ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

блочной трансформаторной подстанции (ТГ1-1) по адресу: 142000, Московская область, г. Домодедово

|  |  |
| --- | --- |
| Основания для проектирования | - технические условия № от« » 201 г. для технологического присоединения проектируемой ТП №1. |
| Заказчик | Титул держатель: |
| Проектировщик | Определяется заказчиком |
| Место  расположение объекта | Московская область, г. Домодедово |
| Обоснование для проектирования | -Инвестиционная программа |
| Стадии  проектирования | Одностадийная. Рабочий проект |
| Сроки  проектирования | I квартал 20I6г |
| Вид  строительства | Капитальное строительство |
| Источник электроснабжен ия и основные решения | Согласно ТУ Проектом предусмотреть:  -Строительство блочной трансформаторной подстанции напряжением 10/0.4Kb., тип трансформаторной подстанции, исполнение вводов, мощность трансформаторов определить проектом. Ко-во отходящих фидеров определить проектом. Место установки ТП определить на стадии проектирования. |
| Основные характеристики объекта и строительные решения | Максимальная мощность - 4000 кВт (уточняется при проектировании) Номинальное напряжение: 10 кВ   * КТПБ должно состоять из транспортных блоков высокой заводской готовности; Общие габариты КТПБ в сборе определяются проектом;   В пределах каждого транспортного модуля должно устанавливаться электрооборудование и должны быть смонтированы собственные нужды КТПБ, освещение, отопление, внутреннее заземление, а также выполнены все кабельные соединения электрооборудования в пределах транспортного модуля;   * Кабельная продукция для соединения оборудования разных транспортных модулей между собой должна поставляться комплектно; * Конструкция модуля должна иметь необходимую жесткость для транспортирования автомобильным транспортом с учетом нагрузки от смонтированного оборудования; * Для подъема транспортного модуля должны быть предусмотрены грузозахватные элементы; * Каждый отсек КТПБ должен иметь отдельный вход;   -Двери и ворота должны открываться на угол 120° и фиксироваться в крайнем положении;  - Все дверные и воротные проемы КТПБ должны позволять демонтировать  оборудования без разбора элементов конструкции КТПБ;  - Двери КТПБ должны быть оборудованы системой запоров с внутренним замком для  защиты от несанкционированного доступа в помещения;  - Степень огнестойкости КТПБ должна быть не ниже - И;  - КТПБ должно быть выполнено из монолитного железобетонного корпуса (элементов)  и иметь все необходимые сертификаты соответствия;  Основные требования к зданию БКТГТ, оборудованию, вспомогательным цепям.  Требования к зданию БКТП:  - установка БКТП предусматривается в районах со следующими климатическими  условиями:  - климатический район - Пв;  - снеговой район - III с нормальным значением веса снегового покрова 180,0 кгс/м2  (СНиП 2.01.07-85);  - ветровой район - II с нормальным значением давления ветра 30,0 кгс/м2;  - рельеф местности - условно горизонтальная площадка.  - строительная конструкция выполняется в блочно-модульном исполнении из  армированного бетона, толщиной не менее 80 мм, подвальной части не менее 120 мм;  - крыша бетонного блока должна быть съемной;  - степень огнестойкости здания - 1 (СНиП 21-01 -97\*);  - уровень ответственности - II (ГОСТ 2775 1-88\*).  - кровлю здания выполнить со скатами (двухскатной), иметь выступ по наружным  частям за пределы блока, что бы отвод атмосферных осадков от боковых панелей  осуществлялся естественным способом (без навеса дополнительных элементов по  периметру);  - стык кабельного блока и надземной части выполнить с фиксацией, исключающей  горизонтальное смещение надземной части относительно кабельного блока и  исключающей проникновение воды снаружи здания. Глубина кабельного блока должна  быть от 1.2 до 1.5 м.;  - конструкция здания должна исключать попадание животных и птиц в помещение  БКТП, камеры трансформаторов;  - должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие несанкционированный  доступ в здание БКТП. На правых створках дверей предусмотреть возможность  установки замков типа ТГ1 и РП, на левые створки - шпингалеты (верхние с удлиненной  рукояткой);  - перегородка, отделяющая отсек трансформатора от других помещений изготавливается  из армированного бетона и должна полностью изолировать одно помещение от другого;  - Трансформаторные отсеки БКТП изготавливать под габариты трансформаторов ТМГ-  4000кВА;  - архитектурные решения фасадов здания БКТП согласовать дополнительно;  Требования к РУ ВН БКТП:  - вводы РУ ПН оснащать приборами учета электроэнергии и контроля параметров  электроэнергии, отходящие фидера без приборов учета.  Конструктивные решения.  Проектом должно быть предусмотрено выполнение фундаментной плиты. Проект  фундаментной плита выполняется при привязке БКТП на местности на основании  результатов геологических изысканий.  -Подземные блоки должны представлять собой объемные железобетонные элементы  корытообразной формы высотой от 1.2 до 1.5 м. Толщиной ограждающих конструкций  1 10 мм. Блоки предназначены для восприятия нагрузки от надземной части и передачи их на грунт основания, а также для размещения отсеков для кабелей и маслоприемника. -Надземные блоки должны представлять собой цельноформованные железобетонные элементы коробкообразной формы высотой не менее 2.9 м.  -Блоки должны изготавливаться из тяжелого мелкозернистого бетона класса В20, ['100, W6.  -Армирование модулей предусматривается отдельными сварными сетками и отдельными арматурными стержнями из арматурной стали класса A-II1 (А400) по ГОСТ 5781-82. Строповочные места изготавливаются на заводе изготовителе. -Толщина защитного слоя бетона для арматуры принята не менее 15 мм. -Установка закладных изделий производится до начала бетонирования.  Антикоррозионные мероприятия.  -Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, должны быть обмазаны битумной изолирующей мастикой (МБИ) в два слоя. Гидроизоляцию наружных поверхностей дна и вертикальных стенок подземных блоков выполнять при изготовлении в заводских условиях. На боковых стенках изоляцию завести на высоту 1,5 м от низа изделия. При наличии по геологии в грунтах сильноагрессивной среды выполнить дополнительные мероприятия по антикоррозионной защите бетона. -Все металлические элементы и изделия окрашивать эмалью ПФ-1 15 (ГОСТ 6465-76\*) в два слоя по слою грунта ГФ-021.  -Окраска внутренних поверхностей производится в заводских условиях.  Инженерные сети. Вентиляция:   * помещения, где расположены КРУЭ и IIIHH, должны быть оборудованы естественной вентиляцией; * охлаждение силовых трансформаторов должно выполняться путем инфильтрации через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней части дверей и в боковой стене трансформаторной камеры.   Освещение.  внутреннее освещение БКТП выполнить с применением светильников типа НГ1П с лампами накаливания или дневного света.  Инженерные сети. Вентиляция:   * помещения, где расположены КРУЭ и IIIHH, должны быть оборудованы естественной вентиляцией; * охлаждение силовых трансформаторов должно выполняться путем инфильтрации через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней части дверей и в боковой стене трансформаторной камеры.   Освещение.  внутреннее освещение БКТП выполнить с применением светильников типа НГ1П с лампами накаливания или дневного света.  Общие требования.  К поставке допускается оборудование, отвечающее следующим требованиям:   * для российских производителей - ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям; * для импортного оборудования, а также отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств - сертификаты соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям; * оборудование должно соответствовать типовым требованиям к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения; * сертификация должна быть проведена в соответствии с Постановлением Госстандарта РФ от 16 июля 1999 г. № 36 «Правила проведения сертификации электрооборудования». -Оборудование должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ - 7-е издание) и требованиям стандартов МЭК и ГОСТ: * ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»; * ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»; * ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»; * ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»; * МЭК 62271-100(2001) «Высоковольтное комплектное распределительное устройство.   Часть 100. Высоковольтные автоматические выключатели переменного тока»; |

|  |  |
| --- | --- |
| t | Упаковка, транспортирование, условии и сроки хранения.  БКТГ1 должны обладать механической прочностью, обеспечивающей нормальные условия транспортирования. Упаковка, маркировка, временная антикоррозийная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям ГОСТ 687, ГОСТ 14192, ГОСТ 23216, ГОСТ 15150-69 и соответствующих МЭК. Порядок отгрузки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования. Доставка бетонных блоков БКТП к месту монтажа должна производиться на низкорамных тралах.  Гарантийные обязательства.  Гарантия на поставляемые БКТП и комплектующие должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока - с момента ввода оборудования в эксплуатацию.  Поставщик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять дефекты в поставляемом оборудовании и материалах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования поставщик 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.  Требования к надёжности и живучести оборудования.  Оборудование должно функционировать в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы (до списания), который (при условии проведения требуемых технических мероприятий по техническому обслуживанию) должен быть не менее 25 лет, для микропроцессорных устройств защиты и автоматики не менее 12 лет. Срок службы ячеек до капитального ремонта должен составлять не менее 15 лет.  Состав технической и эксплуатационной документации.  По всем видам оборудования Поставщик 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, ГОСТ 12971, ГОСТ 14192 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования.  Предоставляемая Поставщиком техническая и эксплуатационная документация для каждого выключателя должна включать:   * паспорт (1 экз. на каждый тип шкафов); * комплект электрических схем главных цепей (1 экз.); * комплект электрических схем вспомогательных цепей (2 экз.); * руководство по эксплуатации (2 экз. на КРУЭ).   Сроки и очередность поставки оборудования.  Поставка оборудования, входящего в предмет Договора, должна быть выполнена согласно графика, утверждённого Заказчиком, но не позднее 60 календарных дней с момента заключения договора.  Правила приемки оборудования.  Всё поставляемое оборудование проходит входной контроль, ответственными представителями Поставщика при получении оборудования на месте монтажа. В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, Поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию. Приемка БКТП для последующего монтажа оформляется актом сдачи-приемки. |
| Схема подключения | Распределительное устройство высокого напряжения 10кВ должно набираться из комплектно-распределительных устройств-моноблоков (далее КРУЭ - «RM-б»), КРУЭ  должны соответствовать требованиям ГОСТ  Здание КТПБ должно предусматривать возможность установки двух трехфазных  силовых масляных трансформаторов ТМГ4000кВА российских производителей;  Трансформаторы должны соответствовать ГОСТ 11677, ГОСТ 30830, ГОСТ Р  52719;  В качестве распределительных устройств низкого напряжения (далее РУНН) должны  применяться шкафы, предназначенные для использования в сетях трехфазного  переменного тока, напряжением 0,4 кВ, частотой 50 Гц с глухозаземленной и  изолированной нейтралью;  Номинальный ток - 6300А (уточняется при проектировании); Номинальное напряжение  - 0,4кВ; Номинальный ток вводного автоматического выключателя - 6300А;  Номинальный ток секционного автоматического выключателя - 5000А. (уточняется при  проектировании); Номинальное напряжение питания оперативных цепей - 220В  переменного тока, частотой 50 Гц Наличие автоматики АВР-0,4кВ.;  Конструкция шкафов должна предусматривать их одностороннее обслуживание. Каркас  РУНН должен состоять из стальных оцинкованных профилей толщиной не менее 2 мм,  окрашенных порошковым методом;  Каркас должен быть установлен на цоколь высотой 100 мм. Поверхность цоколя  окрашена порошковым методом;  Отсеки внутри шкафа должны быть разделены между собой металлическими  перегородками, повышающими безопасность обслуживания и уменьшающими  последствия коротких замыканий, в соответствии с внутренним разделением РУНН  должно иметь степень секционирования внутреннего пространства. Двери и наружные  панели должны быть изготовлены из листовой стали толщиной не менее 1,5 мм;  Конструктивное исполнение дверей и наружных панелей, а также уплотнительная  резина, устанавливаемая по периметру, должно обеспечивать степень защиты оболочки  РУНН 1P3I. Поверхности дверей и панелей должны быть окрашены порошковым  методом;  В РУНН должны применяться шины из твердой бескислородной электротехнической меди  РУНН должно выполняться с одной системой сборных шин, секционированной с  помощью секционного выключателя;  Секции должны работать раздельно и секционный выключатель должен быть нормально  отключён. Ошиновка ввода и сборные шины РУНН должны быть выполнены с учетом  перегрузочной способности трансформаторов;  Секционный шинопровод должен быть выполнен с учетом перегрузочной способности  трансформаторов, выполняя функцию сборных шин при аварийном режиме;  Секции шинопроводов должны иметь разъёмную металлическую конструкцию, внутри  которой на изоляторах расположены шины;  В качестве вводных и секционного аппарата должны быть применены автоматические  выключатели выкатного исполнения производства компании «АВВ» серии Emax или  марки «HYUNDAI»;  В качестве коммутационных аппаратов отходящих линий РУНН должны быть  применены автоматические выключатели выкатного исполнения (на токи 630 А и выше)  и втычного исполнения (на токи менее 630А). Применить автоматические выключатели  производства компании «АВВ» серии Emax и Tmax, Schneider,"HYUNDAI» или другого  производителя соответствующего качества;  Комплектно с РУНН должны поставляться шинные компенсаторы для подключения  шинных мостов РУНН с трансформаторами.  Комплектно в РУНН должны быть установлены измерительные трансформаторы тока  (кл.т 0,5s) для системы контроля и измерения ( амперметр, вольтметр) а также для  подключения к счетчикам электроэнергии напряжением 380В.  - тип применяемого к монтажу оборудования определить проектом, согласовав на  -кол-во отходящих фидеров определить проектом;   * при необходимости, учет электроэнергии по присоединению выполнить в соответствии с требованиями Типовой инструкции по учету электроэнергии (РД 34.09.101-94), более конкретный объем работ по организации измерительного комплекса учета электроэнергии, по месту размещения уточнить при проектировании у заказчика; * схему размещения приборов, тип, класс точности приборов согласовать со службой главного инженера и в Энергосбытовой организации; |

|  |  |
| --- | --- |
| Инженерное обеспечение | * КТПБ должны быть оборудовано следующими системами:   а) Система освещения;  б) Система розеточной сети, для переносных электроприборов. Наличие УЗО обязательно;  в) Система отопления;  г) Система вентиляции;   * Для организации собственных нужд в ТП предусмотреть шкаф собственных нужд (далее L11CH); * LLICH должен быть подключен двумя взаиморезервирующими линиями от разных секций РУНН с организацией системы АВР в щите;   Защита отходящих линий ШСН должна быть выполнена автоматическими выключателями, с установкой устройств защитного отключения (УЗО), при необходимости;   * Система отопления должна осуществляться с помощью электрических конвекторов. Температура в помещениях должна поддерживаться на уровне не ниже +5°С. Система отопления должна работать в автоматическом режиме от датчиков температуры при этом должна быть предусмотрена возможность регулирования температуры в ручном режиме;   В КТПБ необходимо предусмотреть естественную систему вентиляцию. При необходимости обеспечить принудительную вентиляцию помещений трансформаторов (определяется проектом);   * При наличии принудительной системы вентиляции, она должна работать в автоматическом режиме, при этом должна быть предусмотрена возможность управления системой вентиляции в ручном режиме; * Предусмотреть отключение вентиляционного оборудования при пожаре; * Светильники аварийного освещения принять с автономным источником питания, обеспечивающим переключение на питание от батареи при исчезновении основного питания; * Розеточная сеть БМЗ должна иметь розетки на напряжение 380 В, 220 В и 12 В; * В БМЗ должно быть установлены шкафы защитных средств, с комплектами защитных средств и средств пожаротушения, определенных проектом. |
| Состав рабочего проекта | В состав проекта должны входить:   1. Пояснительная записка 2. Архитектурно-строительная часть 3. Конструктивная разработка фундамента 4. Общие данные (таблица нагрузок) 5. Общая схема электроснабжения (принципиальные электрические схемы) 6. Отдельные схемы щитов РУ-0.4кВ (принципиальные электрические схемы) 7. Планы компоновки и установки электрооборудования. 8. Планы компоновки и размещения шинопроводов с опорными точками крепления 9. Планы места закладки труб для захода кабельных линий в кабельных лотках. 10. Общие виды РУ-0.4 кВ (щитов) с габаритами 11. Планы устройства заземляющего контура 12. Планы устройства системы уравнивания потенциалов 13. Планы устройства сети молниезащиты 14. Расчеты селективности защиты автоматических выключателей 0.4кВ 15. Спецификации применяемых материалов и комплектующих   При сдаче проекта, передать проект в электронном виде (формат Autocad). |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 3 комплекта документации в бумажном виде |
| Требования к выполнению работ | - Работы выполняются в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (7-го издания, с исправлениями), действующей нормативно- технической документации, ГОСТ Р 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации». |
| Согласующие органы | Согласовать проектную документацию в соответствии с требованиями ТУ, управление Ростехнадзора (Энергонадзор), в Энергосбытовой организации в части учета потребляемой электроэнергии (при необходимости), организации поставщиком электроэнергии. Негосударственная экспертиза проводится по требованию Заказчика и за его счет. Проектная организация в данном случае участвует в экспертизе в части защиты своих проектных решений. |
| Особые условия | * Обладание подрядной организацией необходимыми профессиональными знаниями и опытом выполнения аналогичных работ. * Наличие действующего допуска СРО на виды деятельности, связанные с выполнением данных работ * Тип применяемого оборудования и материалов и завод-изготовитель согласовать с Заказчиком дополнительно. * Разработанная проектная документация является собственностью Заказчика после 100% оплаты работ проектной организации. Передача ее третьим лицам без его согласия запрещается. * Подрядная организация получает от Заказчика все необходимые материалы для выполнения проектно-изыскательских работ.   Обеспечивает:  устранение замечаний, по выполненным проектным работам;   * Работы выполняются в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП), правил устройства электроустановок (ПУЭ), межотраслевыми правилами по охране труда и иными нормативно-техническими документами. |
| Контроль качества и приемка выполненных работ | Заказчик имеет право осуществлять контроль состава, качества и объемов выполняемых работ на любом этапе. |