лакокрасочного покрытия.

3.1.9. Конструкция БМЗ должна обеспечивать отсутствие конденсата внутри отсеков.

3.1.10. Двери, стены и потолок БМЗ должны быть выполнены ТОЛЬКО из панелей типа «сэндвич» с утепляющим наполнителем. В качестве наполнителя панелей должна быть применена минеральная плита из базальтового негорючего волокна. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТЕН И ПОТОЛКА ИЗ ПРОФЛИСТА или МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛИСТОВ, С ПОСЛЕДУЮЩИМ УТЕПЛЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (в том числе минеральной изоляцией) НЕДОПУСТИМО;

3.1.11. Пол БМЗ должен быть утеплен. При утеплении пола должна быть применена минеральная плита из базальтового негорючего волокна.

3.1.12. Для подключения кабелей в полу должны быть предусмотрены герметизированные кабельные проемы (IP54), с последующим утеплением негорючим материалом, согласно требованиям ПУЭ.

3.1.13. Толщина стеновых панелей БМЗ должны быть не менее 80 мм, потолочных – не менее 100 мм, утепленного пола – не менее 160 мм.

3.1.14. Наружный слой стеновых панелей должен изготавливаться из тонколистовой оцинкованной и окрашенной стали. Толщина цинкового покрытия должна быть не менее 80 мкм.

3.1.15. Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим и при воздействии на него открытого пламени не должен выделять токсичных веществ и неприятных запахов.

3.1.16. Все наружные стеновые сэндвич-панели должны быть обшиты металлическими оцинкованными листами толщиной не менее 2 мм, обеспечивающими дополнительные антивандальные свойства.

3.1.17. Блок-модули должны иметь 4 стены, из панелей типа «сэндвич». Изготовление стен без утепления недопустимо.

3.1.18. БМЗ должно поставляться с дополнительной двухскатной крышей, с кровлей из профлиста. Кровля должна быть оцинкована и иметь лакокрасочное покрытие. Угол наклона крыши не менее 7 градусов.

3.1.19. БМЗ должно быть окрашено краской, стойкой к атмосферным воздействиям. Архитектурный облик и цветовое оформление КТП - по согласованию с Заказчиком

3.1.20. Для формирования эстетичного внешнего вида трансформаторной подстанции НЕДОПУСТИМО НАЛИЧИЕ ВИДИМЫХ СТРОПОВОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДСТАНЦИИ, ВЫСТУПАЮЩИХ ЗА ГАБАРИТ БМЗ.

3.1.21. Для организации транспортировки и облегчения монтажных работ БМЗ должно быть оснащено монтажными петлями, расположенными в габарите здания. Монтажные петли должны быть закрыты со стороны крыши.

3.1.22. На период доставки до места монтажа и хранения, в целях гидроизоляции (не менее чем на 12

месяцев) должна быть предусмотрена защита верхней поверхности БМЗ «мягкой кровлей».

3.1.23. С внешних сторон БМЗ должны быть нанесены соответствующие надписи и знаки безопасности, а также транспортная маркировка.

- 3.1.24. Двери отсеков распределительных устройств должны быть оборудованы петлями, обеспечивающими дополнительные антивандальные свойства.
- 3.1.25. Двери отсеков распределительных устройств должны быть оборудованы фиксаторами, удерживающими их в открытом положении при проведении ремонтных или профилактических работ.
- 3.1.26. Двери отсеков распределительных устройств должны открываться наружу и иметь самозапирающиеся замки, отпираемые без ключа изнутри помещения. При этом ключи дверей УВН и РУНН должны быть разных секретов.
- 3.1.27. Размеры дверных проемов должны обеспечивать монтаж/демонтаж оборудования и быть не менее: 1000 мм по ширине, и 2100 мм по высоте.
- 3.1.28. Все дверные проемы должны быть обеспечены долговечным уплотнением.
- 3.1.29. Обязательное наличие козырьков с антикоррозийным покрытием над всеми проёмами БМЗ.
- 3.1.30. В трансформаторных отсеках должны быть предусмотрены распашные ворота. Для обслуживающего персонала должно быть предусмотрено защитное ограждение, согласно требованиям ПУЭ (разд. 4).
- 3.1.31. В помещениях БМЗ должно быть предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Рабочее освещение выполнить светодиодными лампами.
- 3.1.32. Светильники рабочего и аварийного освещения должны отличаться друг от друга, либо на них должны быть нанесены отличительные знаки. Светильники аварийного освещения принять с автономным источником питания, обеспечивающим переключение на питание от встроенной аккумуляторной батареи, при исчезновении основного питания.
- 3.1.33. Для подключения дополнительных электроприборов должны быть предусмотрены электрические розетки 230 В.
- 3.1.34. Для поддержания заданной температуры для нормальной работы оборудования должна быть предусмотрена установка электрообогревателей с индивидуальными терморегуляторами.
- 3.1.35. Система отопления должна предусматривать возможность работы, как в ручном, так и в автоматическом (при управлении со щитка собственных нужд) режимах. При этом должна быть предусмотрена возможность регулирования температуры в ручном режиме.
- 3.1.36. Система отопления должна быть выполнена на базе электрообогревателей конвекторного типа заводского изготовления. В обоснованных случаях допускается применение потолочных инфракрасных электрических обогревателей. Применение обогревателей содержащих масло не допускается.
- 3.1.37. Количество и мощность электрообогревателей выбираются в зависимости от площади помещений БМЗ, но вместе с тем мощность обогревателя не должна превышать 2 кВт.
- 3.1.38. Электрообогреватели должны быть установлены на штатные места, сразу в рабочее положение.
- 3.1.39. Для обеспечения естественной вентиляции и циркуляции воздуха в отсеках КТП в корпусе и в дверях БМЗ должны быть предусмотрены закрытые решетками вентиляционные отверстия. Внешняя часть вентиляционных проемов должна быть оборудована устройством, исключающим попадание внутрь БМЗ дождя, снега, тополиного пуха. Должна быть предусмотрена возможность закрытия вентиляционных отверстий с внутренней стороны на холодное время года. Внутренняя часть вентиляционных отверстий должна быть закрыта сеткой с ячейками, размерами, соответствующими требованиям ПУЭ.
- 3.1.40. В трансформаторных отсеках при использовании трансформаторов мощностью выше 1000кВА необходимо организовать принудительную вентиляцию, запускаемую

автоматически при повышении температуры воздуха в отсеке выше заданной.

3.1.41. Распределительные силовые сети и сети светодиодного освещения должны быть выполнены кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой с индексом нг-LS.

3.1.42. Организация межблочных соединений только посредством применения втычных разъёмов.

3.1.43. Защитные меры безопасности (заземление, молниезащита, автоматическое отключение питания, защита от перенапряжения, уравнивание потенциалов) должны соответствовать требованиям действующих изданий ПУЭ.

3.1.44. Защитное заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ изд. 7.

3.1.45. Обязательное наличие в комплектной поставке БМЗ:

- складного эксплуатационного стола;
- питательных держателей огнетушителей;
- заводского инвентарного шкафа.

3.1.46. БМЗ должно быть оборудовано системой охранно-пожарной сигнализации, в состав которой должны входить:

- прибор охранно-пожарный;
- извещатель дымовой оптико-электронный;
- извещатель тепловой;
- извещатель пожарный ручной;
- извещатель охранный магнитоконтактный;
- извещатель инфракрасный;
- светозвуковой оповещатель (комбинированный).

3.1.47. Расположение извещателей и оборудования охранно-пожарной сигнализации, должно происходить в соответствии с действующими нормами и технической документации на данное оборудование. Все применяемое оборудование должно иметь сертификаты соответствия.

3.1.48. Прокладка шлейфов сигнализации по помещениям (отсекам) КТП осуществляется в пластиковых коробах или гофротрубе. Прокладка магистральных линий осуществляется в пластиковых коробах или гофротрубе.

3.1.49. Щиток собственных нужд соответствующего номинала и габарита установить в свободном для доступа эксплуатирующего персонала месте РУ 0,4 кВ для питания:

- сетей внутреннего освещения всех помещений подстанции;
- сетей внутреннего освещения камер КСО;
- сетей системы технологического отопления с управлением в автоматическом режиме;
- розеточных сетей напряжением как 230 В, так и 24 В.

3.2. Требования к распределительному устройству высокого напряжения (РУ 10 кВ)

3.2.1. РУ 10 кВ должно состоять из восьми (количество согласно необходимости, но не более выбранной компоновки) камер серии КСО, и соответствовать принципиальной электрической схемы.

3.2.2. Климатическое исполнение и категория размещения камер УЗ.

3.2.3. Обозначение камер с фасада выполнить в соответствии с принципиальной электрической схемой.

3.2.4. Нумерация камер должна соответствовать нумерации по принципиальной электрической схемы.

3.2.5. Номинальный ток сборных шин 1000 А.

3.2.6. Ошиновка камер должна выполняться шинами из алюминиевого сплава марки АД31Т.

3.2.7. Расположение сборных шин выполнить в горизонтальной плоскости, с расположением шин на изоляторах - плашмя.

3.2.8. Шины должны иметь цветное обозначение фазировки.

3.2.9. Применить болтовое соединение шин.

3.2.10. Спуски распределительных шин должны подключаться к электрическим аппаратам посредством болтовых соединений методом «болт-шайба-шайба-гайка-контргайка».

3.2.11. Шинные спуски от коммутационного аппарата для присоединения кабеля должны опираться на изолятор, исключить перекося поллюсов аппарата, и иметь возможность подключения до двух кабелей с сечением до 240 мм² на фазу. Изоляция сборных шин должна быть воздушной или комбинированной, с применением самозатухающих или негорючих материалов. Все опорные изоляторы, включая изоляторы коммутационных аппаратов, должны быть без трещин и следов посторонних материалов, краски, брызг сварки и т.п.

3.2.12. Конструктивно камера должна состоять из отсеков:

- отсек высоковольтного оборудования;

- релейный отсек;

и представлять собой металлоконструкцию, сваренную из гнутых профилей, внутри которой размещена аппаратура главных цепей, а на фасаде – приводы выключателей и разъединителей, а также аппаратура вспомогательных цепей;

3.2.13. Доступ в камеру должен обеспечиваться двумя дверьми:

- верхней (через панель релейного отсека) – в зону высоковольтного выключателя и трансформаторов тока;

- нижней – в зону кабельных присоединений и ограничителей перенапряжений.

3.2.14. Двери каждой камеры должны быть оборудованы поворотным механизмом, удерживающим их в открытом положении при проведении ремонтных или профилактических работ, и быть взаимозаменяемыми и быстроразъемными.

3.2.15. Двери должны открываться наружу, и иметь замки, отпираемые специальным ключом.

3.2.16. Размеры дверных проемов должны быть оптимальными, обеспечивающими свободный монтаж/демонтаж оборудования.

3.2.17. Конструкция камеры должна обеспечивать полную локализацию релейного отсека путем наличия между верхней дверью с аппаратурой вспомогательных цепей и высоковольтным выключателем съемной фальшпанели, предотвращающей доступ в зону высокого напряжения.

3.2.18. Для осмотра внутренней части камеры на съемной фальшпанели и на наружной стороне нижней двери должны быть предусмотрены застекленные смотровые окна, обеспечивающие возможность визуального осмотра положения шинного и линейного разъединителя.

3.2.19. Коммутационные аппараты, установленные в камере, должны быть полностью отрегулированными, проверенными по параметрам, согласно их технических описаний и инструкций по эксплуатации.

3.2.20. В комплектации камер должны использоваться только разъединители, соответствующие ГОСТ Р 52726-2007, ГОСТ 1516.3-96 (п. 4.14).

3.2.21. Контроль положения разъединителя обеспечить соответствующей индикацией на фасаде камеры.

3.2.22. Конструкция приводов разъединителей должна обеспечивать возможность

установки блокирующих навесных замков.

3.2.23. Тяги соединения разъединителя с приводом должны обеспечивать жесткость и надежность конструкции. Конструкция тяги должна быть прямолинейной.

3.2.24. В камере должны быть установлены тягоуловители.

3.2.25. Конструкция камеры должна обеспечивать безопасность оперативного и ремонтного персонала при эксплуатации, обслуживании и ремонте в камерах путем организации блокировок (оперативных, безопасности и т.п.).

3.2.26. В блокировочной системе должны использоваться только необслуживаемые закрытые концевые выключатели, при этом расположение концевых выключателей должно предусматриваться только на валах разъединителей.

3.2.27. Защитное гальваническое покрытие элементов блокировки, контактных соединений, механизмов кинематики и т.п. должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ.

3.2.28. В комплектации камер использовать вакуумные выключатели серии ВВ/TEL соответствующего исполнения, производства фирмы АО "ГК "Таврида Электрик" (Россия).

3.2.29. В целях повышения эффективности мероприятий по реконструкции и послеаварийному восстановлению нормальной работы, конструкция камеры должна соответствовать высокой ремонтпригодности, с применением минимального набора инструментов.

3.2.30. Световую сигнализацию положения вакуумного выключателя в камере выполнять таким образом, чтобы «красная» лампа (правая) соответствовала включенному положению, а «зеленая» (левая) – отключенному положению выключателя.

3.2.31. Аппаратура вспомогательных цепей, к которой необходим доступ оперативного персонала, должна быть смонтирована на наружной стороне верхней двери камеры или на боковых стойках.

3.2.32. Маркировку вторичных цепей каждой камеры, кабелей межкамерных связей, шинок оперативных цепей, маркировку аппаратов выполнять только методом печати.

3.2.33. В качестве устройств РЗА использовать микропроцессорные устройства защиты.

3.2.34. Установка трансформатора тока нулевой последовательности должна выполняться на кабельной полке, с возможностью ее регулировки в двух плоскостях.

3.2.35. Ограничители перенапряжений ОПН в камерах должны быть установлены на раме линейного разъединителя по способу «фаза-земля».

3.2.36. Конструкция камеры должна обеспечивать возможность установки в штатное (в заводском исполнении) место делителя напряжения на кабельном присоединении (даже при его отсутствии по опросному листу).

3.2.37. Камеры, все комплектующие, оборудование, изделия и материалы должны быть ранее не использованными (новыми), и не старше 12 месяцев с момента выпуска их заводом-изготовителем.

3.2.38. Комплектующая аппаратура должна иметь сертификат, заводской номер. Однотипные аппараты должны быть одного производителя.

3.2.39. Предусмотреть возможность включения вводных камер при первичной подаче напряжения на секции шин РУ 10 кВ, а также оперирования вакуумными выключателями при отсутствии оперативного питания.

3.3. Дополнительные требования к конструктивной части камер КСО

3.3.1. Покраска камер должна осуществляться с предварительной обработкой поверхности.

- 3.3.2. Внешнее покрытие камер должно быть выполнено на основе эпоксидно-полиэфирного порошка светло-серого цвета RAL (согласовать с Заявителем).
- 3.3.3. Металлический каркас камеры должен обеспечивать возможность его присоединения к закладным металлическим заземленным конструкциям распределительного устройства.
- 3.3.4. Все аппараты и приборы, установленные в камере и подлежащие заземлению, должны быть заземлены.
- 3.3.5. Все съемные детали камер должны быть заземлены гибким проводом.
- 3.3.6. На фасаде камеры в нижней части должен быть зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению.

3.4. Требования к распределительному устройству низкого напряжения (РУ 0,4 кВ)

- 3.4.1. Поставляемые панели должны соответствовать Правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
- 3.4.2. Панели должны быть изготовлены в климатическом исполнении – УЗ по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89, и предназначены для работы на высоте до 1000 м над уровнем моря.
- 3.4.3. РУ 0,4 кВ должно состоять из тринадцати панелей типа ЩО-70, и соответствовать принципиальной электрической схеме.
- 3.4.4. Номинальный ток сборных шин должен соответствовать принципиальной электрической схеме.
- 3.4.5. Ошиновка панелей должна выполняться шинами из алюминиевого сплава АД31Т
- 3.4.6. Соединение длин различных участков магистральных шин производить посредством болтовых соединений с применением контргайек.
- 3.4.7. Спуски распределительных шин должны подключаться к электрическим аппаратам посредством болтовых соединений методом «болт-шайба-шайба-гайка-контргайка».
- 3.4.8. Спуски распределительных шин к электрическим аппаратам (в линейных панелях с количеством отходящих линий две и более) должны быть изолированы термоусаживаемым материалом.
- 3.4.9. Шины, включая заземляющие, должны иметь цветовые обозначения, и обозначения мест для нанесения переносного заземления.
- 3.4.10. Нулевая PEN-шина должна быть изолирована от корпуса панели, расположена в 100-150 мм от задней части панели, и иметь контактные места для подключения нулевых проводов отходящих линий.
- 3.4.11. Сборные шины каждой панели должны быть огорожены с фасада сплошным ограждением.
- 3.4.12. Все опорные изоляторы, включая изоляторы коммутационных аппаратов, должны быть без трещин и следов посторонних материалов, краски, брызг сварки и т.п.
- 3.4.13. Корпус каждой панели должен быть выполнен с соблюдением строгих геометрических размеров из листовой стали толщиной не менее 2,0 мм.
- 3.4.14. Покраска панелей должна осуществляться с предварительной обработкой поверхности.
- 3.4.15. Внешнее покрытие панелей должно быть выполнено на основе эпоксидно-полиэфирного порошка светло-серого цвета RAL (согласовать с Заявителем).
- 3.4.16. Аппараты, установленные в панели, должны быть полностью отрегулированными, проверенными по параметрам, согласно технических описаний и инструкций по эксплуатации соответствующих аппаратов.

3.4.17. Разборные соединения сборочных единиц, подвергающихся механическим нагрузкам в процессе транспортировки и эксплуатации, должны быть снабжены приспособлениями, препятствующими самоотвинчиванию.

3.4.18. Положение рукоятки привода каждого коммутационного аппарата должно быть обозначено четкими нестираемыми в эксплуатации надписями: «Вкл.» и «Откл.».

3.4.19. Во вводных панелях установить автоматический выключатель на номинальный ток 4000А, разъединитель 4000А, трансформаторы тока 4000/5 для измерительных амперметров, вольтметр с переключателем фазных и линейных напряжений, и автоматический выключатель питания собственных нужд подстанции.

3.4.21 Секционирование сборных шин 0,4 кВ выполнить автоматическим выключателем на номинальный ток 3200 А, для обеспечения видимого разрыва силовой цепи на период проведения работ в процессе обслуживания и эксплуатации применить разъединители РЕ19 на ток 3150А с обеих сторон секционного выключателя.

3.4.22. Линейные панели должны быть рассчитаны на присоединение четырех отходящих линий каждая, и комплектоваться рубильниками типа РПС с предохранителями ПН2 соответственно (или иное согласно проекта). Материал контактных ножей и стоек рубильников РПС – медь.

3.4.23. Расстояние между крайними фазами соседних рубильников в линейной панели не менее 110 мм.

3.4.24. Номиналы плавких вставок предохранителей ПН2 принять по принципиальной электрической схемы.

3.4.25. В нижней части (в основании) каждой линейной панели должно быть предусмотрено:

- пространство в виде «окна» для заводки подключаемых кабелей размерами не менее 460×320 мм;

- перфорированный передвижной профиль с хомутами для крепления кабелей;

- расстояние от профиля до точки присоединения наконечников к нижней части рубильников должно быть достаточным для удобства разделки и подключения кабелей присоединений.

3.4.26. Двери панелей должны открываться наружу без заеданий на угол, обеспечивающий удобный доступ к аппаратам при монтаже и обслуживании, но не менее 95°.

3.4.27. Двери панелей должны быть оборудованы запирающими устройствами, фиксирующими дверь в закрытом положении. Запирающие устройства дверей должны открываться с применением одинаковых для всех панелей ключей.

3.4.28. Направление открывания дверей панелей должно быть одинаковым.

3.4.29. Маркировка вторичных цепей, а также концов проводов и жил кабелей в пределах каждой панели должна быть выполнена печатным способом на специализированном оборудовании в соответствии с электрическими схемами панелей. Маркировка вручную с нанесением надписей маркером, фломастером и т. п. недопустима.

3.4.30. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее четкость и разборчивость (легкочитаемость), контрастность к фону (цвету изоляции проводов) и нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.

3.4.31. Комплектующие, вошедшие в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, должны быть сертифицированы, иметь маркировку, заводской номер или заводское клеймо.

3.4.32. Комплектующие, используемые в пределах данного заказа, должны быть однотипными, одного предприятия-изготовителя.

3.5. Требования к силовым трансформаторам и трансформаторным отсекам

3.5.1. Основные характеристики силовых трансформаторов

- тип силовых трансформаторов – ТМГ;
- мощность силовых трансформаторов 2500 кВА;
- напряжение первичной обмотки – 10 кВ;
- напряжение вторичной обмотки – 0,4 кВ;
- соединение обмоток Δ/Y_n-11 (или Y/Y_n-0).

3.5.2. Количество силовых трансформаторов – 2 шт.

3.5.3. Соединение РУ 10 кВ – силовой трансформатор выполнить жесткими шинами из алюминиевого сплава АД31Т или кабелем АПвПУг соответствующего сечения.

3.5.4. Соединение РУ 0,4 кВ – силовой трансформатор выполнить жесткими шинами из алюминиевого сплава АД31Т.

3.5.5. Кабельные перемычки, гибкие связи для ошиновки должны поставляться с установленными наконечниками (муфтами).

3.5.7. Для обслуживания силовых трансформаторов в трансформаторных отсеках должны быть предусмотрены распашные ворота.

3.5.8. Для возможности проведения ремонтных работ при аварийной утечке масла, конструктив пола трансформаторного отсека должен предусматривать площадки для прохода ремонтного персонала.

3.5.9. При поставке КТП без трансформаторов, для возможности вкатки трансформаторов различной мощности и производителей, с различным расстоянием между катками, конструктив трансформаторного отсека должен иметь передвижные полозья, с возможностью крепления к направляющим на различном расстоянии друг от друга.

3.5.10. Вентиляция и охлаждение силовых трансформаторов осуществляется естественно, через жалюзийные решетки в нижней и верхней части распашных ворот и стенах трансформаторного отсека. Конструкция жалюзийных решеток должна исключать попадание дождя, снега, тополиного пуха и мелких птиц и животных внутрь подстанции.

3.5.11. Так же в КТП мощностью 2500 кВА трансформаторный отсек должен быть оснащен принудительной вытяжной вентиляцией, управляемой как в ручном, так и автоматическом режимах.

3.5.12. Согласно требованиям ПУЭ, для обслуживающего персонала на входе в трансформаторные отсеки должно быть предусмотрено защитное ограждение.

3.5.13. Защитное ограждение должно быть изготовлено из диэлектрического материала красного цвета, и иметь гладкую, обработанную поверхность.

4. Требования к проведению строительно-монтажных работ:

4.1. Строительство фундамента в габаритах подстанции их блоков ФБС.

4.2. Провести монтаж 2КТП 2500/10/0,4кВ на готовый фундамент, устройство контура заземления из оцинкованной стали.

4.3. Провести пуско-наладочные работы, лабораторные измерения, высоковольтные испытания, ПНР 2КТПНУ-2500/10/0,4кВ, с выдачей технического отчёта ЭТЛ.

4.4. Подрядчик должен соблюдать все нормы и правила действующего законодательства.

4.5. Работы выполнять в соответствии с ПТБ, ПТЭ электроустановок.

4.6. Все работы должны быть выполнены в соответствии с нормативно-технической документацией: СП (СНиП), ПУЭ, руководящими документами, отраслевыми стандартами и другими документами.

4.7. Перед началом проведения земляных работ место проведения земляных работ должно быть согласовано Подрядчиком со всеми организациями, имеющими подземные коммуникации в местах их проведения, а также с Заказчиком.

4.8. При производстве работ Подрядчик предъявляет Заказчику этапы строительства и готовность к выполнению дальнейших работ (подготовка основания, укладка сетей, обратная засыпка и т. д.)

4.9. Подрядчик составляет и подписывает исполнительно-техническую документацию и приемо - сдаточную документацию для предъявления Заказчику в полном объеме.

4.10. Работы должны выполняться в полном объеме в соответствии с рабочей документацией, технологией выполнения работ и требований действующей нормативной документации.

4.11. Подрядчик обеспечивает получение всех необходимых профессиональных допусков, свидетельств, разрешений, лицензий на право выполнения работ и услуг, требуемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

4.12. При производстве работ Подрядная организация (и привлекаемые Субподрядчики) обязана применить передовые и наиболее рациональные технологии выполнения работ.

4.13. Перед началом производства работ Подрядная организация письменно извещает филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» о направлении персонала для производства работ с указанием цели, вида выполняемых работ, перечня объектов на который направляется персонал, списка направляемого персонала, в том числе Субподрядных организаций, с указанием ФИО, наименования должности, предоставляемых прав, групп по электробезопасности, вне зависимости от вида организации работ, согласно Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок. Данные по персоналу предоставляются в полном объеме вне зависимости от схемы оформления трудовых отношений, включая совместительство и трудовые договоры с физическими лицами.

4.14. Подрядная организация ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ в соответствии СП (СНиП) (в том числе общий журнал производства работ, специализированные журналы, журнал по форме КС-6а и исполнительные схемы), руководством РК БП 20/08-04/2019 «Порядок ведения исполнительной и формирования приемо-сдаточной документации на объектах электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья», утвержденное приказом ПАО «МРСК Центра» от 30.12.2019 № 604-ЦА и передает ее Заказчику в полном объеме по завершении очереди или полного завершения выполнения работ на объекте.

4.15. После выполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ, вместе с актами выполненных работ формы КС-2, КС-3 Подрядная организация обязана предоставить копии письма о направлении персонала для выполнения работ, листов Журналов вводного и первичного инструктажей, содержащего информацию о прохождении персонала Подрядной организации (Субподрядной организации) инструктажа в производственном отделении филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», на территории которого располагается объект.

4.16. Подрядная организация самостоятельно оформляет разрешения на производство земляных работ на объекте и несет полную ответственность при нарушении производства работ.

4.17. Все необходимые согласования с шеф-монтажными и сторонними организациями, возникающие в процессе производства работ Подрядная организация выполняет самостоятельно.

4.18. Весь строительный и бытовой мусор, образующийся в ходе выполнения работ, демонтированные электромонтажные и строительные изделия, материалы и конструкции, непригодность которых к дальнейшему применению подтверждена Заказчиком, вывозятся и размещаются самостоятельно за счет собственных средств Подрядной организации (Субподрядных организаций) на свалку промышленных отходов на полигоне ТБО, с оформлением акта о непригодности демонтированных элементов к дальнейшему использованию, подписываемого представителями Подрядной организации и Заказчика.

4.19. Все демонтированные электромонтажные и строительные изделия, материалы и конструкции, пригодные к дальнейшему применению, вывозятся Подрядной организацией самостоятельно и за счет собственных средств на базу производственного подразделения филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» эксплуатирующего объект, на котором производятся работы, и передаются Заказчику с оформлением акта передачи материалов от демонтажных работ, подписываемого представителями Подрядной организации и Заказчика.

5. Требования к документации:

5.1. Завод-изготовитель должен обеспечить полный комплект чертежей и документов для монтажа и обслуживания блочно-модульного здания с установленным в нем электротехническим оборудованием.

5.1. Документация должна включать следующие обязательные пункты, но не ограничиваться этим:

- сертификационные документы;
- протоколы испытаний, акты проверки;
- чертежи общей компоновки с указанием габаритных размеров блочно-модульного здания и установленного оборудования, включенного в контракт на поставку;
- электрическую схему;
- руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию;
- инструкции по установке и монтажу;
- схемные решения и чертежи межэлементных соединений;
- схемы электрические монтажные и чертежи межэлементных соединений;
- подробный перечень ЗИП;
- паспорт на НКУ
- паспорт на КСО
- паспорт на КТП

6. Основные нормативно-технические документы, определяющие требования к строительству

- Градостроительный кодекс РФ;
- Земельный кодекс РФ;
- Лесной кодекс РФ;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- 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 охранных 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 ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»;
- Концепция цифровизации сетей на 2018-2030 гг. ПАО «Россети»;
- СТО 34.01-6.1-001-2016. «Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования»;
- Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ, №14278. Утверждены Минтопэнерго 20.05.1994 г.;
- СТО 56947007-29.240.02.001-2008 «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозových перенапряжений»;
- СТО 34.01-2.2-033-2017 «Линейное коммутационное оборудование 6-35 кВ – секционирующие пункты (реклоузеры). Том 1.2. Секционирующие пункты (реклоузеры)»;
- СТО 34.01-3.2-011-2017. Трансформаторы силовые распределительные 6-10 кВ мощностью 63-2500 кВА. Требования к уровню потерь холостого хода и короткого замыкания»;
- Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ;
- Инструкция 1.13-07 «Инструкция по оформлению приема-сдаточной документации по электромонтажным работам»;
- СТО 34.01-2.3.3-037-2020 ПАО «Россети» Трубы для прокладки кабельных линий напряжением выше 1 кВ;
- Руководство «Порядок ведения исполнительной и формирования приема-сдаточной документации на объектах электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019»;
- Руководство «Организация и осуществление входного контроля продукции для строительства и реконструкции объектов электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья» РК БП 20/08-02/2019»;
- СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 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 НТД не является полным и окончательным. При строительстве необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент выполнения СМР(ПНР), в т.ч. включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «Россети Центр».

7. Дополнительные требования:

- 7.1. Работы выполняются Подрядчиком собственными силами, из собственных материалов, оборудования, собственной строительной техникой, собственными средствами малой механизации и инструментами, необходимыми для выполнения работ.
- 5.2. Подрядчик обеспечивает мероприятия по ТБ и ОТ.
- 5.3. Подрядчик ограждает все опасные зоны, в т. ч. устанавливает защитные ограждения и закрывает все технологические отверстия в перекрытиях щитами с устройствами против их смещения и установкой знаков безопасности.
- 5.4. Подрядчик получает и закрывает разрешения на вывоз строительных отходов образованных в процессе производства работ.

5.5. Подрядчик обеспечивает сохранность результатов выполненных работ другими организациями/участниками строительства, а в случае повреждения восстанавливает за свой счет в кратчайшие сроки.

5.6. Подрядчик несет бремя ответственности за сохранность результатов работ до момента подписания акта полного окончания работ.

5.7. В случае противоречий положений настоящего Технического задания с рабочей документацией Подрядчик до начала выполнения соответствующих работ должен направить официальное письменное уведомление и согласовать с Заказчиком.

5.8. Подрядчик обеспечивает ежедневное присутствие на строительной площадке представителя, ответственного за производство работ и назначенного приказом.

5.9. Подрядчик для обеспечения закупки обязан предоставить Коммерческое предложение со следующими приложениями: Схема первичных соединений 10кВ, Схема первичных соединений 0,4кВ, Общий вид с размерами КТП, Схема расположения оборудования в КТП, Подробная спецификация КСО 10кВ (каждой), Подробная спецификация панелей 0,4кВ (каждой).

6. Гарантийные обязательства:

6.1. Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие блочно-модульного здания с установленным в нем электротехническим оборудованием требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 12.2.007.4-75, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации – пять лет со дня ввода в эксплуатацию при условии соблюдения правил хранения.

6.3. Срок службы – не менее 25 лет.

6.4. Если в период гарантийного срока обнаружатся недостатки работ или ненадлежащее качество изделий, Заказчик составляет акт с перечнем выявленных недостатков и направляет Подрядчику требование об их устранении. Подрядчик (в случае, если не докажет отсутствие своей вины) обязан устранить выявленные недостатки в течение срока, установленного в требовании Заказчика своими силами и за свой счет. Гарантийный срок в этом случае соответственно продлевается на период устранения недостатков работ и изделий.

7. Требования к сдаче объемов работ:

7.1. После завершения работ Подрядчик предоставляет Заказчику акт о приемке выполненных работ по форме КС-2, подписанный со своей стороны, справку о стоимости выполненных работ по форме КС-3 и счет-фактуру.

8. Порядок и сроки выполнения работ:

8.1. Все работы должны выполняться на основании договора подряда, заключенного в результате регламентированной закупочной процедуры. Оплата по договору производится путем безналичного перечисления денежных средств на расчетный счет Подрядчика.

8.2. Расчеты по договору производятся согласно договору, после подписания обеими Сторонами соответствующих актов о приемке выполненных работ (форма КС-2) и справок о стоимости выполненных работ (форма КС-3).

8.3. Цена договора включает в себя общую стоимость выполнения всех работ, включая

стоимость строительных материалов, инструментов, расходов на перевозку, отгрузку, вывоз строительного мусора, складирование оборудования и строительных материалов, гарантийные обязательства, а также расходы по оплате всех необходимых налогов, пошлин и сборов и иные расходы, возникающие у Подрядчика в связи с исполнением обязательств по договору.

8.4. Срок выполнения работ 20 календарных дней с даты заключения договора.

Приложения:

1. Основные характеристики объектов – на 1 л.
2. Календарный план выполнения работ – на 1 л.

Основные характеристики объектов

Наименование объекта	Объем выполняемых работ
<p>Выполнение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ с поставкой оборудования для монтажа комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-2500/10/0,4 на объектах: «Электроустановки: КЛ-10кВ от РП-10кВ до ТП-10/0,4кВ №4; ТП-10/0,4кВ №3; КЛ-10кВ (врезка в КЛ-10кВ на участке от РП-10кВ до ТП-10/0,4кВ №4); ТП-10/0,4кВ №5 для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая область, г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны»</p>	<p>1. Строительно-монтажные работы: 1.1. Строительство фундамента 7,3х7,5 в три ряда блоков ФБС (ТП(7-7,35м) три блока 7х2,45м) на песчано-щебеночную подготовку; 1.2. Монтаж 2КТП 2500/0,4 кВ на готовый фундамент, устройство контура заземления из оцинкованной стали; 2. Пусконаладочные работы 2КТП2500/10/0,4кВ с выдачей технического отчета ЭТЛ</p>

Календарный план выполнения работ

№ п/п	Содержание работ	График выполнения работ (в неделях с момента заключения договора)		
		1	2	3
1	Подготовительные работы. Уточнение исходных данных			
2	Комплектация материалами и оборудованием			
3	Выполнение строительно-монтажных работ			
4	Выполнение пуско-наладочных работ			
5	Проведение прямо-сдаточных испытаний и сдача объекта			