|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Приложение №2 к договору №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_\_г.   |  |  | | --- | --- | |  | **«УТВЕРЖДАЮ»**  Генеральный директор  АО СЗ «УГАИК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.М. Калимуллин  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_\_ г.  м.п. | |  |  **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  1. **Разработка проектно-сметной документации на строительство РП-ТП № 1 ( 2х1250кВА), ТП №2 (2х 1600 кВА), 2 ТП №4, № 5 (2х1250кВА), ТП № 9 ( 2х250кВА), электрокабелей между ними, согласно ТУ№22-10-22176-04-01 от 13.10.2022 г.** 2. **Поставка/ монтаж/ пусконаладочные работы РП-ТП №1( 2х1250кВА),ТП №2 (2х1600кВА), 2 ТП №4, № 5 (2х1250кВА), ТП № 9 (2х250кВА).** 3. **Строительство кабельных линий**    1. **Строительство 2КЛ 10кВ РП-ТП №1 (2х 1250 кВА )до ТП № 2 (2х1600 кВА).**    2. **Строительство 2КЛ 10кВ РП-ТП № 1 (2х1250 кВА) до ТП № 9 (2х250 кВА).**    3. **Строительство 2КЛ 10кВ ТП № 9 (2х 250 кВА) до ТП № 5(2х1250 кВА).**    4. **Строительство2 КЛ 10кВ ТП № 2( 2х1600 кВА) до ТП № 4 (2х1250 кВА).**   **4. Оформление всей необходимой документации для сдачи объекта (в том числе получение разрешения на ввод в эксплуатацию у энергоснабжающей организации).** | | | | |
| **Заказчик :**  Заместитель Генерального директора  АО СЗ «УГАИК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.К. Ахметгареева  (подпись, дата)  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_\_ г.  м.п. | | | | **Исполнитель :**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись, дата)  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_\_г.  м.п. |
| **№№** | **Перечень основных требований** | **Содержание требований** | | |
|  | **1. Общие требования** | | | |
| 1.1 | Состав комплекса работ | | 1. Разработка проектно-сметной документации на строительство РП-ТП № 1(2х1250кВА), ТП № 2(2х 1600кВА), 2 ТП № 4, № 5 (2х 1250 кВА),ТП № 9 (2х250кВА), электрокабелей между ними, согласно ТУ№22-10-22176-04-01 от 13.10.2022 г.  2. Поставка/ монтаж/ пусконаладочные работы РП-ТП № 1(2х1250кВА), ТП № 2 (2х1600кВА), ТП № 9( 2х250кВА), 2 ТП № 4, № 5(2х1250кВА).  3. Строительство кабельных линий  3.1 Строительство 2КЛ 10кВ РП-ТП № 1(2х1250 кВА) до ТП №2 (2х1600 кВА).  3.2 . Строительство 2КЛ 10кВ РП-ТП № 1( 2х 1250 кВА ) до ТП № 9 (2х250 кВА).  3.3. Строительство 2КЛ 10кВ ТП № 2(2х 1600 кВА) до ТП № 4(2х1250 кВА),  3.4. Строительство 2КЛ 10кВ ТП № 9(2х250 кВА) до ТП № 5 (2х1250 кВА).  4. Оформление всей необходимой документации для сдачи объекта (в том числе получение разрешения на ввод в эксплуатацию у энергоснабжающей организации). | |
| 1.2 | Заказчик (застройщик) | | Акционерное общество Специализированный застройщик «Уфимское городское агентство ипотечного кредитования» (АО СЗ «УГАИК»). | |
| 1.3 | Основной разрешительный  документ | | Градостроительное задание – приложение №3 от 02.02.2022 к Постановлению Администрации сельского поселения миловский сельсовет муниципального района Уфимский район Республики Башкортостан№14 от 20.01.2022г. | |
| 1.4 | Технические условия на технологическое присоединение | | 1. Максимальная выделяемая мощность 7,784 МВт 2. Срок выполнения работ: 180 дней. | |
|  | **2. Основные требования к проектным решениям** | | | |
| 2.1 | Требования к конструктивным решениям | | | |
|  | фундаменты | | определить проектом на основании инженерно-геологических изысканий. | |
|  | ограждающие конструкции | | должны обеспечивать минимальные сроки проведения строительных работ, обеспечивать необходимые прочностные требования, огнестойкость и т.п.  Возможно использование блочно-модульных конструкций. | |
| 2.2 | Применяемое оборудование | | Выполнить согласно действующих норм и правил, ГОСТ и СНИП.  Технологическое оборудование применить отечественного производства, либо производства дружественных стран. При проектировании руководствоваться действующими нормами и требованиями безопасности эксплуатации. | |
| 2.3 | Стадии проектирования | | Проектная документация (П)  Рабочая документация (Р) | |
| 2.4 | Состав проектных материалов по этапам разработки | | Состав проектных материалов разработать в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года №87.  Рабочая документация – в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». | |
| 2.5 | Проектная документация, передаваемая Заказчику-застройщику | | Документация комплектуется.  1.Стадия «Проектная документация» -для каждого этапа (раздела) работ – 1 (один) экземпляр в бумажном виде и 1 (один) экземпляр на электронном носителе в формате PDF для прохождения экспертизы;  2. Стадия «Рабочая документация» - 1(один) экземпляров в бумажном виде и 1 (один) экземпляр на электронном носителе в формате PDF; | |
| 2.6 | Необходимость согласования проектной документации с сетевой организацией, РДУ, заказчиком | | Требуется | |
| 2.7 | Проведение авторского надзора | | Требуется | |
| 2.8 | Исходные данные | | Заказчик предоставляет исходно-разрешительную документацию для проектирования:   1. Технические условия на технологическое присоединение №22-10-22176-04-01 Миловка от 13.10.2022 г. 2. Генплан | |
|  | **3.РП-ТП** | | | |
| 3.1 | Объем работ | | 1. Поставка трансформаторной подстанции совмещенной с распределительным пунктом 10кВ РП-ТП с выделенной абонентской частью с двумя силовыми трансформаторами 1250 кВА;  2. Устройство фундаментной плиты согласно проекту  3. Монтаж РП-ТП;  4. Пуско-наладочные работы;  5. Оформление всей необходимой документации для сдачи объекта (в том числе получение разрешения на ввод в эксплуатацию у энергоснабжающей сетевой организации). | |
| 3.2 | Технические условия к конструкции РП-ТП | | РП-ТП должна быть выполнена в виде отдельно стоящего здания с наружной и внутренней отделкой, состоящего из надземной и подземной частей. Конструктивно распределительные устройства высокого и низкого напряжения должны быть выполнены в разных помещениях (выделенная абонентская часть). Все технологические отверстия должны иметь комплект материалов для заделки проходов после окончания монтажа  Надземная часть должна иметь:  наружную и внутреннюю отделку;  внутренний контур заземления;  утепленные ворота и двери;  вентиляционные отверстия с жалюзийными решетками. Размер вентиляционных отверстий должен обеспечить работоспособность трансформатора при полной нагрузке. Жалюзийные решетки должны содержать съемные металлические сетки сечением не более 5 х 5 мм и иметь возможность закрытия на зимний период; | |
| 3.3 | Планировочные и конструктивные решения | | 1.Расположение оборудования в РП-ТП должно соответствовать компоновке электротехнического оборудования в проекте  2.Для доступа в кабельный этаж в помещениях РУ в полу должны быть выполнены проемы, закрывающиеся металлическими люками из рифленого металла. Люки укомплектовать выдвижными ручками, укладываемыми в пазы;  3.Для подвода кабелей к РУВН и РУНН под ними должны быть предусмотрены проемы в полу;  4.В стенах подземной части должны быть технологические окна прямоугольного сечения с меньшей толщиной стенки (кессоны), позволяющие изготовление проемов для ввода труб;  5.Стальные конструкции и элементы должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104-2018, ГОСТ 15150. Покраски не требуют элементы, выполненные из оцинкованного метала. Конструкция полов должна исключать возможность образования пыли;  6.Двери в РП-ТП должны поворачиваться на шарнирах на угол не менее 95º и иметь фиксацию в крайних положениях. Двери выполнить из оцинкованной стали, окраску производить с применением порошкового покрытия. Двери должны иметь реечные замки;  7.В РП-ТП должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция;  8.Двери, жалюзи и замки должны иметь вандалозащищенное исполнение. Конструкция не должна иметь внешних открытых опор подвеса и метизов со шлицами под инструмент;  9.Конструкция РП-ТП должна обеспечивать возможность присоединения кабельных линий, в том числе на стороне ВН подключение силовых кабелей с сечением жил до 500 кв. мм как с пропитанной бумажной изоляцией, так и с изоляцией из сшитого полиэтилена;  10.В качестве распределительного устройства высокого напряжения (РУВН) использовать камеры сборныеодностороннего обслуживания (КСО).  11.В качестве распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) использовать низковольтные комплектные устройства (НКУ).  12.Для питания собственных нужд РП-ТП в отсеке РУ должен располагаться шкаф собственных нужд (ЯСН). Схема шкафа должна позволять вручную выбирать питание от первой или второй секции. Должны быть установлены розетки для подключения оборудования 220В и 12В для освещения трансформаторного отсека.  13.Отсеки РП-ТП должны быть оснащены светодиодными светильниками. Светильники для трансформаторного отсека должны быть оборудованы светодиодными лампами и питаться напряжением 12 В частотой 50 Гц от шкафа собственных нужд (ЯСН). Светильники должны жестко крепиться к потолку или стене внутри отсеков РП-ТП. Конструкция светильников должна обеспечивать замену ламп без входа в трансформаторный отсек. Конструкцией светильников не должно допускаться самоотвинчивание или выпадение ламп;  14.РП-ТП должна иметь обогрев отсека РУ для предотвращения выпадения в нем росы и обеспечения нормальной работы оборудования при отрицательных значениях температуры наружного воздуха. В отсеках РУ должна быть обеспечена температура в соответствии с требованиями заводов-изготовителей аппаратуры, устанавливаемой в этих отсеках;  15.РП-ТП должна быть оборудована охранно-пожарной сигнализацией с выводом сигналов на диспетчерский пункт управления; | |
| 3.4 | Габаритные размеры РП-ТП | | Внешние габаритные размеры РП-ТП в плане не должны превышать 10х8 метров | |
| 3.5 | Технические характеристики оборудования в РУВН 10 кВ | | Требования к камерам сборным одностороннего обслуживания серии КСО:  - Количество, комплектация и схемы главных цепей камер КСО с выключателями нагрузки и силовым выключателем выкатного исполнения определяется проектом.  - Климатическое исполнение и категория размещения камер (по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1) У3;  - Габаритные размеры камер КСО(ГхШхВ): не более 1150х750х2350 мм;  - Корпус КСО представляет собой металлоконструкцию, изготовленную из оцинкованной стали толщиной не менее 2 мм методом холодной штамповки. Все соединения несущих элементов конструкции выполнены на стальных вытяжных заклепках. Наружные элементы конструкции – двери, боковые панели и т.д. – окрашены порошковой краской. И должны соответствовать ГОСТ30546.1-98 «Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости», ГОСТ30546.2-98, «Испытания на сейсмостойкость машин, приборов и других технических изделий», ГОСТ30546.3-98 «Методы определения сейсмостойкости машин, приборов и других технических изделий, установленных на месте эксплуатации, при их аттестации или сертификации на сейсмическую безопасность», (исполнение сейсмостойкости 9 баллов по шкале MSK-64)  - Номинальный ток сборных шин 1000А;  - Двери корпуса ксо должны быть оборудованы запирающими устройствами,  фиксирующими дверь в закрытом положении.  - Маркировка вторичных цепей камер КСО должна быть выполнена печатным способом на специализированном оборудовании. Маркировка вторичных цепей вручную с нанесением надписей маркером, фломастером и т. п. недопустима.  - Покраска камер должна соответствовать требованиям соответствующих нормативно-технических документов;  - Внешнее покрытие камер должно быть выполнено на основе эпоксидно-полиэфирного порошка и иметь толщину не менее 180 мкм;  - Защитные меры безопасности (заземление, автоматическое отключение питания, защита от перенапряжения, уравнивание потенциалов) должны соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ 30.331.1-2013, СНиП 3.05.06-85, и других нормативных документов.  - Требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75, при этом по способу защиты от поражения электрическим током должны соответствовать [1 классу](https://pandia.ru/text/category/1_klass/) по ГОСТ Р МЭК 1  - Защитное заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями  ГОСТ 12.2.007.0-75\*, ГОСТ 12.1.030-81 \*.  - Конструктивно каждая камера КСО должна состоять из трех отсеков:  - отсек сборных шин;  - отсек главных цепей;  - отсек вторичных цепей;  Гарантийные обязательства:  - Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие электротехнического оборудования требованиям ГОСТ 12.2.007-75, ГОСТ 1516.1-76, ГОСТ 8024-90, ГОСТ 15543.1-89 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.  - Гарантийный срок эксплуатации – не менее трех лет с даты поставки. | |
| 3.6 | Технические характеристики оборудования в РУНН 0,4 кВ | | РУНН двухсекционное, с возможностью дальнейшего расширения. На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная автоматическим выключателем с выкатанным механизмом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к РУ 0,4 кВ через автоматические выключатели с выкатанным механизмом. Сечение сборных шин должно позволять работу исходя из мощности силового трансформатора 1250 кВА с учетом перегрузки до 40%. Конструкция РУНН должна обеспечивать проведение регламентных работ на каждом аппарате, в том числе корзинах выкатанных автоматов, без полного отключения нагрузки. Автоматических выключатели предусмотреть с электронным расцепителем.. | |
| 3.7 | Силовые трансформаторы | | Масляные герметичные ТМГ 1250/10/0,4 кВ  В комплект поставки включить поплавковый маслоуказатель, манометрический электроконтактный термометр, электроконтактный мановакууметр, клеммная коробка, катки для перемещения, техническая документация. | |
|  | **4.ТП 1600кВА** | | | |
| 4.1 | Объем работ | | 1. Поставка трансформаторной подстанции ТП 1600 кВА с выделенной абонентской частью с двумя силовыми трансформаторами 1600 кВА;  2. Устройство фундаментной плиты согласно проекту  3. Монтаж ТП 1600 кВА;  4. Пуско-наладочные работы;  5. Оформление всей необходимой документации для сдачи объекта (в том числе получение разрешения на ввод в эксплуатацию у энергоснабжающей организации). | |
| 4.2 | Технические условия к конструкции ТП | | ТП 1600 кВА должна быть выполнена в виде отдельно стоящего здания с наружной и внутренней отделкой, состоящего из надземной и подземной частей. Конструктивно распределительные устройства высокого и низкого напряжения должны быть выполнены в разных помещениях (выделенная абонентская часть). Все технологические отверстия должны иметь комплект материалов для заделки проходов после окончания монтажа  Надземная часть должна иметь:  наружную и внутреннюю отделку;  внутренний контур заземления;  утепленные ворота и двери;  вентиляционные отверстия с жалюзийными решетками. Размер вентиляционных отверстий должен обеспечить работоспособность трансформатора при полной нагрузке. Жалюзийные решетки должны содержать съемные металлические сетки сечением не более 5 х 5 мм и иметь возможность закрытия на зимний период; | |
| 4.3 | Планировочные решения | | 1.Расположение оборудования в ТП 1600 КВА должно соответствовать компоновке электротехнического оборудования в проекте  2.Для доступа в кабельный этаж в помещениях РУ в полу должны быть выполнены проемы, закрывающиеся металлическими люками из рифленого металла. Люки укомплектовать выдвижными ручками, укладываемыми в пазы;  3.Для подвода кабелей к РУВН и РУНН под ними должны быть предусмотрены проемы в полу;  4.В стенах подземной части должны быть технологические окна прямоугольного сечения с меньшей толщиной стенки (кессоны), позволяющие изготовление проемов для ввода труб;  5.Стальные конструкции и элементы должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104-2018, ГОСТ 15150. Покраски не требуют элементы, выполненные из оцинкованного метала. Конструкция полов должна исключать возможность образования пыли;  6.Двери в ТП 1600 КВА должны поворачиваться на шарнирах на угол не менее 95º и иметь фиксацию в крайних положениях. Двери выполнить из оцинкованной стали, окраску производить с применением порошкового покрытия. Двери должны иметь реечные замки;  7.В ТП 1600 КВА должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция;  8.Двери, жалюзи и замки должны иметь вандалозащищенное исполнение. Конструкция не должна иметь внешних открытых опор подвеса и метизов со шлицами под инструмент;  9.Конструкция ТП 1600 КВА должна обеспечивать возможность присоединения кабельных линий, в том числе на стороне ВН подключение силовых кабелей с сечением жил до 500 кв. мм как с пропитанной бумажной изоляцией, так и с изоляцией из сшитого полиэтилена;  10.В качестве распределительного устройства высокого напряжения (РУВН) использовать компактное комплектное распределительное устройство с микропроцессорной защитой, не требующей оперативного тока (питание по токовым цепям).  11.В качестве распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) использовать низковольтные комплектные устройства(НКУ).  12.Для питания собственных нужд ТП 1600 КВА в отсеке РУ должен располагаться шкаф собственных нужд (ЯСН). Схема шкафа должна позволять вручную выбирать питание от первой или второй секции. Должны быть установлены розетки для подключения оборудования 220В и 12В для освещения трансформаторного отсека.  13.Отсеки ТП 1600 КВА должны быть оснащены светодиодными светильниками. Светильники для трансформаторного отсека должны быть оборудованы светодиодными лампами и питаться напряжением 12 В частотой 50 Гц от шкафа собственных нужд (ЯСН). Светильники должны жестко крепиться к потолку или стене внутри отсеков ТП 1600 КВА. Конструкция светильников должна обеспечивать замену ламп без входа в трансформаторный отсек. Конструкцией светильников не должно допускаться самоотвинчивание или выпадение ламп;  14.ТП 1600 КВА должна иметь обогрев отсека РУ для предотвращения выпадения в нем росы и обеспечения нормальной работы оборудования при отрицательных значениях температуры наружного воздуха. В отсеках РУ должна быть обеспечена температура в соответствии с требованиями заводов-изготовителей аппаратуры, устанавливаемой в этих отсеках;  15.ТП 1600 КВА должна быть оборудована охранно-пожарной сигнализацией с выводом сигналов на диспетчерский пункт управления; | |
| 4.4 | Габаритные размеры ТП | | Внешние габаритные размеры ТП в плане не должны превышать 5х8 метров | |
| 4.5 | Технические характеристики оборудования в РУВН 10 кВ | | - Комплексное распределительное устройство в элегазовой изоляции выполняющее функции ввода, секционирования и защиты трансформаторов выключателем нагрузки, установленное согласно проекта.  - Защитные меры безопасности (заземление, автоматическое отключение питания, защита от перенапряжения, уравнивание потенциалов) должны соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ 30.331.1-2013, СНиП 3.05.06-85, и других нормативных документов.  - Требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75, при этом по способу защиты от поражения электрическим током должны соответствовать [1 классу](https://pandia.ru/text/category/1_klass/) по ГОСТ Р МЭК 1  - Защитное заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями  ГОСТ 12.2.007.0-75\*, ГОСТ 12.1.030-81 \*.  Гарантийные обязательства:  - Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие электротехнического оборудования требованиям ГОСТ 12.2.007-75, ГОСТ 1516.1-76, ГОСТ 8024-90, ГОСТ 15543.1-89 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.  - Гарантийный срок эксплуатации – не менее трех лет с даты поставки. | |
| 4.6 | Технические характеристики оборудования в РУНН 0,4 кВ | | РУНН двухсекционное, с возможностью дальнейшего расширения. На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная автоматическим выключателем с выкатным механизмом и электронным расцепителем на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к РУ 0,4 кВ через автоматические выключатели с выкатным механизмом. Сечение сборных шин должно позволять работу исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВА с учетом перегрузки до 40%. Конструкция РУНН должна обеспечивать проведение регламентных работ на каждом аппарате, в том числе корзинах выкатных автоматов, без полного отключения нагрузки. | |
| 4.7 | Силовые трансформаторы | | Масляные герметичные ТМГ 1600/10/0,4 кВ  В комплект поставки включить поплавковый маслоуказатель, манометрический электроконтактный термометр, электроконтактный мановакууметр, клеммная коробка, катки для перемещения, техническая документация. | |
|  | **5.ТП 1250кВА** | | | |
| 5.1 | Объем работ | | 1. Поставка трансформаторной подстанции ТП 1250 кВА с выделенной абонентской частью с двумя силовыми трансформаторами 1250кВА;  2. Устройство фундаментной плиты согласно проекту  3. Монтаж ТП 1250 кВА;  4. Пуско-наладочные работы;  5. Оформление всей необходимой документации для сдачи объекта (в том числе получение разрешения на ввод в эксплуатацию у энергоснабжающей организации). | |
| 5.2 | Технические условия к конструкции ТП | | ТП 1250 кВА должна быть выполнена в виде отдельно стоящего здания с наружной и внутренней отделкой, состоящего из надземной и подземной частей. Конструктивно распределительные устройства высокого и низкого напряжения должны быть выполнены в разных помещениях (выделенная абонентская часть). Все технологические отверстия должны иметь комплект материалов для заделки проходов после окончания монтажа  Надземная часть должна иметь:  наружную и внутреннюю отделку;  внутренний контур заземления;  утепленные ворота и двери;  вентиляционные отверстия с жалюзийными решетками. Размер вентиляционных отверстий должен обеспечить работоспособность трансформатора при полной нагрузке. Жалюзийные решетки должны содержать съемные металлические сетки сечением не более 5 х 5 мм и иметь возможность закрытия на зимний период; | |
| 5.3 | Планировочные решения | | 1.Расположение оборудования в ТП 1250 КВА должно соответствовать компоновке электротехнического оборудования в проекте  2.Для доступа в кабельный этаж в помещениях РУ в полу должны быть выполнены проемы, закрывающиеся металлическими люками из рифленого металла. Люки укомплектовать выдвижными ручками, укладываемыми в пазы;  3. Для подвода кабелей к РУВН и РУНН под ними должны быть предусмотрены проемы в полу;  4.В стенах подземной части должны быть технологические окна прямоугольного сечения с меньшей толщиной стенки (кессоны), позволяющие изготовление проемов для ввода труб;  5.Стальные конструкции и элементы должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104-2018, ГОСТ 15150. Покраски не требуют элементы, выполненные из оцинкованного метала. Конструкция полов должна исключать возможность образования пыли;  6.Двери в ТП 1250 КВА должны поворачиваться на шарнирах на угол не менее 95º и иметь фиксацию в крайних положениях. Двери выполнить из оцинкованной стали, окраску производить с применением порошкового покрытия. Двери должны иметь реечные замки;  7.В ТП 1250 КВА должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция;  8.Двери, жалюзи и замки должны иметь вандалозащищенное исполнение. Конструкция не должна иметь внешних открытых опор подвеса и метизов со шлицами под инструмент;  9.Конструкция ТП 1250 КВА должна обеспечивать возможность присоединения кабельных линий, в том числе на стороне ВН подключение силовых кабелей с сечением жил до 500 кв. мм как с пропитанной бумажной изоляцией, так и с изоляцией из сшитого полиэтилена;  10.В качестве распределительного устройства высокого напряжения (РУВН) использовать компактное комплектное распределительное устройство с микропроцессорной защитой, не требующей оперативного тока (питание по токовым цепям).  11.В качестве распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) использовать низковольтные комплектные устройства (НКУ).  12.Для питания собственных нужд ТП 1250 КВА в отсеке РУ должен располагаться шкаф собственных нужд (ЯСН). Схема шкафа должна позволять вручную выбирать питание от первой или второй секции. Должны быть установлены розетки для подключения оборудования 220В и 12В для освещения трансформаторного отсека.  13.Отсеки ТП 1250 КВА должны быть оснащены светодиодными светильниками. Светильники для трансформаторного отсека должны быть оборудованы светодиодными лампами и питаться напряжением 12 В частотой 50 Гц от шкафа собственных нужд (ЯСН). Светильники должны жестко крепиться к потолку или стене внутри отсеков ТП 1250 КВА. Конструкция светильников должна обеспечивать замену ламп без входа в трансформаторный отсек. Конструкцией светильников не должно допускаться самоотвинчивание или выпадение ламп;  14.ТП 1250 КВА должна иметь обогрев отсека РУ для предотвращения выпадения в нем росы и обеспечения нормальной работы оборудования при отрицательных значениях температуры наружного воздуха. В отсеках РУ должна быть обеспечена температура в соответствии с требованиями заводов-изготовителей аппаратуры, устанавливаемой в этих отсеках;  15.ТП 1250 КВА должна быть оборудована охранно-пожарной сигнализацией с выводом сигналов на диспетчерский пункт управления; | |
| 5.4 | Габаритные размеры ТП | | Внешние габаритные размеры ТП в плане не должны превышать 5х8 метров | |
| 5.5 | Технические характеристики оборудования в РУВН 10 кВ | | - Комплексное распределительное устройство в элегазовой изоляции выполняющее функции ввода, секционирования и защиты трансформаторов выключателем нагрузки, установленное согласно проекта.  - Защитные меры безопасности (заземление, автоматическое отключение питания, защита от перенапряжения, уравнивание потенциалов) должны соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ 30.331.1-2013, СНиП 3.05.06-85, и других нормативных документов.  - Требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75, при этом по способу защиты от поражения электрическим током должны соответствовать [1 классу](https://pandia.ru/text/category/1_klass/) по ГОСТ Р МЭК 1  - Защитное заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями  ГОСТ 12.2.007.0-75\*, ГОСТ 12.1.030-81 \*.  Гарантийные обязательства:  - Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие электротехнического оборудования требованиям ГОСТ 12.2.007-75, ГОСТ 1516.1-76, ГОСТ 8024-90, ГОСТ 15543.1-89 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.  - Гарантийный срок эксплуатации – не менее трех лет с даты поставки. | |
| 5.6 | Технические характеристики оборудования в РУНН 0,4 кВ | | РУНН двухсекционное, с возможностью дальнейшего расширения. На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная автоматическим выключателем с выкатным механизмом и электронным расцепителемна две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к РУ 0,4 кВ через автоматические выключатели с выкатным механизмом. Сечение сборных шин должно позволять работу исходя из мощности силового трансформатора 1250кВА с учетом перегрузки до 40%. Конструкция РУНН должна обеспечивать проведение регламентных работ на каждом аппарате, в том числе корзинах выкатных автоматов, без полного отключения нагрузки. | |
| 5.7 | Силовые трансформаторы | | Масляные герметичные ТМГ 1250/10/0,4 кВ  В комплект поставки включить поплавковый маслоуказатель, манометрический электроконтактный термометр, электроконтактный мановакууметр, клеммная коробка, катки для перемещения, техническая документация. | |
|  | **6.ТП 250кВА** | | | |
| 6.1 | Объем работ | | 1. Поставка трансформаторной подстанцииТП 250кВА с выделенной абонентской частью с двумя силовыми трансформаторами 250 кВА;  2. Устройство фундаментной плиты согласно проекту  3. Монтаж ТП 250 кВА;  4. Пуско-наладочные работы;  5. Оформление всей необходимой документации для сдачи объекта (в том числе получение разрешения на ввод в эксплуатацию у энергоснабжающей организации). | |
| 6.2 | Технические условия к конструкции ТП | | ТП 250 кВА должна быть выполнена в виде отдельно стоящего здания с наружной и внутренней отделкой. Конструктивно распределительные устройства высокого и низкого напряжения должны быть выполнены в разных отсеках. Все технологические отверстия должны иметь комплект материалов для заделки проходов после окончания монтажа  ТП 2х 250 должно иметь:  вентиляционные отверстия с жалюзийными решетками. Размер вентиляционных отверстий должен обеспечить работоспособность трансформатора при полной нагрузке. Жалюзийные решетки должны содержать съемные металлические сетки сечением не более 5 х 5 мм и иметь возможность закрытия на зимний период; | |
| 6.3 | Планировочные решения | | 1.Расположение оборудования в ТП 250 кВА должно соответствовать компоновке электротехнического оборудования в проекте  2. Для подвода кабелей к РУВН и РУНН под ними должны быть предусмотрены проемы в полу;  3.Стальные конструкции и элементы должны быть огрунтованы и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104-2018, ГОСТ 15150. Покраски не требуют элементы, выполненные из оцинкованного метала. Конструкция полов должна исключать возможность образования пыли;  4.Двери в ТП 250 кВА должны поворачиваться на шарнирах на угол не менее 95º и иметь фиксацию в крайних положениях. Двери выполнить из оцинкованной стали, окраску производить с применением порошкового покрытия. Двери должны иметь реечные замки;  5.В ТП 250 кВА должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция;  6.Двери, жалюзи и замки должны иметь вандалозащищенное исполнение. Конструкция не должна иметь внешних открытых опор подвеса и метизов с шлицами под инструмент;  7.Конструкция ТП 250 кВА должна обеспечивать возможность присоединения кабельных линий, в том числе на стороне ВН подключение силовых кабелей с сечением жил до 500 кв. мм как с пропитанной бумажной изоляцией, так и с изоляцией из сшитого полиэтилена;  8.В качестве распределительного устройства высокого напряжения (РУВН) использоватькомплектное малогабаритное распределительное устройство с выключателями нагрузки.  9.В качестве распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) использовать низковольтные комплектные устройства (НКУ) с автоматическим выключателями.  10.Для питания собственных нужд ТП 250 кВА в отсеке РУ должен располагаться шкаф собственных нужд (ЯСН). Схема шкафа должна позволять вручную выбирать питание от первой или второй секции. Должны быть установлены розетки для подключения оборудования 220В и 12В для освещения трансформаторного отсека.  11.Отсеки ТП 250 кВА должны быть оснащены светодиодными светильниками. Светильники для трансформаторного отсека должны быть оборудованы светодиодными лампами и питаться напряжением 12 В частотой 50 Гц от шкафа собственных нужд (ЯСН). Светильники должны жестко крепиться к потолку или стене внутри отсеков ТП 250 кВА. Конструкция светильников должна обеспечивать замену ламп без входа в трансформаторный отсек. Конструкцией светильников не должно допускаться самоотвинчивание или выпадение ламп;  12.ТП 250 кВА должна иметь при необходимости обогрев отсека РУ для предотвращения выпадения в нем росы и обеспечения нормальной работы оборудования при отрицательных значениях температуры наружного воздуха. В отсеках РУ должна быть обеспечена температура в соответствии с требованиями заводов-изготовителей аппаратуры, устанавливаемой в этих отсеках;  13.ТП 250 кВА должна быть оборудована охранно-пожарной сигнализацией с выводом сигналов на диспетчерский пункт управления; | |
| 6.4 | Габаритные размеры ТП | | Внешние габаритные размеры ТП 250 кВА в плане не должны превышать 9х2,5 метров | |
| 6.5 | Технические характеристики оборудования в РУВН 10 кВ | | - Комплексное распределительное устройство в элегазовой изоляции выполняющее функции ввода, секционирования и защиты трансформаторов выключателем нагрузки.  - Защитные меры безопасности (заземление, автоматическое отключение питания, защита от перенапряжения, уравнивание потенциалов) должны соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ 30.331.1-2013, СНиП 3.05.06-85, и других нормативных документов.  - Требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.4-75, при этом по способу защиты от поражения электрическим током должны соответствовать [1 классу](https://pandia.ru/text/category/1_klass/) по ГОСТ Р МЭК 1- Защитное заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями  ГОСТ 12.2.007.0-75\*, ГОСТ 12.1.030-81 \*.  Гарантийные обязательства:  - Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие электротехнического оборудования требованиям ГОСТ 12.2.007-75, ГОСТ 1516.1-76, ГОСТ 8024-90, ГОСТ 15543.1-89 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.  - Гарантийный срок эксплуатации – не менее трех лет с даты поставки. | |
| 6.6 | Технические характеристики оборудования в РУНН 0,4 кВ | | РУНН двухсекционное, с возможностью дальнейшего расширения. На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная автоматическим выключателем с выкатным механизмом и элекроннымрасцепителем на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к РУ 0,4 кВ через автоматические выключатели. Сечение сборных шин должно позволять работу исходя из мощности силового трансформатора 250 кВА с учетом перегрузки до 40%. Конструкция РУНН должна обеспечивать проведение регламентных работ на каждом аппарате, в том числе корзинах выкатных автоматов, без полного отключения нагрузки. | |
| 6.7 | Силовые трансформаторы | | Масляные герметичные ТМГ 250/10/0,4 кВ  В комплект поставки включить поплавковый маслоуказатель, манометрический электроконтактный термометр, электроконтактный мановакууметр, клеммная коробка, катки для перемещения, техническая документация. | |
|  | **7.Кабельные линии** | | | |
| 7.1 | Кабельные сети | | Кабельные сети выполнить кабелем из сшитого полиэтилена: - - АПвПУ 3х 185мм  - сечение экрана определить при проектировании. | |
| 7.2 | Требования к способу прокладки | | Глубина и способ прокладки должны соответствовать проектной документации и обеспечивать необходимые нормативные требования при пересечении с другими инженерными системами, в том числе прокладываемыми после монтажа кабельной линии.  Должна быть обеспечена защита кабеля от механических повреждений.  Предусмотреть мероприятия по предупреждению о наличии кабельной линии при проведении земляных работ (сигнальная лента или аналог). | |
| 7.3 | Требования к кабелю | | Обеспечить минимальное количество соединительных муфт исходя из строительной длины поставляемого кабеля. | |
| 7.4 | Соединительные муфты | | При монтаже соединительных муфт предусмотреть запас кабеля для повторной разделки.  Соединительные муфты монтировать на рыхлом основании.  Предусмотреть механическую защиту. | |
| 7.5 | Концевые муфты | | Установить комплектные, с наконечниками под прессовку. | |