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 |
| Месторасположение объекта | Московская область, г. Домодедово  |
| Обоснование для проектирования | -Инвестиционная программа  |
| Стадиипроектирования | Одностадийная. Рабочий проект |
| Срокипроектирования | I квартал 20I6г |
| Видстроительства | 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 демонтироватьоборудования без разбора элементов конструкции КТПБ;- Двери КТПБ должны быть оборудованы системой запоров с внутренним замком длязащиты 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 климатическимиусловиями:- 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 изармированного 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 наружнымчастям за пределы блока, что бы отвод атмосферных осадков от боковых панелейосуществлялся естественным способом (без навеса дополнительных элементов попериметру);- стык кабельного блока и надземной части выполнить с фиксацией, исключающейгоризонтальное смещение надземной части относительно кабельного блока иисключающей проникновение воды снаружи здания. Глубина кабельного блока должнабыть от 1.2 до 1.5 м.;- конструкция здания должна исключать попадание животных и птиц в помещениеБКТП, камеры трансформаторов;- должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие несанкционированныйдоступ в здание БКТП. На правых створках дверей предусмотреть возможностьустановки замков типа ТГ1 и РП, на левые створки - шпингалеты (верхние с удлиненнойрукояткой);- перегородка, отделяющая отсек трансформатора от других помещений изготавливаетсяиз 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 параметровэлектроэнергии, отходящие фидера без приборов учета.Конструктивные решения.Проектом должно быть предусмотрено выполнение фундаментной плиты. Проектфундаментной плита выполняется при привязке БКТП на местности на основаниирезультатов геологических изысканий.-Подземные блоки должны представлять собой объемные железобетонные элементыкорытообразной формы высотой от 1.2 до 1.5 м. Толщиной ограждающих конструкций1 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»), КРУЭдолжны соответствовать требованиям ГОСТЗдание КТПБ должно предусматривать возможность установки двух трехфазныхсиловых масляных трансформаторов ТМГ4000кВА российских производителей;Трансформаторы должны соответствовать ГОСТ 11677, ГОСТ 30830, ГОСТ Р52719;В качестве распределительных устройств низкого напряжения (далее РУНН) должныприменяться шкафы, предназначенные для использования в сетях трехфазногопеременного тока, напряжением 0,4 кВ, частотой 50 Гц с глухозаземленной иизолированной нейтралью;Номинальный ток - 6300А (уточняется при проектировании); Номинальное напряжение- 0,4кВ; Номинальный ток вводного автоматического выключателя - 6300А;Номинальный ток секционного автоматического выключателя - 5000А. (уточняется припроектировании); Номинальное напряжение питания оперативных цепей - 220Впеременного тока, частотой 50 Гц Наличие автоматики АВР-0,4кВ.;Конструкция шкафов должна предусматривать их одностороннее обслуживание. КаркасРУНН должен состоять из стальных оцинкованных профилей толщиной не менее 2 мм,окрашенных порошковым методом;Каркас должен быть установлен на цоколь высотой 100 мм. Поверхность цоколяокрашена порошковым методом;Отсеки внутри шкафа должны быть разделены между собой металлическимиперегородками, повышающими безопасность обслуживания и уменьшающимипоследствия коротких замыканий, в соответствии с внутренним разделением РУННдолжно иметь степень секционирования внутреннего пространства. Двери и наружныепанели должны быть изготовлены из листовой стали толщиной не менее 1,5 мм;Конструктивное исполнение дверей и наружных панелей, а также уплотнительнаярезина, устанавливаемая по периметру, должно обеспечивать степень защиты оболочкиРУНН 1P3I. Поверхности дверей и панелей должны быть окрашены порошковымметодом;В РУНН должны применяться шины из твердой бескислородной электротехнической медиРУНН должно выполняться с одной системой сборных шин, секционированной спомощью секционного выключателя;Секции должны работать раздельно и секционный выключатель должен быть нормальноотключён. Ошиновка ввода и сборные шины РУНН должны быть выполнены с учетомперегрузочной способности трансформаторов;Секционный шинопровод должен быть выполнен с учетом перегрузочной способноститрансформаторов, выполняя функцию сборных шин при аварийном режиме;Секции шинопроводов должны иметь разъёмную металлическую конструкцию, внутрикоторой на изоляторах расположены шины;В качестве вводных и секционного аппарата должны быть применены автоматическиевыключатели выкатного исполнения производства компании «АВВ» серии Emax илимарки «HYUNDAI»;В качестве коммутационных аппаратов отходящих линий РУНН должны бытьприменены автоматические выключатели выкатного исполнения (на токи 630 А и выше)и втычного исполнения (на токи менее 630А). Применить автоматические выключателипроизводства компании «АВВ» серии Emax и Tmax, Schneider,"HYUNDAI» или другогопроизводителя соответствующего качества;Комплектно с РУНН должны поставляться шинные компенсаторы для подключенияшинных 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 дляподключения 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. |