**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**г. Красноярск 2023г.**

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Цель настоящего Технического Задания — поставка комплектной трансформаторной подстанции (далее по тексту КТП – 10/0,4кВ Т1 1х1000 кВт, Т2 1х2000 кВт), предназначенной для питания базы производственного обслуживания (далее – БПО) для нужд Заказчика (ООО «БНГРЭ по III категории электроснабжения уровень напряжения 0,4 кВ, в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом, вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150‑69 – размещение на открытом воздухе, выполнение пусконаладочных работа после установки КТП – 10/0,4кВ.

1. **Состав двух КТП – 10/0.4кВ 1х1000 1х2000 кВт.**
   1. В комплект поставки резервного **КТП-1х1000** **кВт** входит:

* Блочно-модульное здание – 1шт.
* Сухой трансформатор ТС-1000 кВт 10/0,4 кв – 1шт.
* Распределительное устройство высокого напряжения 10 кВ – 1 комплект;
* Распределительное устройство низкого напряжения 0,4 кВ – 1 секция с блоком обслуживания;
* Шинные мосты – 1 комплект;
* Портал воздушного ввода – 1 шт.;
* Устройство кабельного ввода – 1шт.;
* Площадки выката и обслуживания трансформатора – 1комплект;
* Лестница для подъема людей – 1шт.;
  1. В комплект поставки основного **КТП-1х2000 кВт** входит:
* Блочно-модульное здание – 1шт.
* Сухой трансформатор ТС-2000 кВт 10/0,4 кв – 1шт.
* Распределительное устройство высокого напряжения 10 кВ – 1 комплект;
* Распределительное устройство низкого напряжения 0,4 кВ – 1 секция с блоком обслуживания;
* Шинные мосты – 1 комплект;
* Устройство компенсации реактивной мощности 0,4 кВ 400 кВар – 1шт.
* Портал воздушного ввода – 1 шт.;
* Устройство кабельного ввода – 1шт.;
* Площадки выката и обслуживания трансформатора – 1комплект;
* Лестница для подъема людей – 1шт.;

1. **Общие требования к поставке.**
   1. Питание основного ввода КТП осуществляется от проектных опор ВЛ-10кВ. Ввод воздушный.
   2. Питание 0.4кВ резервного ввода КТП осуществляется от двух ДЭС – 500 кВт. Ввод кабельный по эстакаде высотой 2,5 м.
   3. Вывод со стороны низкого напряжения (0,4 кВ) кабельного типа.
   4. Трансформаторная КТП – 10/0,4кВ 2шт, для питания потребителей III категории электроснабжения, выполнена в блок контейнере «**Север**».
   5. Выполнить расчет и предусмотреть защиту от токов короткого замыкания.
   6. КТП – 10/0,4кВ и входящее в её состав оборудование должно быть новым не бывшим в эксплуатации и изготовлено не ранее 2023 года.
   7. Все металлические детали и сборочные единицы должны иметь антикоррозионное и/или защитное покрытие в соответствии с требованиями ГОСТ 9.104 79, ГОСТ 9.301-86.
   8. Покраска КТП – 10/0,4кВ – порошковое полимерное покрытие. Покраску выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.410-88. Класс покрытия поверхностей должен быть не хуже VI класса по ГОСТ 9.032-74. Окраску выполнить в светло–серый цвет.
   9. Все электрооборудование должно иметь маркировку, выполненную с помощью металлических табличек, надписи на которых выполнены методом металлографии, закрепленных клепками или винтами. Маркировка бумажными табличками и табличками, закрепленными клеем, не допускается. Все таблички должны быть закреплены винтами, болтами, или заклепками.
   10. Трансформаторы должны поставляться вместе с комплектом запасных частей, инструмента, принадлежностей и расходных материалов, обеспечивающих работоспособность оборудования, проведение его текущего ремонта и обслуживания в течение гарантийного периода. Перечень должен быть согласован с Заказчиком.
   11. Блок устройств со стороны высокого напряжения 10кВ (ВН), включающий в себя установку ОПН-10кВ (ограничитель перенапряжения)
   12. Узел учета электрической энергии по стороне ВН (10кВ), и по стороне НН (0,4кВ), с установкой пломб как на узле так и на трансформаторах тока (установлен согласно гл. 1.5. Правил Устройства Электроустановок).
   13. Освещение основное (запитано от стороны низкого напряжения 0,4кВ трансформатора Т1) и аварийное (от источника бесперебойного питания).
   14. Обогрев при эксплуатации при минусовых температурах (запитан от стороны низкого напряжения 0,4кВ трансформатора Т1).
   15. Вентиляция (запитана от стороны низкого напряжения 0,4кВ трансформатора Т1).
   16. Пожарная автоматика и сигнализации (запитана от стороны низшего напряжения 0,4кВ трансформатора Т1).
   17. Оборудован средствами индивидуальной защиты при работе в электроустановках (срок поверки средств защиты не более двух месяцем с момента поставки). Перечень сформировать согласно Приложению 8 приказа Минэнерго РФ от 30-06-2003 № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» (в том числе переносное заземление 10 кВ, 0,4 кВ).
   18. Плакаты и знаки электробезопасности, используемые в электроустановках. Перечень сформировать согласно Приложению 8 приказа Минэнерго РФ от 30-06-2003 № 261 «Об утверждении Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».
   19. Комплект ЗИП (согласно ГОСТ 27.507-2015). Комплект ЗИП должен отгружаться отдельным местом.

**Перечень инструмента входящий в состав КТП – 10/0,4 кВ**:

* Диэлектрические отвертки, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту.
* Ключи для открытия и закрытия ячеек КСО и щитов.
* Набор инструмента, необходимых для работ по техническому обслуживанию и ремонту – 1 комплект.
* Изолирующая штанга универсальная ШОУ-10, до 10 кВ - 1 шт.
* Указатель напряжения УНН, 40-1000 В - 2 шт.
* Указатель напряжения УВН – 10 до 10 кВ - 1 шт.
* Перчатки диэлектрические - 4 пары.
* Боты диэлектрические - 4 пары.
* Ковер диэлектрический 700х700х6 мм - 4 шт.
* Заземление переносное ЗПП-15Д (сечение 95 мм2) - 2 шт.
* Заземление переносное ПЗРУ-1Д (сечение 95 мм2) - 2 шт.
* Плакаты по электробезопасности - 2 комплекта.
  1. Для защиты участков поверхностей металлоконструкций, имеющих зазоры и микронесплошности (стыки, прерывистые сварочные швы), использовать герметик на полиуретановой основе.
  2. Для запирания КТП – 10/0,4 кВ применить запирающие устройства, закрывающиеся с помощью замка.
  3. Болтовые и винтовые соединения элементов КТП – 10/0,4 кВ должны быть предохранены от само отвинчивания.
  4. Обвязку трансформатора с ВН выполнить шинами соответствующего сечения.
  5. Присоединительные отверстия в аппаратных зажимах трансформатора для подключения наконечников кабелей по низкой стороне выполнить диаметром 12 мм, Болты M12, шайбы, гайки для крепления наконечников и наконечники подходящих кабелей должны быть в комплекте трансформатора. Крепеж должен иметь кадмиевое или цинковое покрытие.
  6. На лицевой КТП – 10/0,4 кВ на дверях должны быть установлены таблички, содержащие:
* обозначение и наименование изделия.
* заводской номер изделия.
* схема строповки изделия.
* координаты положения центра масс.
* масса изделия.
* схема (способ) строповки.
  1. Параметры условий эксплуатации:
* высота установки над уровнем моря до 1000м;
* температура воздуха рабочая - от минус 60С° до плюс 40С°;
* относительная влажность воздуха - до 98%;
* окружающая среда не содержит токопроводящей пыли в концентрациях, снижающих параметры КТП-10/0,4 кВ в недопустимых пределах.
* Механическая прочность КТП – 10/0,4 кВ должна соответствовать группе условий эксплуатации М18 по ГОСТ 17516.1 90.

1. **Требования к составным частям продукции, исходным и эксплуатационным материалам**
   1. Все материалы и комплектующие трансформатора должны подвергаться процедуре входного контроля, принятой на предприятии.
   2. Техническую документацию выполнить на бумаге в двух экземплярах, а также в **электронном виде**. В комплект технической документации КТП – 10/0,4кВ должны входить:

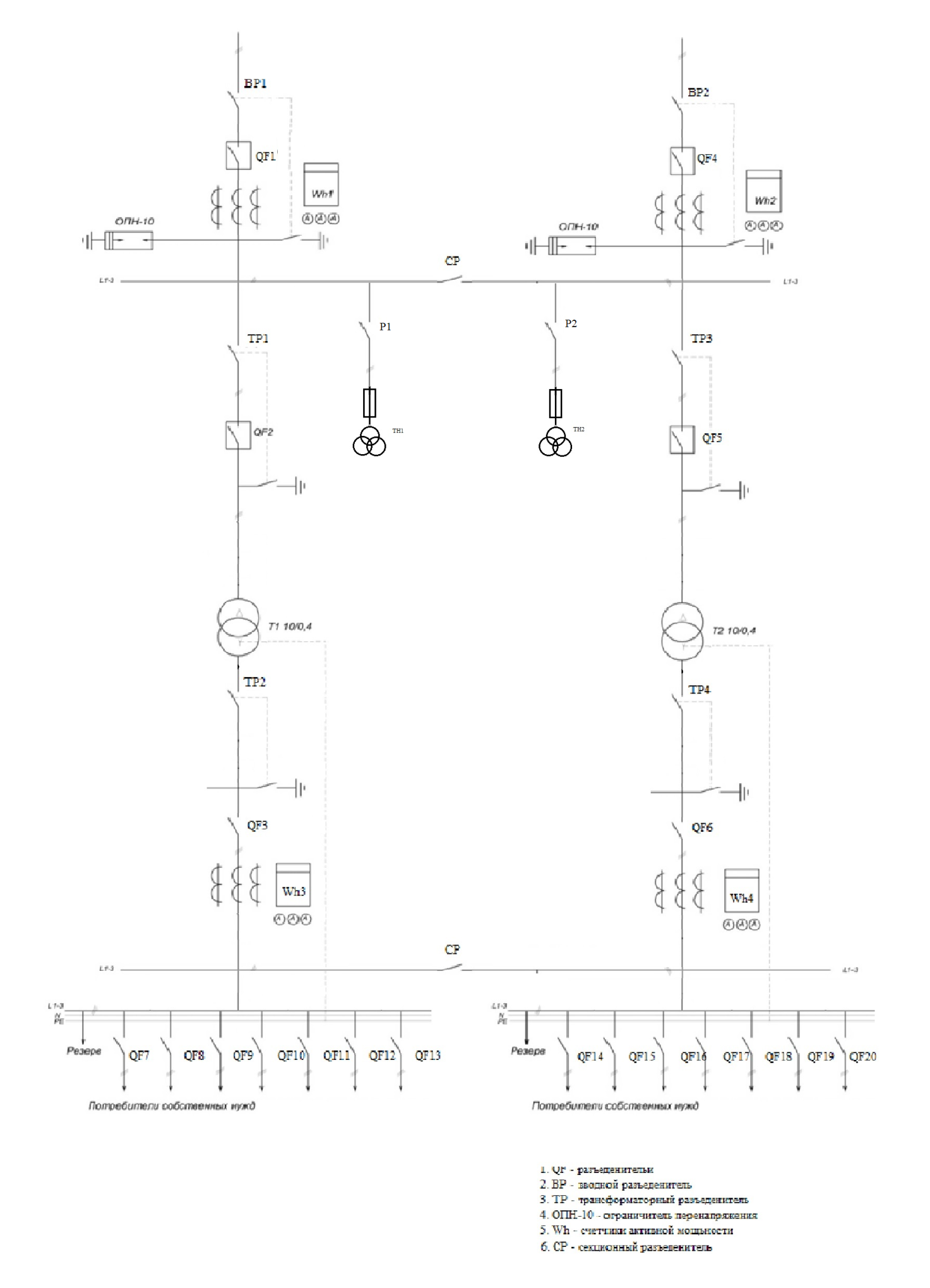
* **Проект резервного КТП – 10/0,4кВ 1х1000 кВт, и основного КТП – 10/0,4кВ 1х2000 кВт, предварительно согласованный с Заказчиком.**
* **Проект пожарной автоматики и сигнализации, устанавливаемый в двух КТП-10/0,4кВ, предварительно согласованный с Заказчиком.**
* Паспорта на всё электрооборудование, входящее в состав КТП – 10/0,4кВ (трансформатор силовой, трансформатор собственных нужд, узел учета, ячейки КСО, автоматические выключатели 10, 0,4 кВ и т.д.).
* Руководство по эксплуатации трансформатора.
* Руководство по эксплуатации КСО.
* Габаритный чертеж расстановки оборудования в КТП – 10/0,4кВ.
* Габаритный чертеж КТП – 10/0,4кВ.
* Ведомость комплектации.
* Спецификация.
* Ведомости запасных частей.
* Схема электрическая принципиальная КТП – 10/0,4кВ.
* Сертификаты и эксплуатационную документацию на комплектующее оборудование и материалы.
* Акты и протоколы заводских приемо-сдаточных испытаний в соответствии с согласованной с Заказчиком программой приемо-сдаточных испытаний.
* Технологическая схема/карта на монтаж оборудования.
  1. С комплектом запасных частей, инструмента, принадлежностей и расходных материалов, должны быть предоставлены упаковочные листы на русском языке. Все оборудование, инструменты и т.д. должны иметь соответствующие маркировки для их идентификации, по упаковочному листу.

1. **Гарантии изготовителя**
   1. Гарантийный срок эксплуатации КТП – 10/0,4кВ – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет со дня отгрузки КТП – 10/0,4кВ с предприятия-изготовителя.

Приложение: 1. Однолинейная схема КТП – 10/0,4кВ

2. Номинальные параметры КТП – 10/0,4кВ

**Приложение 1: Однолинейная схема КТП – 10/0,4кВ**



**Приложение 2: Номинальные параметры 2 КТП – 10/0,4кВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Номинальная частота, Гц | 50 |
| Число фаз | 3 |
| Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ | 10 |
| Номинальное напряжение на стороне НН, (Т1), кВ | 0,4 |
| Номинальное напряжение на стороне НН, (Т2), кВ | 0,4 |
| Номинальная нагрузка (Т1), кВт | 1000 |
| Номинальная нагрузка (Т2), кВт | 2000 |
| Схема и группа соединения обмоток трансформатора собственных нужд по ГОСТ 16772-77 | D/Y |
| Количество секций на стороне ВН 10 кВ | 2 |
| Количество секций на стороне НН 0,4 кВ | 2 |
| Количество вводных разъединителей на стороне ВН 10 кВ  (ВР 1,2) | 2 |
| Количество трансформаторных разъединителей на стороне ВН 10 кВ  (ТР 1,3) | 2 |
| Количество разъединителей на ТН ВН 10 кВ (Р 1,2) | 2 |
| Количество ТН на стороне ВН 10 кВ (ТН 1,2) | 2 |
| Количество вводных автоматов на стороне ВН 10 кВ (QF 1,2,4,5) | 4 |
| Количество секционных разъединителей ВН 10 кВ (СР) | 1 |
| Количество секционных разъединителей НН 10 кВ (СР) | 1 |
| Количество автоматов на стороне НН 0,4 кВ (QF 3, 6-20,) | Согласно проекту |
| Класс перегрузки по ГОСТ 16772-77 | 3 |
| Потери холостого хода, не более, кВт | Согласно проекту |
| Потери короткого замыкания, не более, кВт | Согласно проекту |
| Ток холостого хода, % | Согласно проекту |
| Климатическое исполнение и категория 10/6,3кВ по  ГОСТ 15150-69 | УХЛ1 |
| Температура воздуха окружающей среды рабочая, °С | –60…+40 |
| Степень защиты от внешних воздействий по  ГОСТ 14254-96, не ниже | IP54 |
| Класс нагревостойкости обмоток по ГОСТ Р 52719-2007 | F |
| Охлаждение | Вентиляция |
| Габаритные размеры ориентировочные  (длина × ширина × высота), не более, мм | 8000х2800х3350мм |
| Исполнение вводов КТП – 10/0.4кВ по стороне ВН | Воздушный ввод |
| Исполнение выводов КТП – 10/0.4кВ по стороне НН | Кабельный вывод |