

Техническое задание трансформаторной подстанции объекта ТП-167, ГО г.Октябрьский РБ
«КТП-ПВБК-(63-630)-6/0,4 с трансформатором ТМГ-400/6/0,4»

1. Основные технические характеристики	
Наибольшее рабочее напряжение	6 кВ
Номинальная частота переменного тока	50 Гц
Номинальный ток электродинамической стойки	51 кА
Номинальный ток термической стойки	20 кА
Время протекания термической стойки	1с
Номинальная мощность КТП	400кВА
Номинальный ток предохранителя 6кВ, типополнение патрона	50А ПТ 1,2-10
Требования к изоляции	по ГОСТ 1516.1
Номинальные значения климатических факторов	по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150
Компоновка КТП	(РУНН- камера трансформатора- РУВН)- ПКТП- киоскового проходного типа поставляется в строгом соответствии с опросным листом и однолинейной схемы
Тип металла корпуса КТП, Покраска блоков ТП	Оцинкованная сталь
Цвет КТП	Комбинированный- RAL Белый 9010 (основной); двери, кровля RAL 5012 Голубой (дополнительный)
Способ окраски	электростатическое распыление
тип КТП	без утеплителя, КТП-ПВБК-6/0,4/400. С возможностью размещения трансформатора до S=630кВА Ввод ВН - Воздух Выход НН – воздух/кабель Исполнение - туликовая
Система шин	одиночная
Материал шин	алюминий
Соединения сборных шин	Болтовое
Расположение сборных (подводящих) шин	сверху
питание понижающих трансформаторов	шинами

со стороны РУНН	Шинами, через проходные изоляторы
питание понижающих трансформаторов со стороны РУВН	
Логотип на корпусе КТП	Логотип АО «ОЭС» - стальная табличка с цветной печатью (предоставляется по запросу в электронном виде)
Материал сборных (подводящих) шин	АД AL 50x5
Номинальный ток сборных шин-	665А

2. Общие требования к поставляемому оборудованию входящую в комплектацию

Сертификация и разрешительные документы:

- все поставляемое оборудование должно иметь сертификат соответствия установленного образца, при этом срок действия сертификата на момент заключения договора должен составлять не менее 18 месяцев.
- наличие декларации о соответствии выпускаемой продукции требованиям ГОСТ.

Комплектацию произвести отвечающим следующим основным требованиям приведенным ниже:

1. Поставщик осуществляет полную сборку и ошиновку КТП и обеспечивает полную комплектацию оборудованием, по схеме, согласно опросному листу, с возможностью присоединений к коммутационным аппаратам кабеля сечением согласно номиналу коммутационного аппарата, иметь четкую индикацию положений разъединителей, все надписи на корпусе коммутационного аппарата наносить краской в табличках.
2. Выполнить ряд внутренних механических блокировок в пределах сборных камер, согласно опросному листу, не позволяющих произвести неверные действия:
 - невозможно включить или выключить заземляющие ножи при включённом разъединителе/выключателе;
3. Сборные шины, мосты, конструктивно должны быть снабжены рамой, опорными изоляторами для предотвращения провисания ошиновки и защитой от случайного прикосновения (заграждением нижним и боковым). В качестве заграждения могут служить сетки с размерами ячеек не более 15x15мм, а также сплошные или смешанные заграждения. Длина моста уточняется по месту. Марка сплава шин – АДЗ1Т ГОСТ 15176-89, сечение шин необходимо предусмотреть с 30% запасом пропускной способности в зависимости от номинальных токов и токов термической стойкости коммутационных оборудования
4. Все поставляемое оборудование должно соответствовать ГОСТу.
5. В комплект поставки поставщик должен включить сертификаты соответствия и протоколы сертификационных испытаний на типовую продукцию, паспорт, техническое описание, инструкцию по эксплуатации, электрические схемы главных и вспомогательных сетей, эксплуатационную документацию на комплектующую аппаратуру, ведомость ЗИП.
6. Поставщик должен обеспечить гарантийное обслуживание и наличие аварийного запаса основных комплектующих элементов, и возможность поставки их в кратчайшие сроки, но не более четырех часов.
7. Гарантийный срок на поставляемое оборудование 5 лет, при сроке службы изделий не менее 25 лет.
8. Доставка оборудования производится по согласованному графику (представляемым поставщиком) поставки на объект г. Октябрьский РБ.
9. Устройство и принцип работы КТП - киоскового проходного типа должна соответствовать опросному листу и электрической принципиальной схеме.
10. Комплектная трансформаторная подстанция киоскового проходного типа должна состоять из Ввода высоковольтного с приемным воздушным порталом 6кВ, шкафа РУВН -, отсек силового трансформатора, отсек РУНН, траверсы низковольтной- вывод из КТП. Высота от основания КТП до

открыто расположенных токоведущих частей высокого напряжения (приемный портал 6(10кВ) должна быть не менее 5 метров. Между отсеками РУНН, РУВН, камеры трансформатора и выводами шин должно быть закрыто сплошным не горючим изоляционным материалом без оставления свободного пространства. Размещение и доступ к РУНН, РУВН, камеры трансформатора должно быть с противоположных сторон КТПп-6/0,4.

- Устройство ВН представляет собой высоковольтный воздушный ввод-приемный портал, шкаф РУНН- сборка из трех коммутационных аппаратов, вводной выключатель нагрузки, выключатель нагрузки отходящий на трансформатор где установлено предохранители с ПК, Выключатель нагрузки – отходящая линия, разрядники (ОПН-6кВ). Отсек высокого напряжения должен иметь на лицевой стороне КТП отдельную дверь

- Отсек РУНН представляет собой конструкцию, сборку, имеющую с лицевой стороны двери. Сборка должна быть встроена внутри КТП проходного киоскового типа, Все болтовые соединения токоведущих шин и оборудования должны быть доступны для проведения тепловизионного и визуального периодического осмотра **без применения ручного инструмента для открывания. Допускается применять защитные экраны с креплением на шарнирные петли;**

- Корпус КТП киоскового проходного типа должен быть усиленным. Усиленный корпус КТП должен позволять проводить монтаж подстанции с заранее установленным и ошинованным трансформатором. Конструкция КТП рассчитана на установку силовых трансформаторов типа ТМ, ТМГ, мощностью 16-630/6/ 0,4У1, схема и группа соединения обмоток трансформаторов – **Звезда/звезда с выделенной нулевой точкой-0;**

- Двери для доступа во все РУ КТП должны быть с разных сторон. На каждую из дверей КТП предусмотреть запирающее устройство с возможностью применения навесного замка, предупреждающий знак, логотип АО «ОЭС».

- Дверь отсека ВН должны иметь механическую блокировку, предотвращающую доступ в отсек, в котором расположены предохранители выключатели нагрузки.

- Для работы на высоте при обслуживании вводного портала 6кВ предусмотреть устройство на крыше КТП для зацепа и пристегивания страховочного стропа привязи обслуживающего персонала.

- Между валами выключателя нагрузки и заземляющего разъединителя предусмотреть блокировку, встроенную в выключатель нагрузки, не позволяющий включать и выключать нагрузки при включенном заземляющем разъединителе и включать заземляющий разъединитель при включенном выключателе нагрузки.

- Контроль нагрузки каждой фазы на вводе РУНН осуществляется амперметрами типа Э 4 2700 либо аналогами.

- Измерение фазных и линейных напряжений на вводе РУНН осуществляется вольтметром Ц42300 либо аналогами.

- Учет электрической энергии активной и реактивной на вводе РУНН производится счетчиками «Меркурий-234 ARTX2-03DPBG» в комплекте с GSM терминалом WRX-768 либо аналог с возможностью интегрирования данных в программный комплекс Меркурий-Астра, Энергосфера.;

- Электрическая принципиальная схема предусматривает следующие виды защит:

1) Максимальная токовая защита.

2) Ограничители перенапряжения ОПН-0,22, ОПН-6кВ.

- Высокое напряжение подключается к вводу высоковольтному. При включении выключателя нагрузки напряжение трехфазного тока через предохранители ПКТ подводится к силовому трансформатору 6/0,4кВ.

- Пониженное напряжение от трансформатора подводится к вводному разъединителю типа РЕ-32 0,4кВ (1000А). Через вводной автоматический выключатель (ВА57-35) 630А с реле напряжения для отключения при отклонении нормативного уровня напряжения далее трансформаторы тока типа ТА-1,6 и Т-0,66 600/5 подходят к амперметрам, вольтметру, счетчикам и ошиновки 0,4кВ на отходящую группу автоматических выключателей.

Необходимо предусмотреть на вводе в РУНН от трансформатора устройство обеспечивающее контроль величины напряжения с функцией аварийного отключения, в случае превышающего или пониженного напряжения сверх допустимого значения. На фасаде подстанции установить

шкаф для приборов учета.

-Тип и мощность трансформатора - ТМГ-400-6/0,4- У/Ун-1шт

Гарантийный срок трансформатора не менее 5 лет с даты изготовления.

Срок службы 25 лет.

Запрещается применение поставляемого понижающего трансформатора иностранного производства.

Продукция предоставляется в упаковке гарантирующая ее сохранность.

Обмотки трансформатора многослойные, цилиндрические, изготовлены из медного или алюминиевого провода. Отводы ВН выполнены проводом с усиленной бумажной изоляцией, отводы НН – в виде гибкой связи из многослойной медной или алюминиевой ленты. Трансформатор должен быть изготовлен в герметичном исполнении с полным заполнением маслом, без расширителя и без воздушной или газовой подушки. • Контакт масла с окружающей средой полностью отсутствует, что исключает увлажнение, окисление и шламообразование масла.

Нулевой и фазные токоведущие части низкого напряжения трансформатора должны иметь одинаковое сечение.

Толщина стенок бака в зависимости от мощности трансформатора от 2,5 до 4 мм.

Наличие контактных зажимов на выводах трансформатора должны входить в стоимость продукции.

Наличие закатных роликов трансформатора 400 кВА (должны входить в стоимость продукции).

Система охлаждения (радиаторы) должны быть изготовлены из стальных трубок, толщиной стенок 1,5 мм.

Наличие переключателя напряжения (анцапфы) трансформатора со скользящими самоустанавливающимися контактами и внешним фиксатором положений - не менее пяти.

Все отклонения по схемному решению, применению других видов (типов) комплектующих и изменению их характеристик должны быть согласованы с техническими службами АО «Октябрьский электрические сети» до подачи предложений на торги.

Поставляемое оборудование должно пройти приемосдаточные испытания на заводе изготовителе с проверкой работоспособности и функционирования блокировок поставляемого оборудования.

Отдельные положения настоящего технического задания могут уточняться и дополняться в установленном порядке по согласованию сторон.

3. Прочие требования

Приёмка поставляемого оборудования КТП производится комиссионно в присутствии представителей Поставщика и Заказчика на складе Заказчика после уведомления заказчика изготовителем о готовности.

Проверяется комплектность и качество поставленного оборудования, и его соответствие опросным листам, наличие технической документации.

Поставляемое оборудование должно быть адаптировано к эксплуатации в условиях крайнего севера и иметь соответствующие сертификаты.

Климатическое исполнение должно соответствовать категории УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

4. Показатели надежности:

п/п №	Наименование	Ед.изм.	Кол.
1	Установленный полный срок службы, не менее	лет	25
2	Вероятность безотказной работы, не менее	-	0,95
3	Установленная безотказная наработка (по ГОСТ 27.002-89), не менее	час	26000

4	Среднее время восстановления (по ГОСТ 27.002-89), не более	час	1
5	Средний ресурс до капитального ремонта (по ГОСТ 27.002-89), не менее	час	48000
6	Коммутационная износостойкость при номинальном нагрузочном токе (по ГОСТ 17703-72), не менее	цикл ВО	2000
7	Средний срок сохраняемости (по ГОСТ 27.002-89), не менее	лет	2
8	Механическая износостойкость разьединителя-выключателя нагрузки (по ГОСТ 17703-72), не менее	цикл ВО	2000
9	Коэффициент технической готовности, не менее	-	0,98

5. Требования к системе освещения			
Освещенность не менее 200 лк во всех помещениях КТП. Реализация на основе светодиодных светильников.			
	Требования безопасности и охраны окружающей природной среды КТП должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 14695-80, ПУЭ, ПТЭЭП, СНиП 21-01-97, СП52.13330.2011, ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150), ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.1.038, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.4 и ГОСТ 12.2.049.		

Схематическое изображение системы питания для терминала GPRS. Система включает в себя трансформатор (ТМГ-400/6/0,4), выключатель (ВНА-10/630), предохранитель (ПКТ-5 80А) и терминал (Меркурий 234-ARTX2-030РВ). Терминал подключен к источнику питания (P 1000А) и PEN-линии. В нижней части схемы перечислены различные типы кабелей и соединителей.

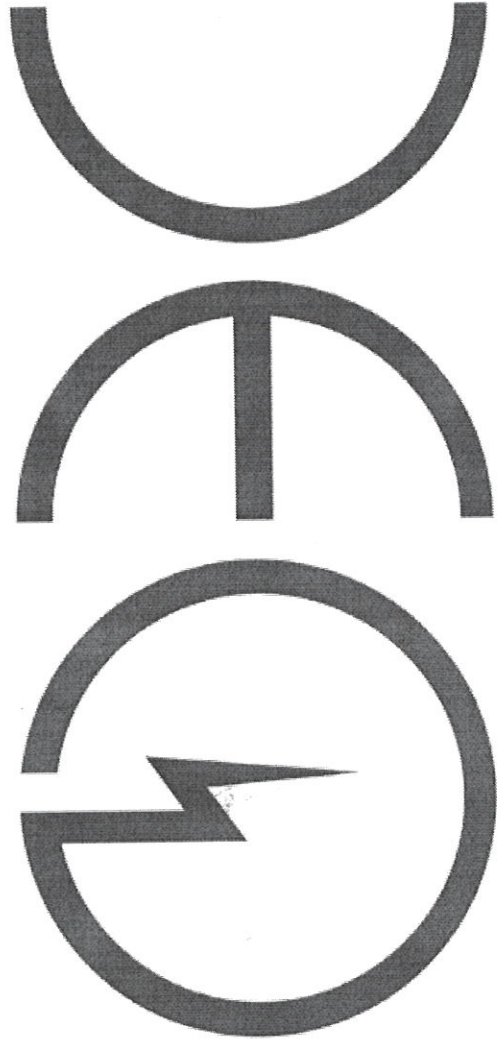
Оборудование и компоненты:

- ABB-4x25, 6M
- BA, 80A
- BA, 100A
- ABB-4x35, Mon.zabod
- ABB-4x35, 1knpb-cepт.ц.
- BA, 125A
- ABB-3x10-1x35, 0,9C
- BA, 250A
- ABB-3x50-1x50, BLM
- BA, 200A
- ABB-4x95-1x35, Tex.3em.cтpиц
- BA, 200A
- ABB-4x150, cтpиц.мox
- BA, 125A
- ABB-4x50, Haпpямoдyлькoннaя cтpиц
- BA, 80A
- ABB-4x50, yл.кoнcoлидaц. 5A
- BA, 200A
- ABB-4x95-1x35, Tex.3em.cтpиц

Дополнительные обозначения: ПУ-0,4кВ, ОПН-0,22, PEN, R=0,0.

ထိုသို့ နေရာပြောင်းရွှေ့မှုများကို အကောင်အထည်ဖော်ရာတွင် အထောက်အကူပြုရန် အစိုးရက အသုံးပြုသည့် နည်းလမ်းများမှာ အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

Е.Л. Мазоватов
М.Д. Шаймарданов
А.А. Корнеев
И.Г. Тухбатуллин



**ОКТАБРЬСКИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
СЕТИ**

Тел.-05, 8(34767)7-21-24

КТП-167