

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
к техническому заданию на закупку 2КТПнП-КК-630/6/0,4УХЛ1

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "ХЭС" расположенного по адресу: г. Хабаровск, ул. Краснореченская дом № 74 (Заявитель: Винокурова И.Г.)

| Тип подстанции | | Двухтрансформаторная, Проходная | 2КТПнП-КК-630/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|--|---------------------------------|-------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 630 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 6 |
| 3 | Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ) | | КК |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-з с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Секционный выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-з с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Ввод №3 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-з с ЗН | | 1 |
| 4.5 | Ввод трансформаторный 1Т выключатель нагрузки ВНРп-10-630-12,5-з с ЗН | | 1 |
| 4.6 | Ввод трансформаторный 2Т выключатель нагрузки ВНРп-10-630-12,5-з с ЗН | | 1 |
| 4.7 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 103-6-80-31,5 80(А), шт | | 6 |
| 4.8 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6/7,2/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.9 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-630/6/0,4 УХЛ1 Y/Yн-0 (да, нет) | | 2 |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический выкатной 1000А с регулировкой уставок | | 2 |
| | Аппараты Секционирования: | | |
| 5.1.3 | Выключатель автоматический выкатной 1000А с регулировкой уставок | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ (исполнение бублик) на вводном коммутационном аппарате, 1000/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - (межповерочный интервал не менее 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |

| | | |
|-------|--|--|
| 5.3.1 | 1 секция: выключатель автоматический, 800А | 1 |
| 5.3.1 | 2 секция: выключатель автоматический, 800А | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1, комплект (3 шт). | 2 |
| 6 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 21 примечаний и в составе: | |
| 6.1 | Учет электроэнергии на вводах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог (Шт.) | 2 |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 2 |
| 6.3 | GPRS-терминал TELEOFIS WRX768-L4U (M) в комплекте: GSM антенна Antey 905(B) 5dB SMA антивандальная | 1 |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.5.1 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 2Р 10А х-ка В | 2 |
| 6.5.2 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 2Р 6А х-ка В | 1 |
| 6.5.3 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 2Р 3А х-ка В | 1 |
| 6.5.4 | ОИН 1-275-12,5-II | 3 |
| 6.5.5 | Розетка Рар 10-3-Опс | 2 |
| 7 | Приборы контроля: | |
| 7.1 | Вольтметр на вводе | 2 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | 6 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | да |
| 9 | Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет) | в соответствии с пунктом 21 примечания |
| 10 | Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP 34 |
| 11 | Количество КТПН в заказе, шт. | 1 |

Примечания

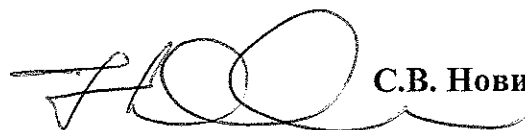
| | |
|---|---|
| 1 | Предусмотреть размеры трансформаторной камеры с учетом установки трансформатора следующего габарита. Крепежные изделия для установки силового трансформатора должны быть унифицированы и подходить без переделки для любого устанавливаемого силового трансформатора, который допускается к установке в КТП |
| 2 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-6, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-6 не менее 0,6м |

| | |
|----|---|
| 3 | В РУ - 6 кВ от проходных изоляторов до вводов трансформаторов, в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов, расчетное сечение шин должно соответствовать требованиям ПУЭ (изд 7) п. 4.1.2 |
| 4 | Внешние двери выполнить с уплотнителем обеспечивающим плотный контакт между дверью и корпусом (обеспечение заявленной степени защиты IP34 по ГОСТ 14254-96). |
| 5 | Предусмотреть сплошное ограждение между отсеками в РУ- 6 кВ согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 6 | Установить зажимы контактные для гарантированного соединения вводных шпилек силовых трансформаторов с токоведущими шинами на стороне низкого напряжения из однородных металлов. |
| 7 | В трансформаторном отсеке КТПН предусмотреть барьерное ограждение. В отсеке РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п.4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 8 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных панелей типа ЩО не менее 2-х шт. на каждую секцию. |
| 9 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 10 | Оснастить необходимыми блокировками (замки блокирующие: привод вводного автоматического выключателя 0,4 кВ; привода заземляющих ножей разъединителя с дверцами отсека ВН и дверцами трансформаторного отсека), препятствующими проникновению персонала при поданном напряжении, согласно ПТЭ РФ п. 5.4.10. |
| 11 | Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током (оставив окно для рукоятки управления) в соответствии с ГОСТ Р 50571.3. (дверцы отсеков должны быть открываемы для оперативного обслуживания и оснащены внутренними замками и петлями) |
| 12 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 6 кВ, 0,4 кВ из рифлёного листового железа толщиной не менее 2мм для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п.5.4.4 ПТЭ ЭСис |
| 13 | Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п.3.13 ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ".Подготовку поверхностей к нанесению антикоррозионного покрытия производить с применением средств, предназначенных для удаления известковых, оксидных и прочих отложений. Корпус КТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на антикоррозийное покрытие не менее 10 лет. |
| 14 | Во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 15 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 16 | КТПН должны поставляться в полностью собранном виде или транспортными блоками подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений п.3.16 ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ" |

| | |
|------|---|
| 17 | Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п.5.4.14 ПТЭи ЭСиС п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ" |
| 18 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п.4.2. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощность от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 19 | Оснастить внутренними флажковыми и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСиС. |
| 20 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 20.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (Приложение №4), степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 54. Количество приборов учета электрической энергии определяется количеством присоединений 0,4 кВ (вводов, отходящих фидеров) по ТП. |
| 20.2 | На монтажных панелях выполнить монтаж испытательных клеммников предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Количество испытательных клеммников определяется количеством присоединений 0,4 кВ (вводов, отходящих групп фидеров) по ТП. (2.8.14.6 ГОСТ 14693-90 и 1.5.23 ПУЭ). Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета приведена в Приложении 4.1, 4.2 |
| 20.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до приборов учета через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 20.4 | В шкафу учета, на боковых стеках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 2-х шт. Расположить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1 с учетом исключения соприкосновения с корпусом приборов учета и УСПД. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматическому выключателю (6.5.2 опросного листа) через терморегулятор Eberle 16A TP-1 согласно п. 1.5.27. ПУЭ изд. 6, ГОСТ 15150-69. (терморегулятор должен быть размещен на монтажной панели) |
| 20.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (6.5.3 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 20.6 | Цепи питания УСПД и обогрева шкафа выполнить от двух разных секций шин 0,4 кВ, через автоматические выключатели (6.5.1 опросного листа) с установкой АВР выполненного на базе реле ПР102-2-10-220-АС (согласно схемы-Приложение 4.2) |
| 20.7 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 21 | В отсеках выполнить рабочее (светодиодное рабочее) и ремонтное (переносное) освещение. |
| 22 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 23 | перед изготовлением ТП согласовать с заказчиком конструктивное исполнение подстанции (расположение отсеков, коммутационных аппаратов, шин и габаритные размеры) и схему нормальных электрических соединений (в формате |

| | |
|----|--|
| | Visio) с последующим нанесением диспетчерских наименований ТП, согласно требованиям ПУЭ и согласованной схемой. |
| 25 | на все оборудование, устанавливаемое в ТП необходимо предоставить сертификаты качества; |
| 26 | При сдаче ТП в эксплуатацию в комплект предоставляемой документации включить протоколы входного контроля и готовности оборудования |

Заместитель директора по развитию
и инвестициям филиала АО «ДРСК»
«ХЭС»

 С.В. Новиков

Заместитель главного инженера по
эксплуатации и ремонтам филиала
АО «ДРСК» «ХЭС»

 Е.П. Тымчевский

Директор СП «ЦЭС» филиала АО
«ДРСК» «ХЭС»

 Д.А. Федоров

Начальник службы технической
эксплуатации филиала АО «ДРСК»
«ХЭС»

 Л.А. Дерябина

Начальник службы транспорта СП
«ЦЭС» филиала АО «ДРСК» «ХЭС»


 А.В. Волон

Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета

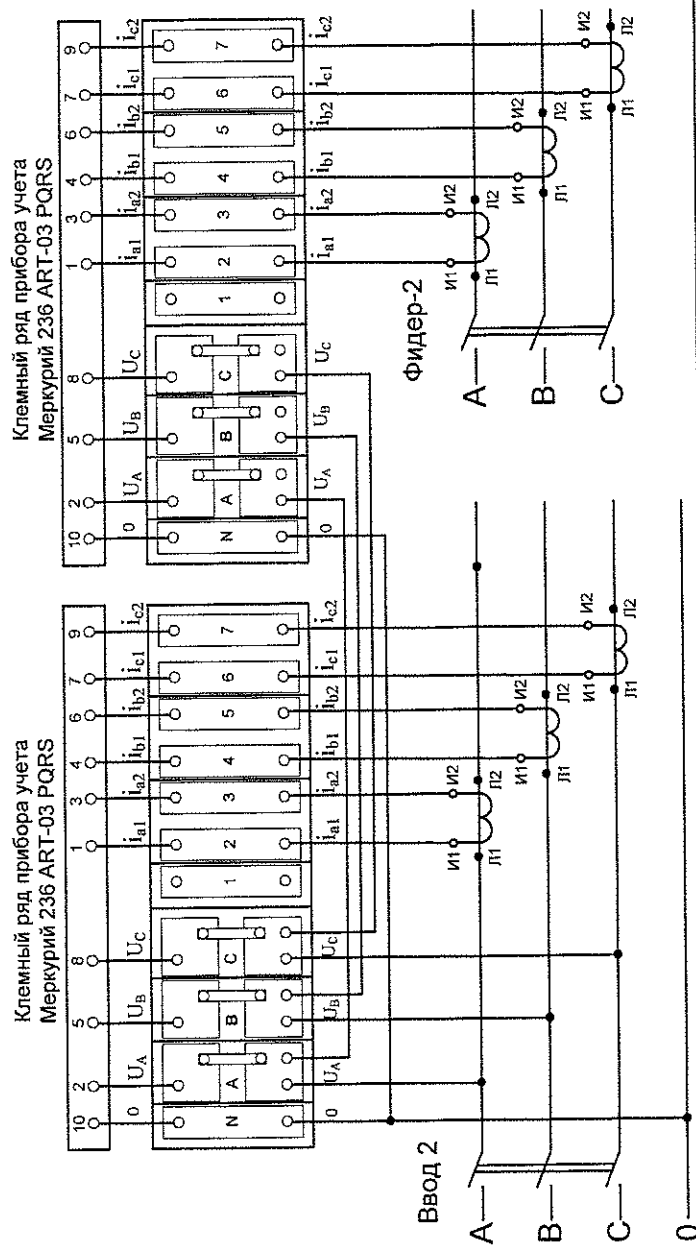
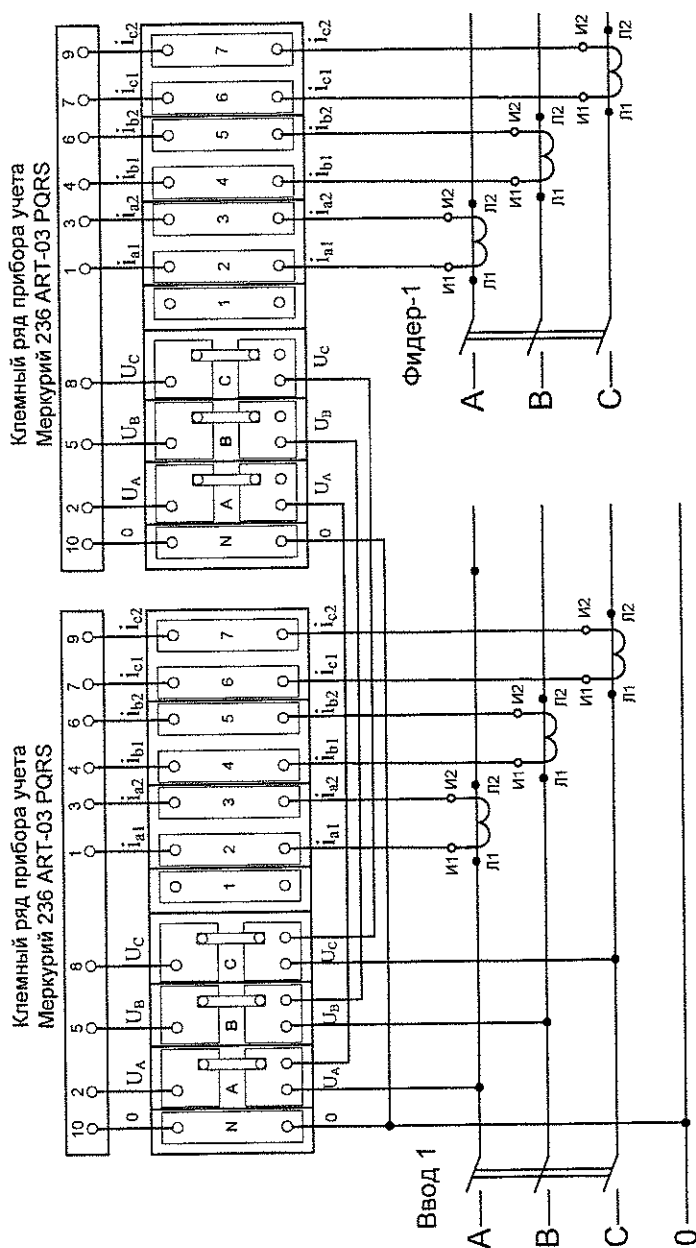
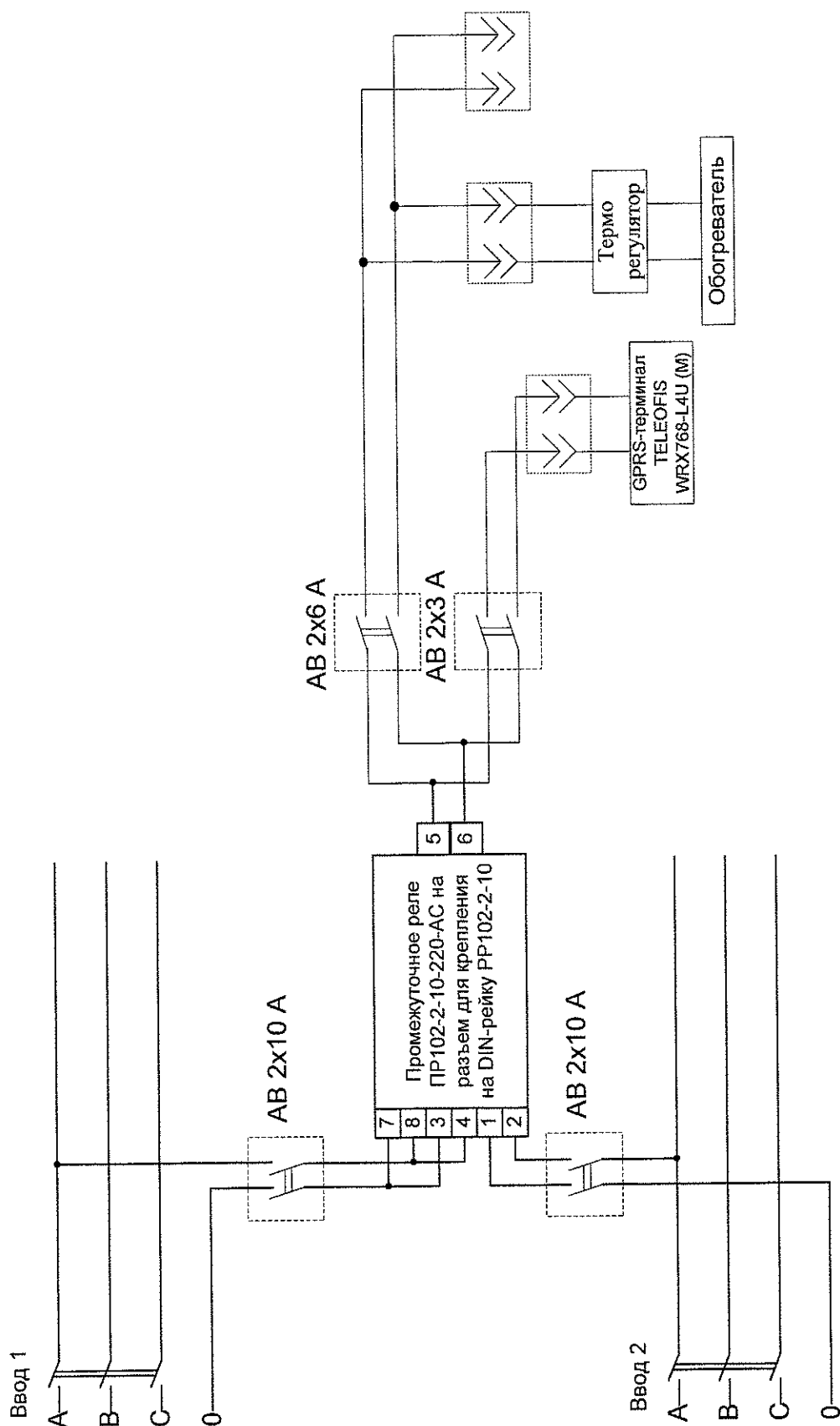


Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
к техническому заданию на закупку КТПН-КК-1000/6/0,4УХЛ1

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "ХЭС" расположенного по адресу: г. Хабаровск, ул. Краснореченская дом № 74 (Заявитель Винокуров П.В.)

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-КК-1000/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|--|---------------------------------|------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 1000 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 6 |
| 3 | Исполнение вводов ВН воздух (В), кабель (К) | | К |
| 3 | Исполнение выводов (НН) низковольтного напряжении воздух-кабель (ВК), кабель (К) | | К |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНРп-10-630-12,5-3 с ЗН | | 2 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа пкт-103-6-100-31.5-у3 100 (А), шт | | 3 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-1000/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический выкатной, 1600А с регулировкой уставок | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ (исполнение бублик) на вводном коммутационном аппарате, 1500/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - (межповерочный интервал не менее 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический выкатной 1000А с регулировкой уставок | | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1, комплект (3 шт). | | 1 |
| 6 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 21 примечаний и в составе: | | |
| 6.1 | Учет электроэнергии на вводе 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | 1 |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 1 |
| 6.3 | GPRS-терминал TELEOFIS WRX768-L4U (M) в комплекте: GSM антенна Antey 905(B) 5dB SMA антивандальная | | 1 |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | 1 |

| | | |
|-----|---|--------------------------|
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | 1 |
| 6.8 | Розетка Раp 10-3-Опс | 2 |
| 7 | Приборы контроля: | |
| 7.1 | Вольтметр на вводе | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | да |
| 9 | Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет) | пунктом 21 примечания |
| 10 | Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP 34 |
| 11 | Количество КТПН в заказе, шт. | 1 |


Примечания

| | |
|----|---|
| 1 | Предусмотреть размеры трансформаторной камеры с учетом установки трансформатора следующего габарита. Крепежные изделия для установки силового трансформатора должны быть унифицированы и подходить без переделки для любого устанавливаемого силового трансформатора, который допускается к установке в КТП |
| 2 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-6, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-6 не менее 0,6м |
| 3 | В РУ - 6 кВ от проходных изоляторов до вводов трансформаторов, в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов, расчетное сечение шин должно соответствовать требованиям ПУЭ (изд 7) п. 4.1.2 |
| 4 | Внешние двери выполнить с уплотнителем обеспечивающим плотный контакт между дверью и корпусом (обеспечение заявленной степени защиты IP34 по ГОСТ 14254-96). |
| 5 | Предусмотреть сплошное ограждение между отсеками в РУ- 6 кВ согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 6 | Установить зажимы контактные для гарантированного соединения вводных шпилек силовых трансформаторов с токоведущими шинами на стороне низкого напряжения из однородных металлов. |
| 7 | В трансформаторном отсеке КТПН предусмотреть барьерное ограждение. В отсеке РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п.4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 8 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных панелей типа ЩО не менее 2-х шт. |
| 9 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 10 | Оснастить необходимыми блокировками (замки блокирующие: привод вводного автоматического выключателя 0,4 кВ; привода заземляющих ножей разъединителя с дверцами отсека ВН и дверцами трансформаторного отсека), препятствующими проникновению персонала при поданном напряжении, согласно ПТЭ РФ п. 5.4.10. |
| 11 | Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током (оставив окно для рукоятки управления) в соответствии с ГОСТ Р 50571.3. (дверцы отсеков должны быть открываемы для оперативного обслуживания и |

| | |
|------|---|
| | оснащены внутренними замками и петлями) |
| 12 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 6 кВ, 0,4 кВ из рифлёного листового железа толщиной не менее 2мм для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п.5.4.4 ПТЭ ЭСис |
| 13 | Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п.3.13 ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ".Подготовку поверхностей к нанесению антикоррозионного покрытия производить с применением средств, предназначенных для удаления известковых, оксидных и прочих отложений. Корпус КТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на антикоррозийное покрытие не менее 10 лет. |
| 14 | Во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 15 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 16 | КТПН должны поставляться в полностью собранном виде или транспортными блоками подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений п.3.16 ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ" |
| 17 | Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п.5.4.14 ПТЭи ЭСис п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ" |
| 18 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п.4.2. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощность от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 19 | Оснастить внутренними флажковыми и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 20 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 20.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200x1140x200 (Приложение №1), степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 54. Количество приборов учета электрической энергии определяется количеством присоединений 0,4 кВ (вводов, отходящих фидеров) по ТП. |
| 20.2 | На монтажных панелях выполнить монтаж испытательных клеммников предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Количество испытательных клеммников определяется количеством присоединений 0,4 кВ (вводов, отходящих групп фидеров) по ТП. (2.8.14.6 ГОСТ 14693-90 и 1.5.23 ПУЭ) |

| | |
|------|---|
| 21.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до приборов учета через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, $S \geq 2,5 \text{ мм}^2$. Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета приведена в Приложении 4 |
| 21.4 | В шкафу учета, на боковых стеках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 2-х шт. Расположить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1 с учетом исключения соприкосновения с корпусом приборов учета и УСТД. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматическому выключателю (6.7 опросного листа) через терморегулятор Eberle 16A TP-1 согласно п. 1.5.27. ПУЭ изд. 6, ГОСТ 15150-69. (терморегулятор должен быть размещен на монтажной панели) |
| 21.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (6.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 21.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 22 | В отсеках выполнить рабочее (светодиодное рабочее) и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | перед изготовлением ТП согласовать с заказчиком конструктивное исполнение подстанции (расположение отсеков, коммутационных аппаратов, шин и габаритные размеры) и схему нормальных электрических соединений (в формате Visio) с последующим нанесением диспетчерских наименований ТП, согласно требованиям ПУЭ и согласованной схемой. |
| 25 | на все оборудование, устанавливаемое в ТП необходимо предоставить сертификаты качества; |
| 26 | При сдаче ТП в эксплуатацию в комплект предоставляемой документации включить протоколы входного контроля и готовности оборудования |

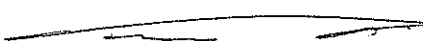
Заместитель директора по развитию
и инвестициям филиала АО «ДРСК»
«ХЭС»

 С.В. Новиков

Заместитель главного инженера по
эксплуатации и ремонтам филиала
АО «ДРСК» «ХЭС»

 Е.П. Тымчевский

Директор СП «ЦЭС» филиала АО
«ДРСК» «ХЭС»

 Д.А. Федоров

Начальник службы технической
эксплуатации филиала АО «ДРСК»
«ХЭС»

 Л.А. Дерябина

Начальник службы транспорта СП
«ЦЭС» филиала АО «ДРСК» «ХЭС»

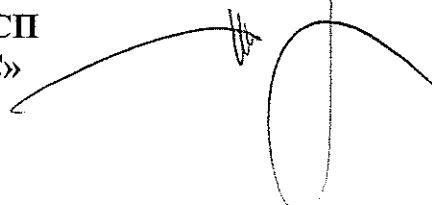
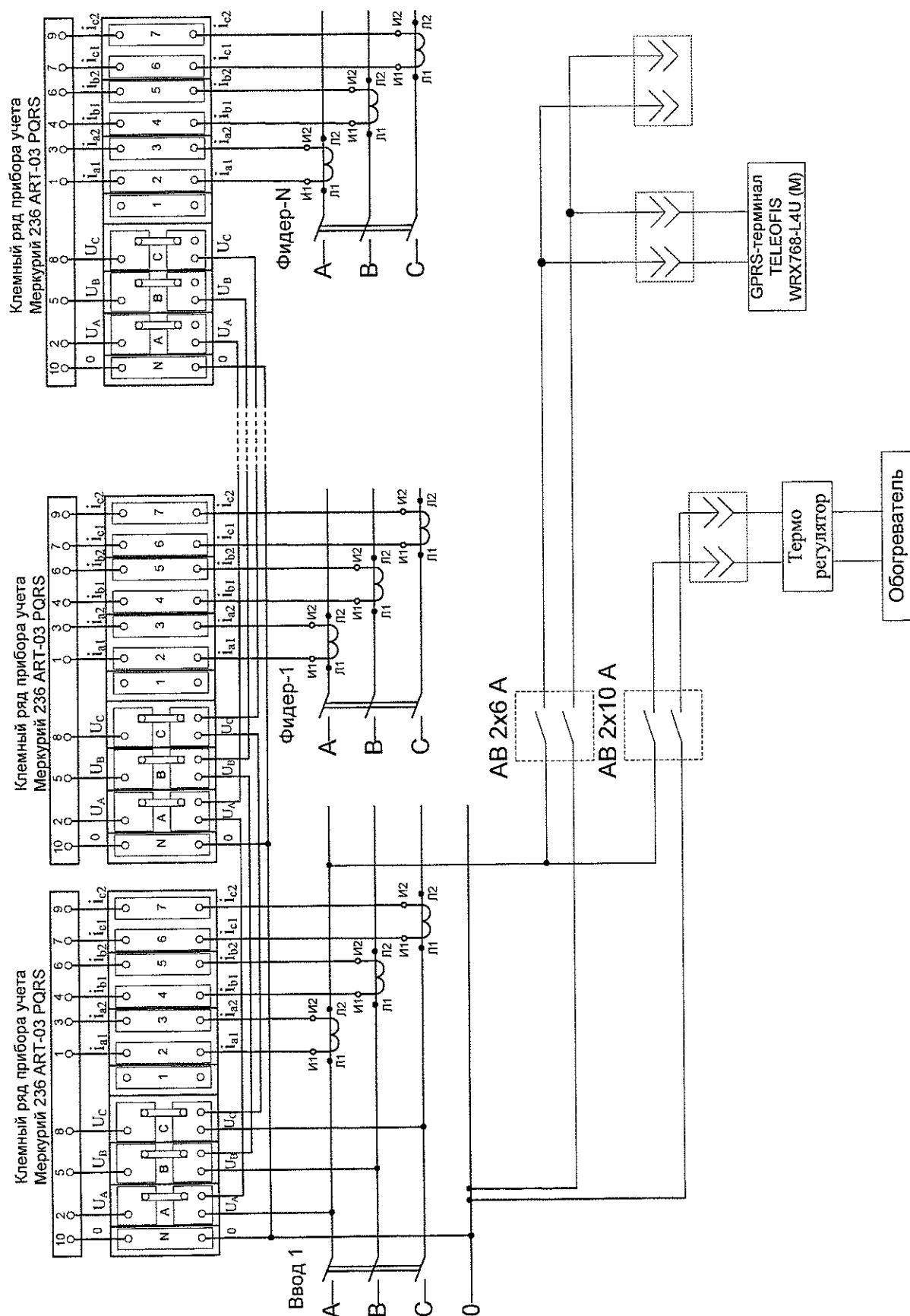
 А.В. Волон

Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
к техническому заданию на закупку КТПН-ВВ-630/6/0,4УХЛ1

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "ХЭС" расположенного по адресу: Хабаровский край, Хабаровский р-н, в р-не п.Горького, кадастровый номер земельного участка 27:17:323400:1 (Заявитель: СНТ Черемушки)

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, тупиковая | КТПН-ВВ-630/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|---|---------------------------------|-----------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 630 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 6 |
| 3 | Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ) | | ВВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНРп-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-103-6-100 комплект 3 шт (А), | | 100 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-630/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический выкатной, 1000А с регулировкой уставок | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 1000/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП (исполнение бублик) - 0,66 (межповерочный интервал не менее 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП (исполнение бублик) - 0,66 (межповерочный интервал не менее 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП (исполнение бублик) - 0,66 (межповерочный интервал не менее 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1, комплект (3 шт). | | 1 |

| | | |
|-----|--|--|
| 6 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 22 примечаний и в составе: | |
| 6.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | 1 |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 1 |
| 6.3 | GPRS-терминал TELEOFIS WRX768-L4U (M) в комплекте: GSM антенна Antey 905(B) 5dB SMA антивандальная | 1 |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | 2 |
| 7 | Приборы контроля: | |
| 7.1 | Вольтметр на вводе с переключателем А0, В0, С0, АВ, ВС, СА | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | да |
| 9 | Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет) | в соответствии с пунктом 22 примечания |
| 10 | Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP 34 |
| 11 | Количество КТПН в заказе, шт. | 1 |

Примечание:

| | |
|---|---|
| 1 | Предусмотреть размеры трансформаторной камеры с учетом установки трансформатора следующего габарита. Крепежные изделия для установки силового трансформатора должны быть унифицированы и подходить без переделки для любого устанавливаемого силового трансформатора, который допускается к установке в КТП |
| 2 | В КТПН воздушный ввод 6 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Расположение вводов (шин 0,4 кВ) предусмотреть не над оборудованием. Короба 6 и 0,4 кВ выполнить с учетом ветровых нагрузок (IV ветровой район). В коробе 0,4 кВ для СИП предусмотреть отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, либо проходные изоляторы 0,4 кВ в соответствии с п.4.1.18. ПУЭ 7-е издание. Конструктивное исполнение короба воздушного ввода ВН должно исключать возможность попадания влаги внутрь ТП в местах крепления проходных изоляторов на крыше короба (обеспечение заявленной степени защиты IP34 по ГОСТ 14254-96) Например: непосредственно места крепления изоляторов на крыше короба выполнять на 8-10 мм выше основной поверхности крышки (наплыв, штамповка) |

| | |
|----|--|
| 3 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-6, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-6 не менее 0,6м |
| 4 | В РУ - 6 кВ от проходных изоляторов до вводов трансформаторов, в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов, расчетное сечение шин должно соответствовать требованиям ПУЭ (изд 7) п. 4.1.2 |
| 5 | Внешние двери выполнить с уплотнителем обеспечивающим плотный контакт между дверью и корпусом (обеспечение заявленной степени защиты IP34 по ГОСТ 14254-96). |
| 6 | Предусмотреть сплошное ограждение между отсеками в РУ- 6 кВ согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 7 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 8 | Установить зажимы контактные для гарантированного соединения вводных шпилек силовых трансформаторов с токоведущими шинами на стороне низкого напряжения из однородных металлов. |
| 9 | В трансформаторном отсеке КТПН предусмотреть барьерное ограждение. В отсеке РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п.4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 10 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 11 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 12 | Оснастить необходимыми блокировками (замки блокирующие: привод вводного автоматического выключателя 0,4 кВ; привода заземляющих ножей разъединителя с дверцами отсека ВН и дверцами трансформаторного отсека), препятствующими проникновению персонала при поданном напряжении, согласно ПТЭ РФ п. 5.4.10. |
| 13 | Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током (оставив окно для рукоятки управления) в соответствии с ГОСТ Р 50571.3. (дверцы отсеков должны быть открываемы для оперативного обслуживания и оснащены внутренними замками и петлями) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 6 кВ, 0,4 кВ из рифлёного листового железа толщиной не менее 2мм для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п.5.4.4 ПТЭ ЭСнС |
| 15 | Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п.3.13 ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ".Подготовку поверхностей к нанесению антикоррозионного покрытия производить с применением средств, предназначенных для удаления известковых, оксидных и прочих отложений. Корпус КТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на антикоррозийное покрытие не менее 10 лет. Знаки безопасности должны быть нанесены краской. |
| 16 | Во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 17 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм. |

| | |
|------|---|
| | Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 18 | КТПН должны поставляться в полностью собранном виде или транспортными блоками подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений п.3.16 ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ" |
| 19 | Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п.5.4.14 ПТЭи ЭСиС п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ" |
| 20 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п.4.2. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощность от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 21 | Дверцы КТПн оснастить внутренними и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСиС |
| 22 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 22.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (Приложение №4), степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 54. Количество приборов учета электрической энергии определяется количеством присоединений 0,4 кВ (вводов, отходящих фидеров) по ТП. |
| 22.2 | На монтажных панелях выполнить монтаж испытательных клеммников предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Количество испытательных клеммников определяется количеством присоединений 0,4 кВ (вводов, отходящих групп фидеров) по ТП. (2.8.14.6 ГОСТ 14693-90 и 1.5.23 ПУЭ). Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета приведена в Приложении 4 |
| 22.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до приборов учета через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, $S \geq 2,5 \text{ мм}^2$. Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 22.4 | В шкафу учета, на боковых стеках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 2-х шт. Расположить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1 с учетом исключения соприкосновения с корпусом приборов учета и УСТД. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматическому выключателю (6.7 опросного листа) через терморегулятор Eberle 16A TP-1 согласно п. 1.5.27. ПУЭ изд. 6, ГОСТ 15150-69. (терморегулятор должен быть размещен на монтажной панели) |
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (6.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 22.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее (светодиодное рабочее) и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |

| | |
|----|--|
| 25 | Перед изготовлением ТП согласовать с заказчиком конструктивное исполнение подстанции (расположение отсеков, коммутационных аппаратов, шин и габаритные размеры) и схему нормальных электрических соединений (в формате Visio) с последующим нанесением диспетчерских наименований ТП, согласно требованиям ПУЭ и согласованной схемой. |
| 26 | На все оборудование, устанавливаемое в ТП необходимо предоставить сертификаты качества. |
| 27 | При сдаче ТП в эксплуатацию в комплект предоставляемой документации включить протоколы входного контроля и готовности оборудования. |

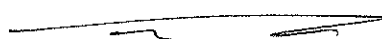
**Заместитель директора по развитию
и инвестициям филиала АО «ДРСК»
«ХЭС»**

 **С.В. Новиков**

**Заместитель главного инженера по
эксплуатации и ремонтам филиала
АО «ДРСК» «ХЭС»**

 **Е.П. Тымчевский**

**Директор СП «ЦЭС» филиала АО
«ДРСК» «ХЭС»**

 **Д.А. Федоров**

**Начальник службы технической
эксплуатации филиала АО «ДРСК»
«ХЭС»**

 **Л.А. Дерябина**

**Начальник службы транспорта СП
«ЦЭС» филиала АО «ДРСК» «ХЭС»**

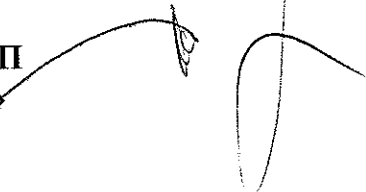
 **А.В. Волов**

Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета

