

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-630/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-ВВ-630/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 630 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 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 ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | | 80 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10-12-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-630/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 1000 | | 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 ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 4 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 4 |
| 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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 5 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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 | | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | | нет |
| 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 10 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 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 (наплав, штамповка) |
| 3 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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- 10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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 подачном 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ" |
| 21 | Дверцы КТПн оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |

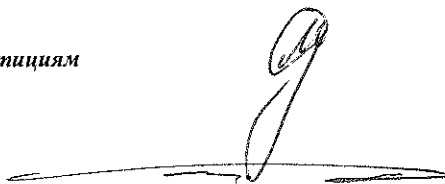
| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 22.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток PAp10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

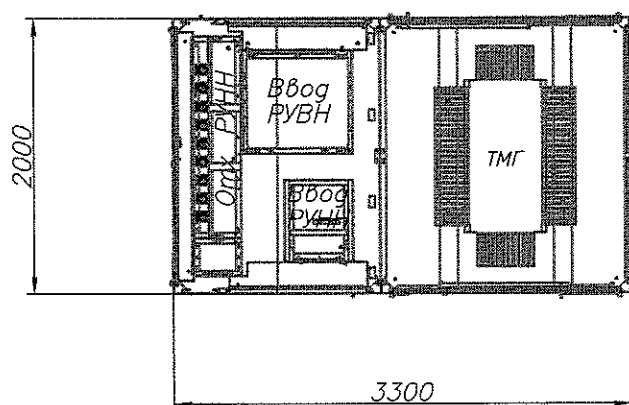
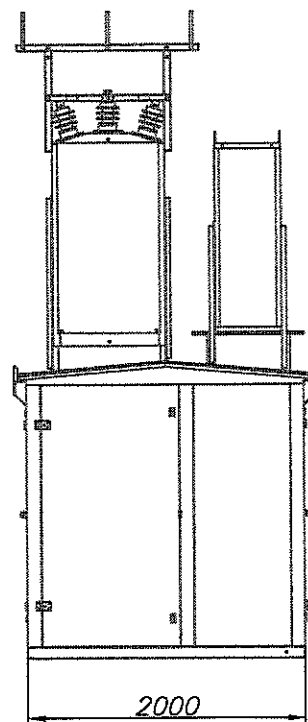
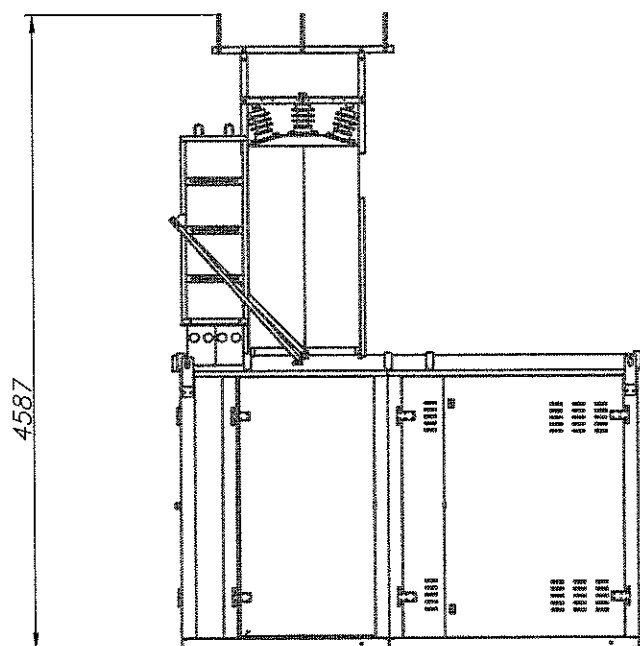


А.В. Волов

Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПНТ (ВВ)
630/10(6)/0,4кВ

Общий вид

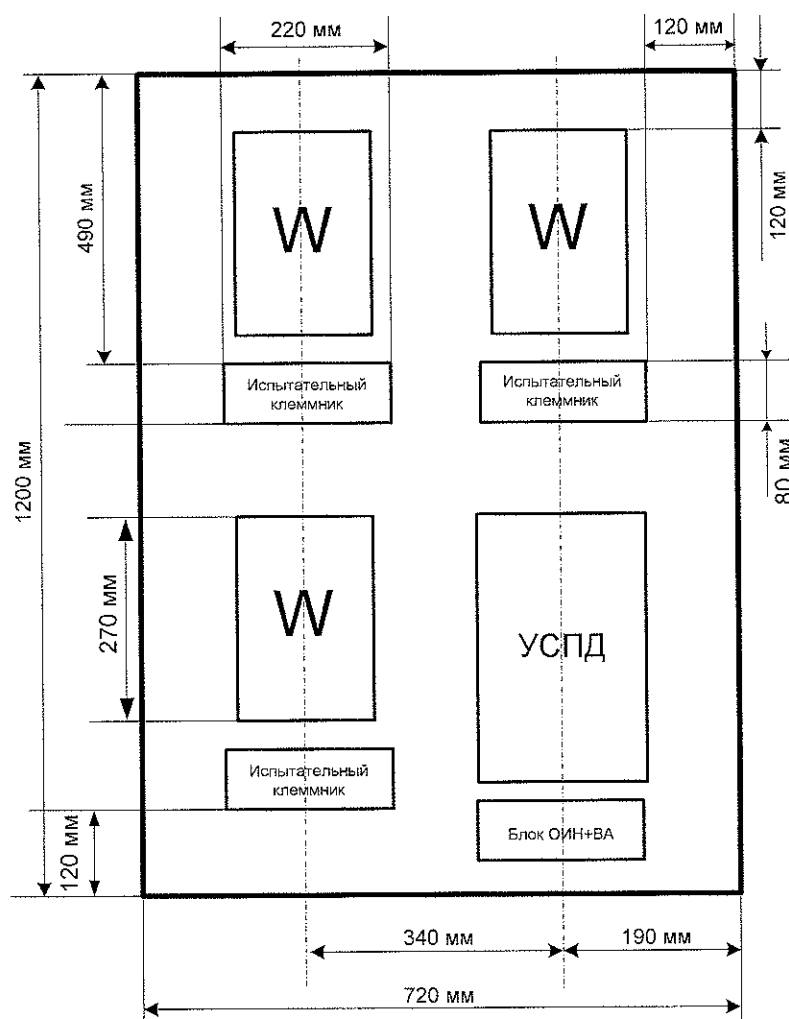
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

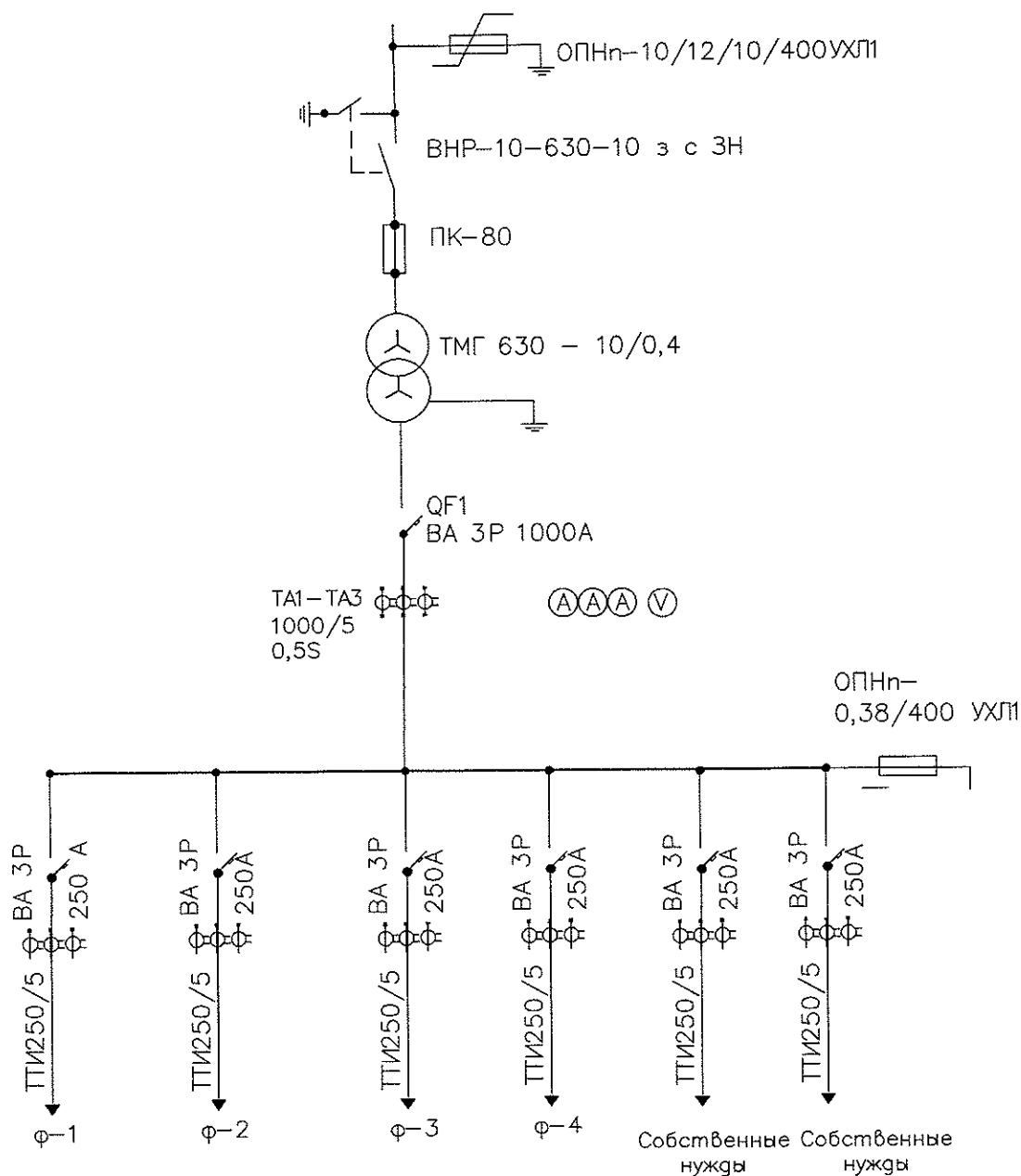
АО "ДРСК"





Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Пров. | | Ефременко |  | | КТПНТ 630/10/0,4кВ | Лист | Листов | |
| Разраб. | | Рубцов |  | | | АО "ДРСК" | | |
| Н.контр. | | Акулов |  | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-630/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| 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 ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-100-10-16 комплект 3 шт (А), | | 160 |
| 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, 1000 | | 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 ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 4 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 4 |
| 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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 5 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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) | | нет |
| 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. 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 ЭСИС |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 | Двери КТПн оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

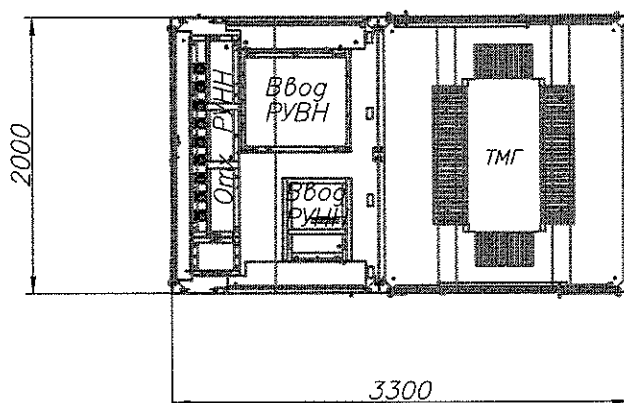
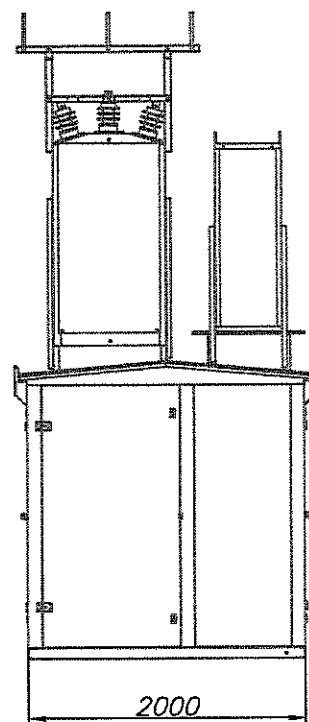
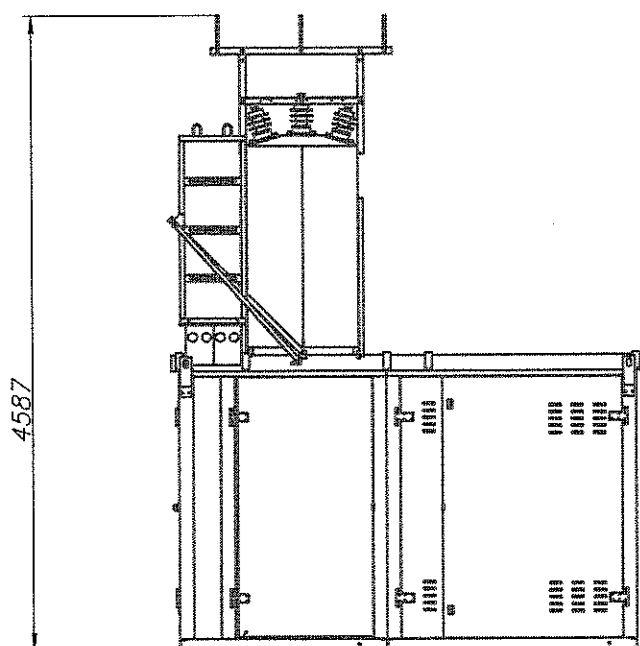
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПНТ (ВВ)
630/10(6)/0,4кВ

Общий вид

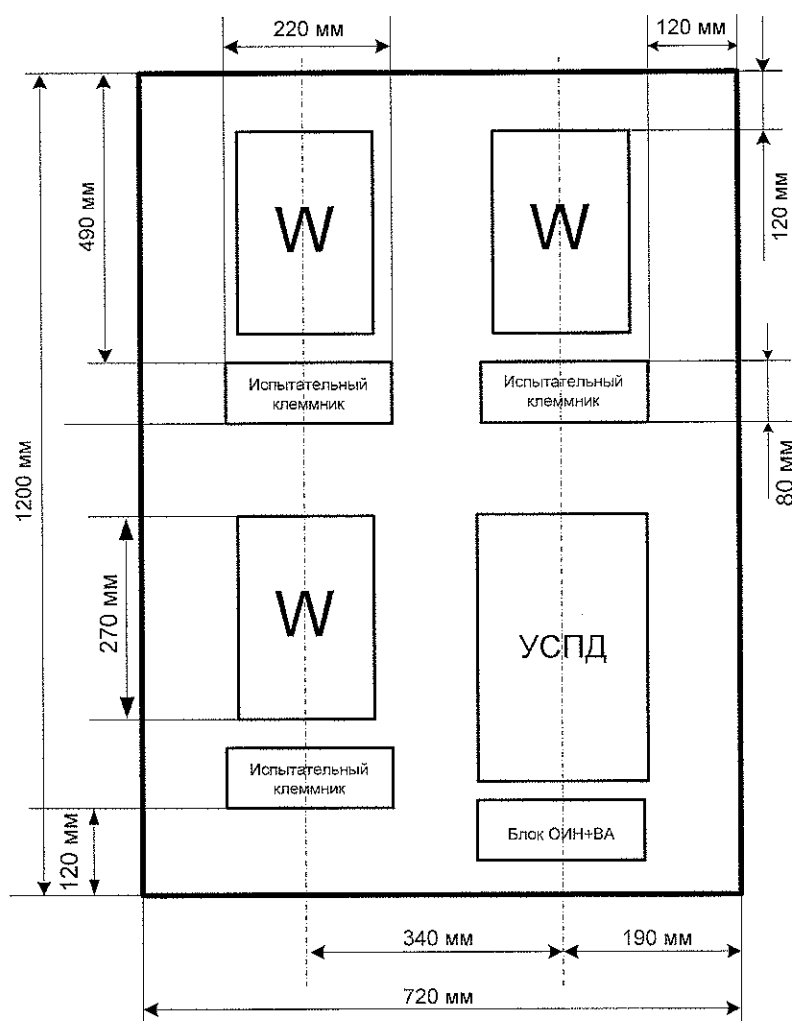
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

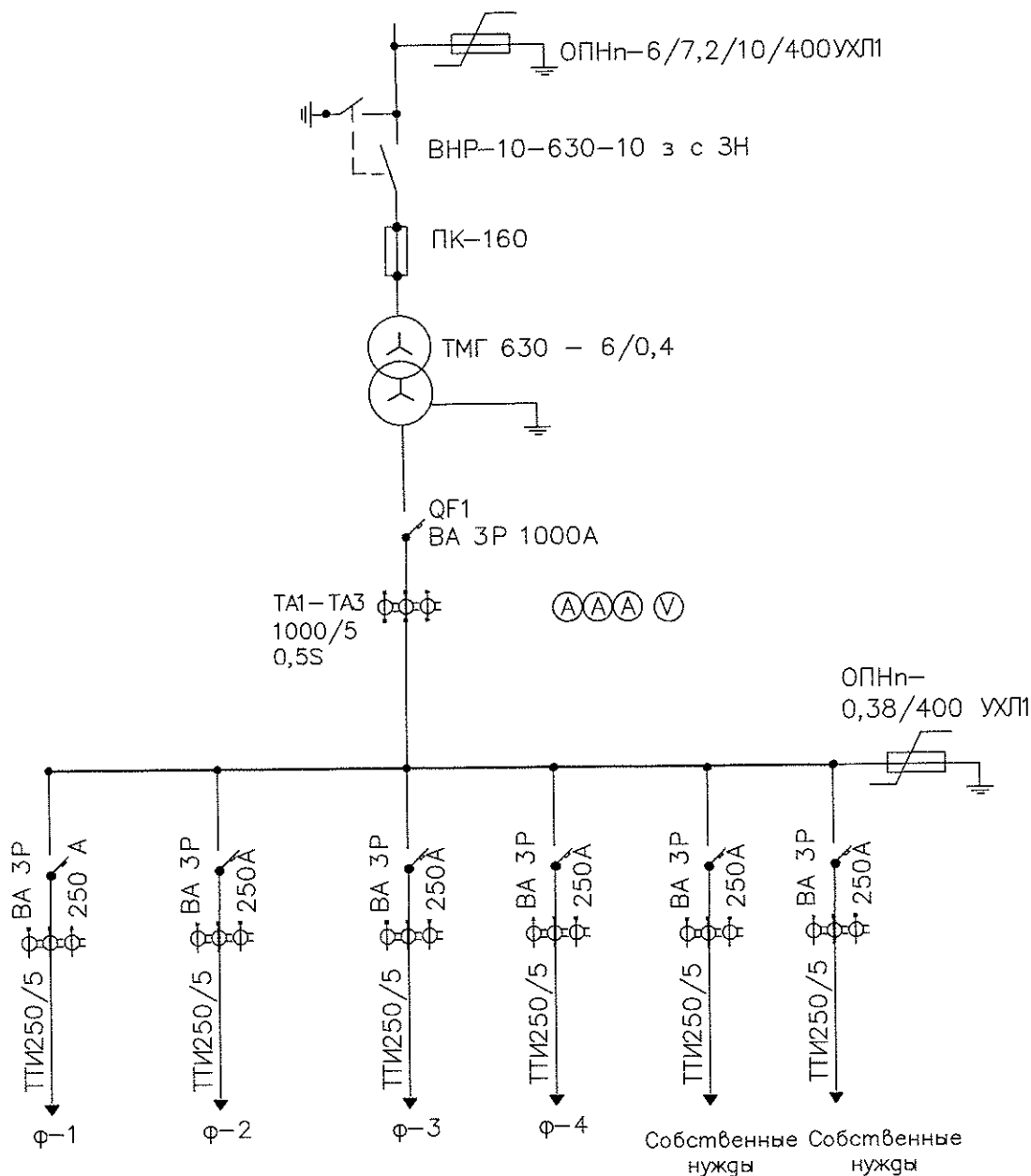
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку СТП-ВВ-25/10/0,4

Заказчик: **Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13**

Объект: **Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"**

Контактное лицо: **Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru**

| Тип подстанции | Комплектная | Столбовая | СТП-ВВ-25/10/0,4 УХЛ1 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| №п/п | Наименование, характеристика | | Комплектация заказчика |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 25 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | В |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-5-20У1, компл. (3 шт.) А | | 5 |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12-10/650 400 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | 1 |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-25 10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 40 А | | 1 |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 40 А | | 1 |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт.) | | 1 |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 6 примечаний и в составе: | | да |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | нет |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - И) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | 1 |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | 1 |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | 2 |
| 8.1 | Приборы контроля: | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | нет |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | нет |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 50/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт.) | | нет |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | 1,6×0,8×0,4 |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | IP 34 |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | УХЛ1 |
| 12 | В комплект поставки включить: | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | да |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | 8 |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | 1 |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | 1 |
| 13 | Количество СТП в заказе, шт. | | 1 |

Примечание:

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 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. Покраску СТП выполнить методом порошковой окраски. Корпус СТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. |
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 6.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 6.2 | 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) |
| 6.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм ² . Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 6.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 6.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 6.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Олс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 7 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 8 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 9 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

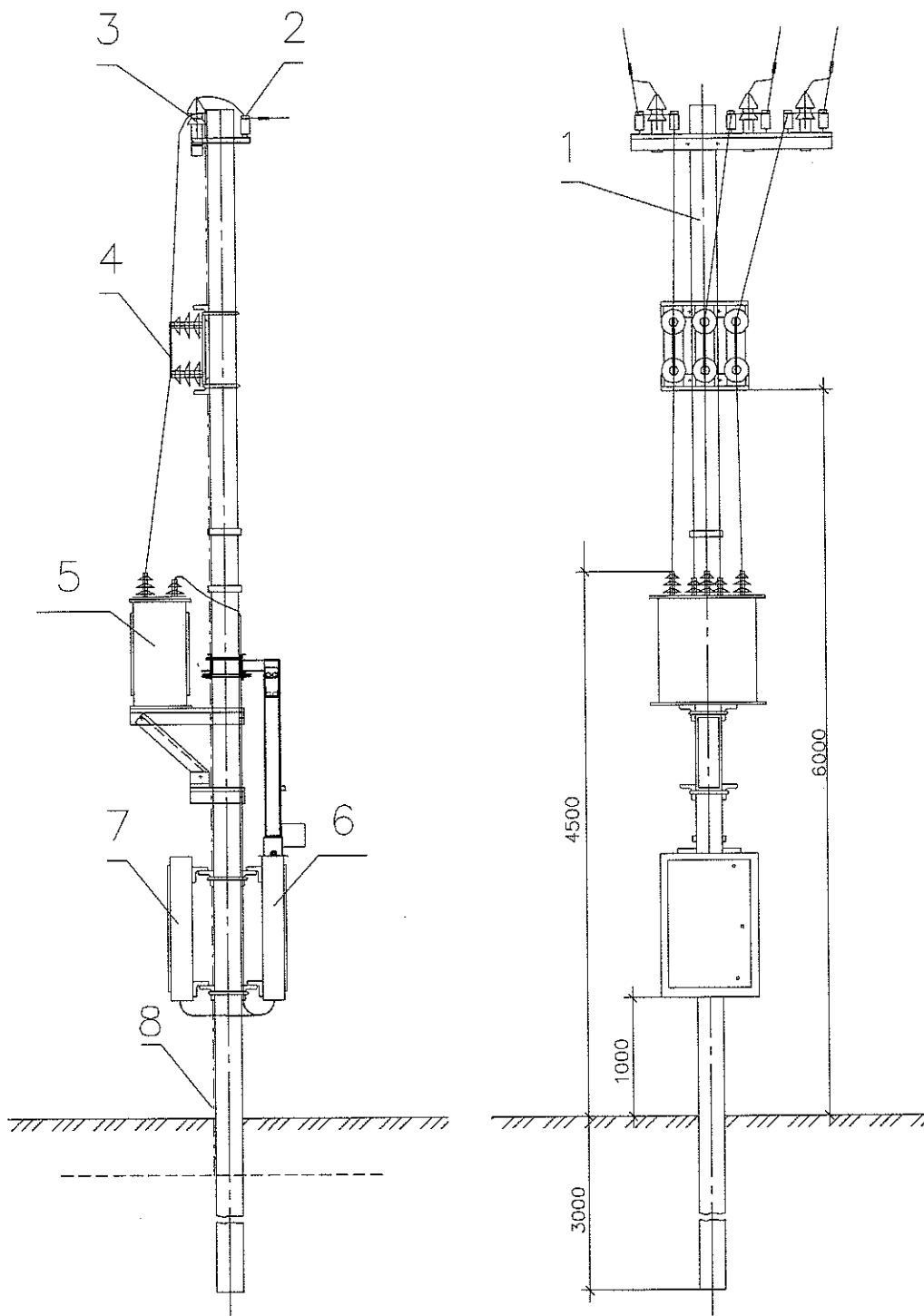
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

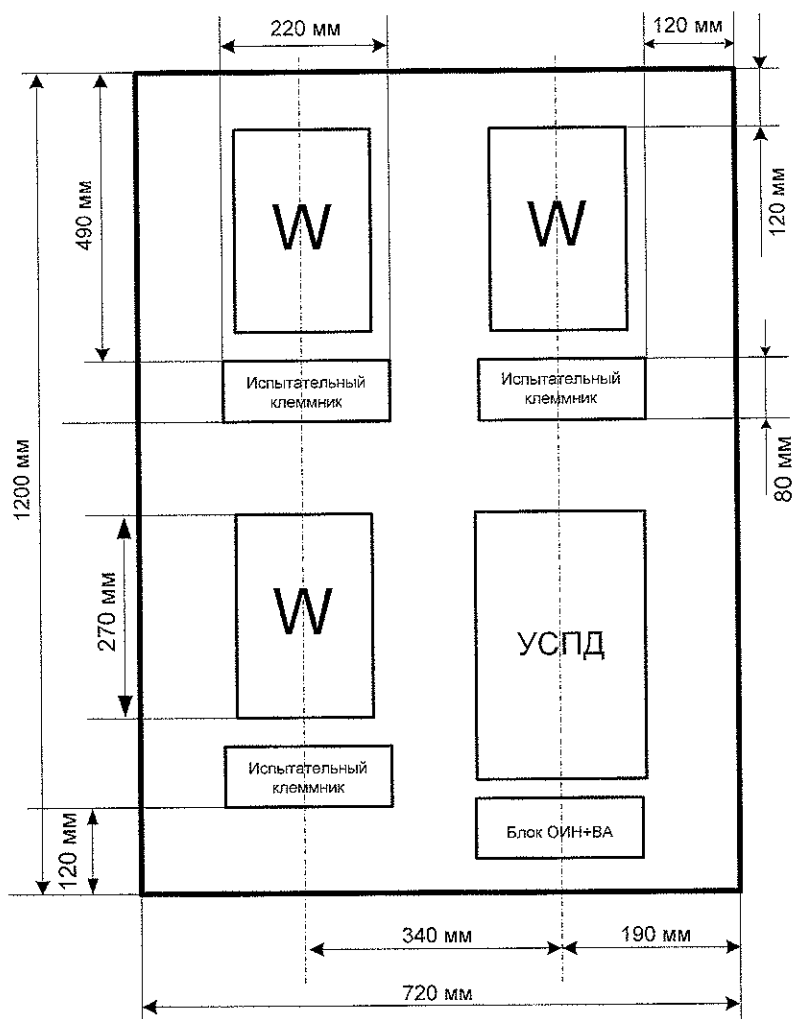
Ю.А. Кульмановская

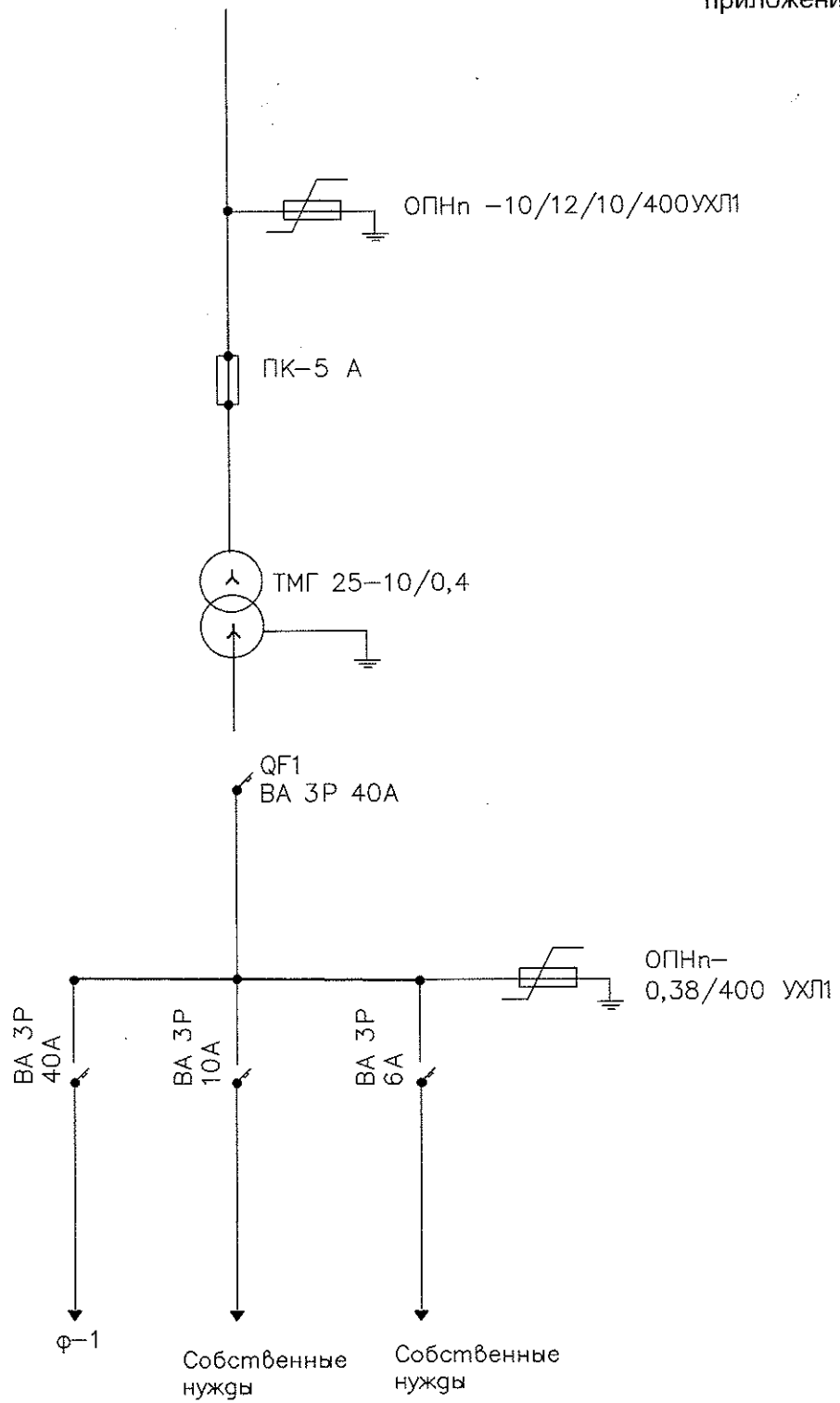


1-Стойка св 105-5; 2-Изолятор; 3- Ограничитель перенапряжения; 4-Предохранитель ПКТ; 5-Трансформатор силовой; 6-Шкаф РУНН; 7-Шкаф учета; 8-Заземление;

| | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|---------|------|-----------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Схема СТП | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | | Акулов | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | | Ефременко | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | |
| Нач. отд. | Акулов | | | | |
| | | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-630/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-ВВ-630/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 630 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 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 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 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | | 80 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10-12-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-630/10/0,4 УХЛ1 Y/Yн-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 1000 | | 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 ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 4 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 4 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 5 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В | | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 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) | | нет |
| 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 КТПН | | |

| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | В КТПН воздушный ввод 10 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 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-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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- 10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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, окисных и прочих отложений. Корпус КТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на антикоррозийное покрытие не менее 10 лет. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 ЭСнС 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 трехточечными и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСнС |
| 22 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 22.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

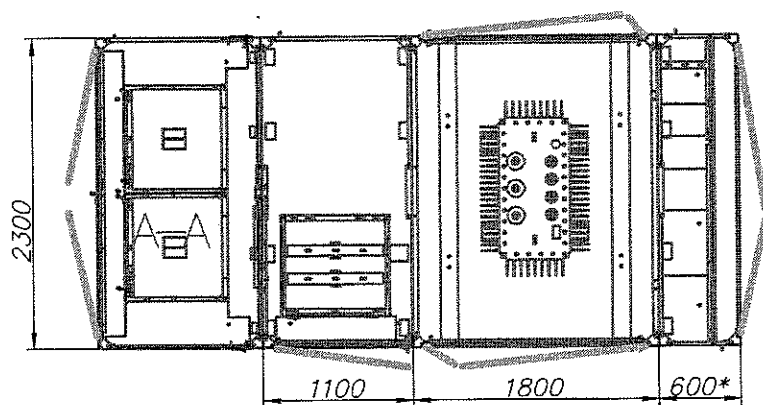
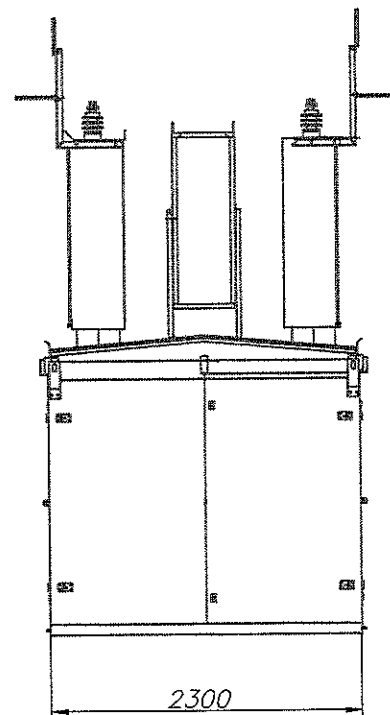
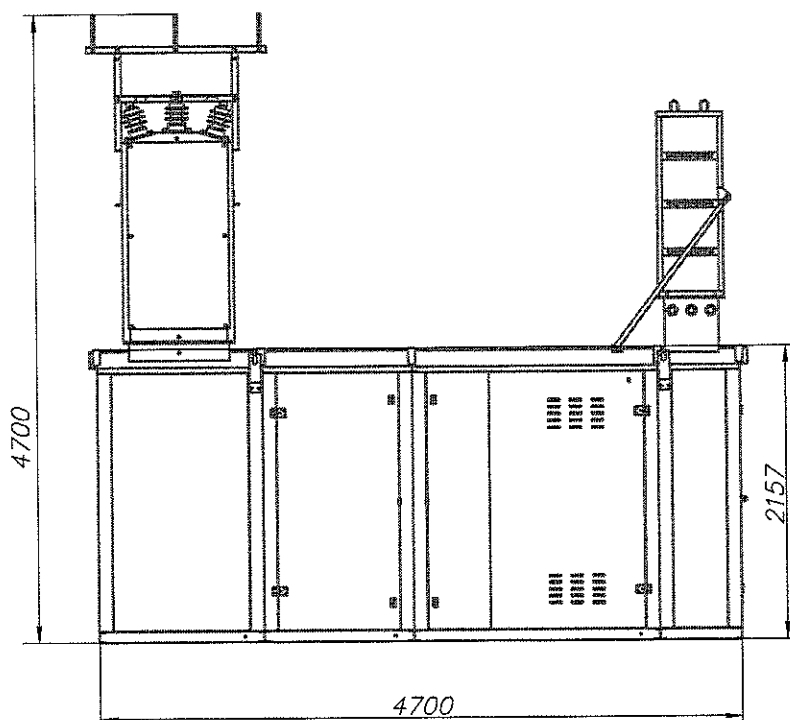
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПнП (ВВ)
630 10(6)/0,4кВ

Общий вид

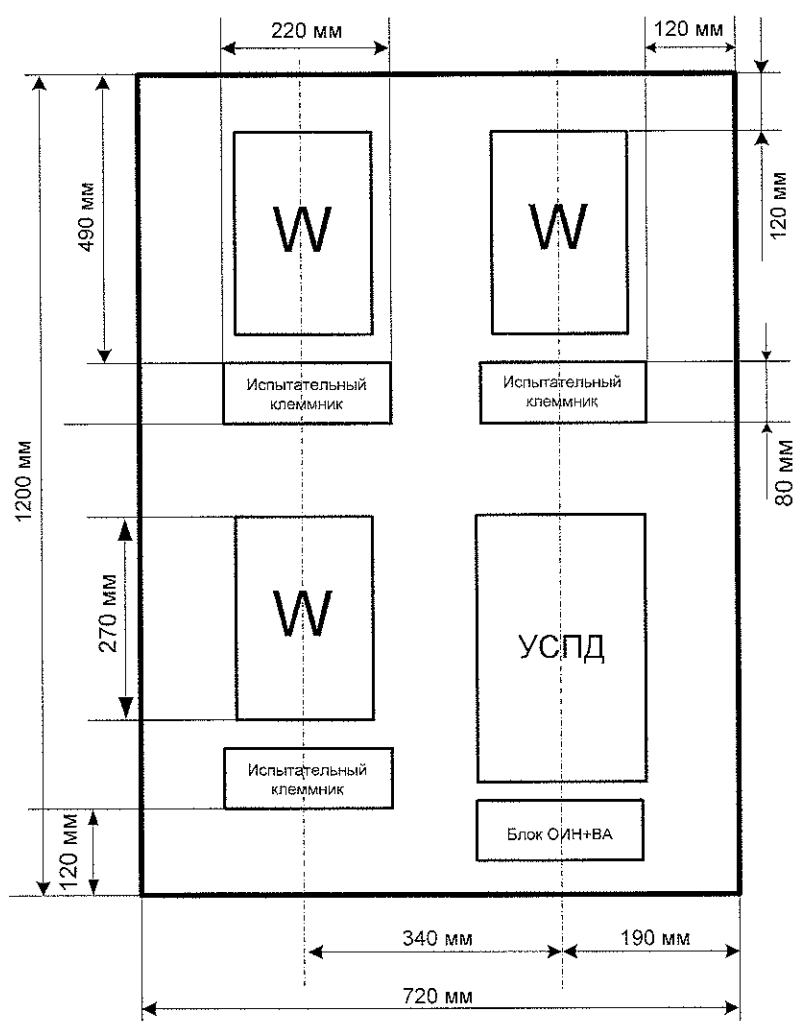
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

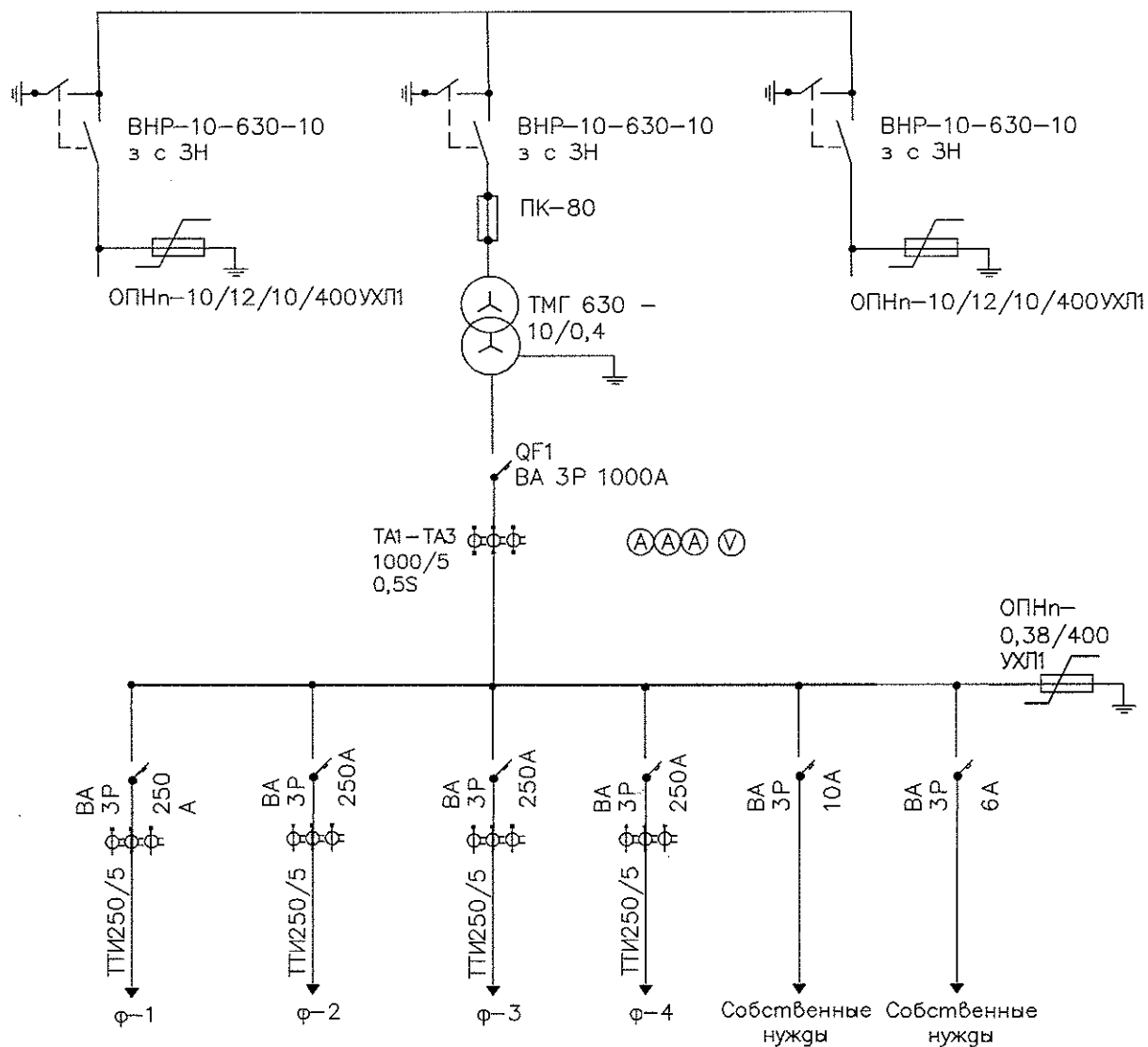
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

Однолинейная схема

КТПнП
630/10/0,4кВ

| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-630/6

Заказчик: Филлал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | 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 ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-160-10-16 комплект 3 шт (А), | | 160 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | 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, 1000 | | 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 ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 4 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 4 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 5 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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) | | нет |
| 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. 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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 подающем 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 ЭСис |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 21 | Дверцы КТПн оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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) |

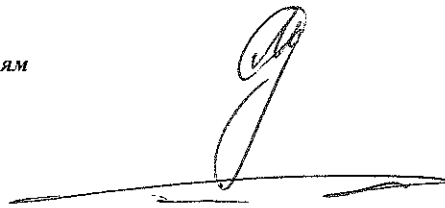
| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

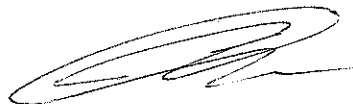
Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

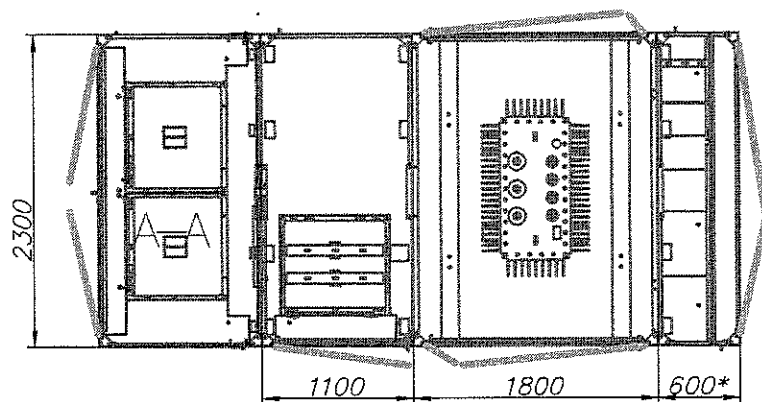
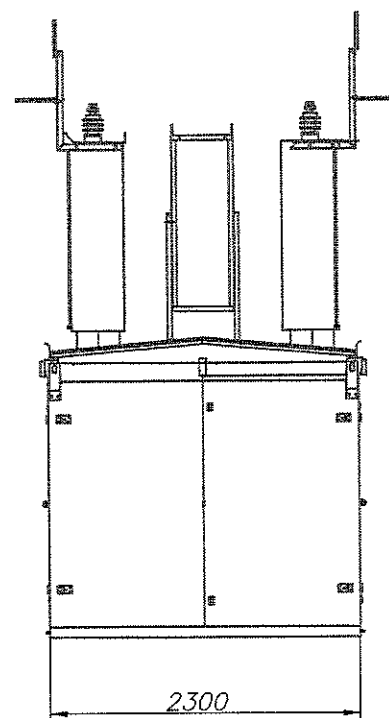
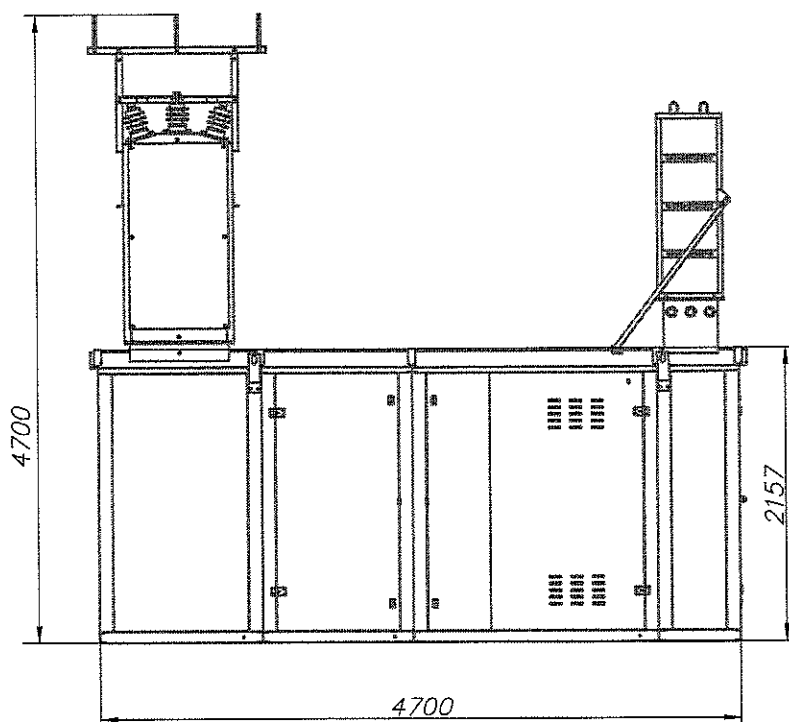


А.В. Волов

Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПНП (ВВ)
630 10(6)/0,4кВ

Общий вид

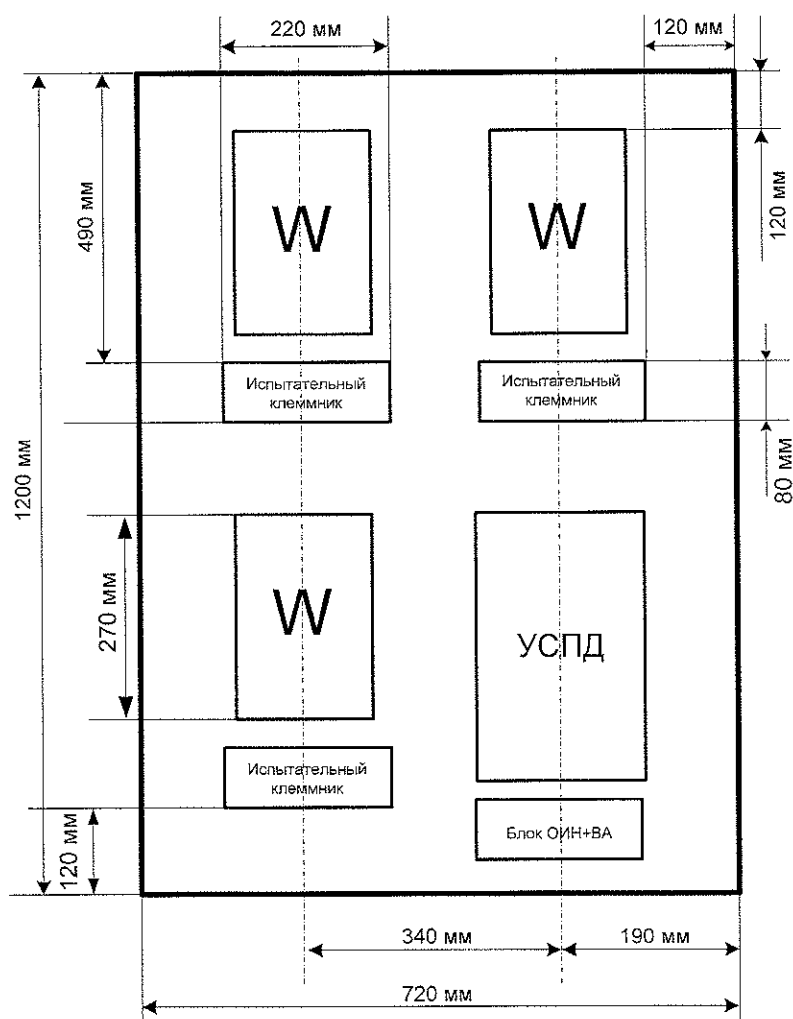
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

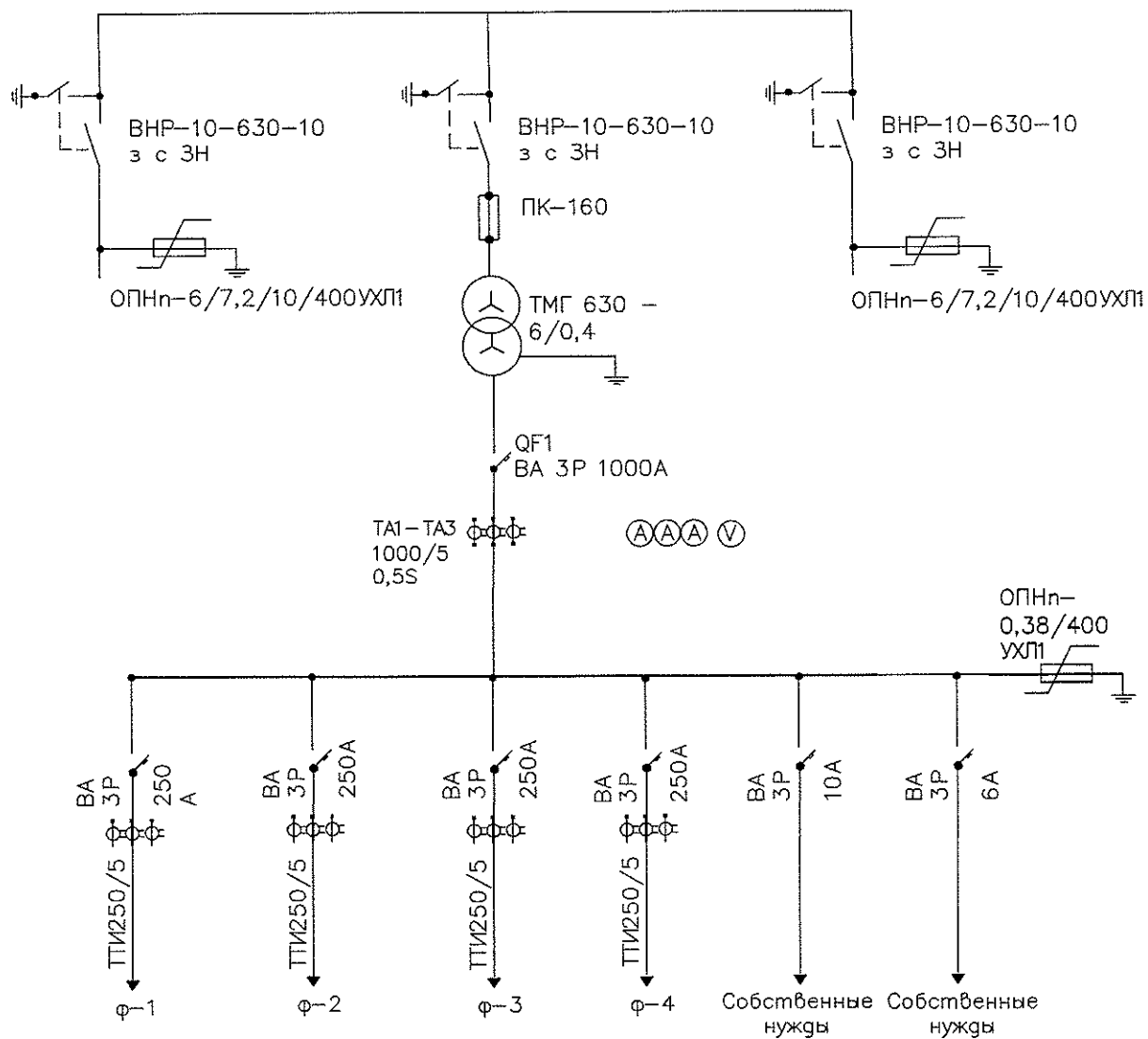
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Однолинейная схема

КТПНП
630/6/0,4кВ

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-КК-250/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 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-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-31,5-10-16 комплект 3 шт (А), | | 31,5 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 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 вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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) | | нет |
| 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 |

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 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 10 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-10кВ согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 6 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 14 | 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. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | 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" |
| 19 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п.4.2. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСис |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | 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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

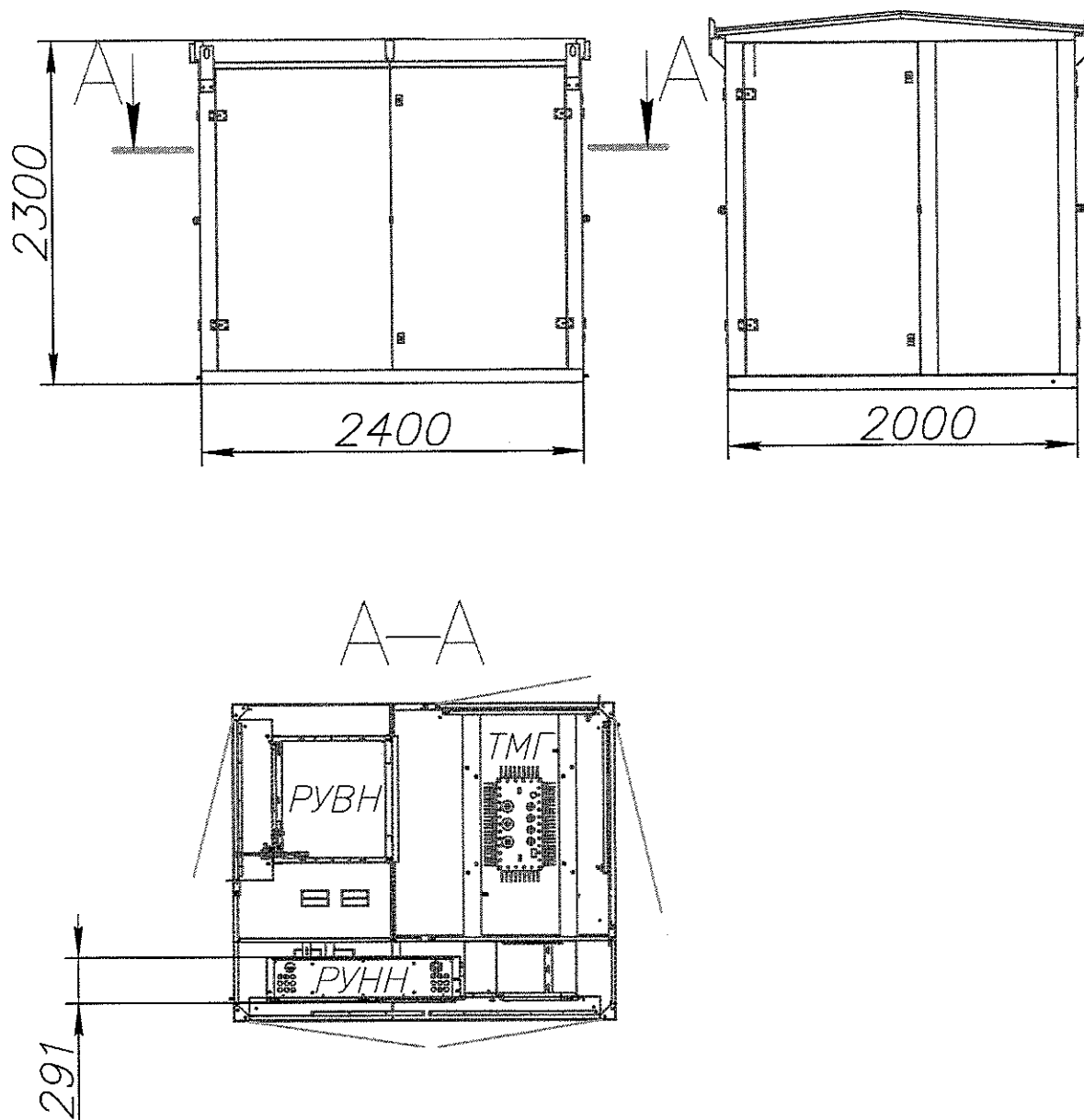
С.В. Акулов



Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская

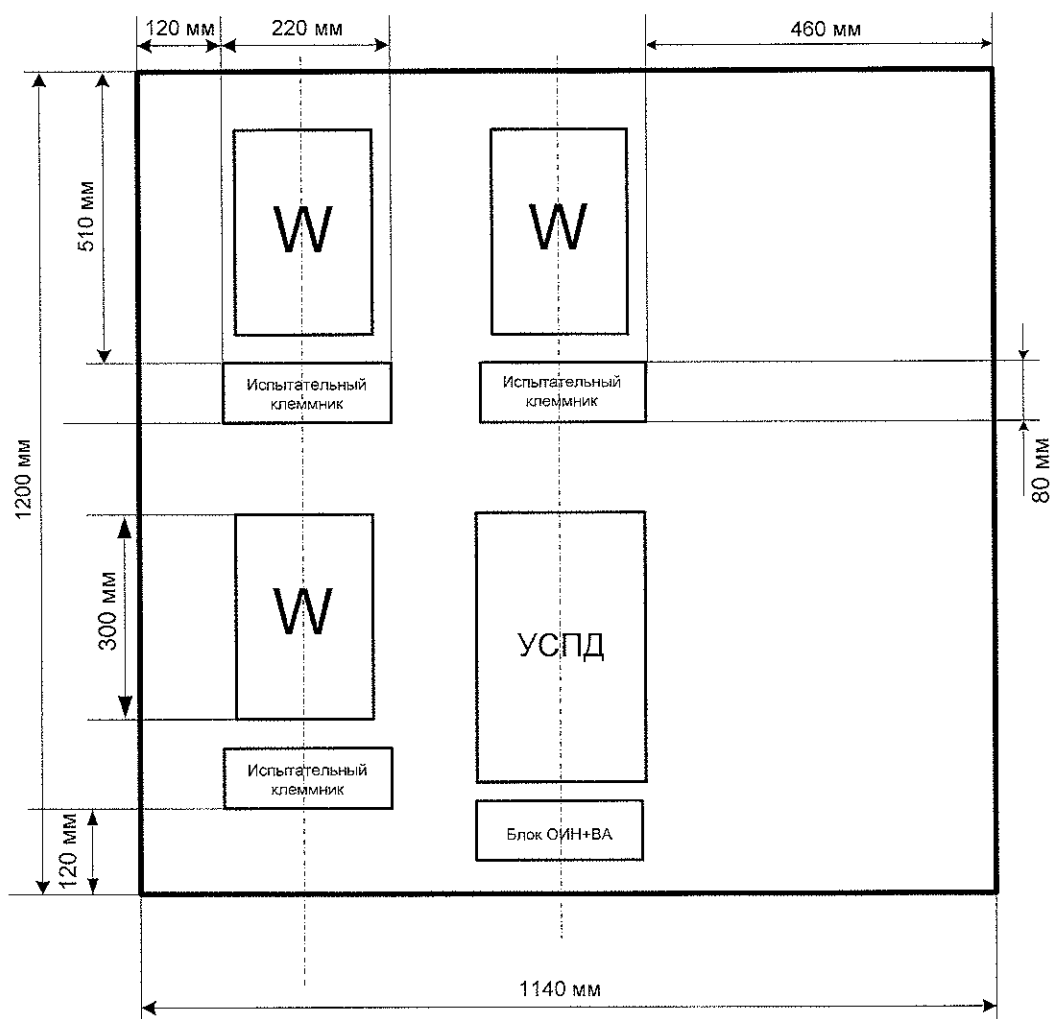


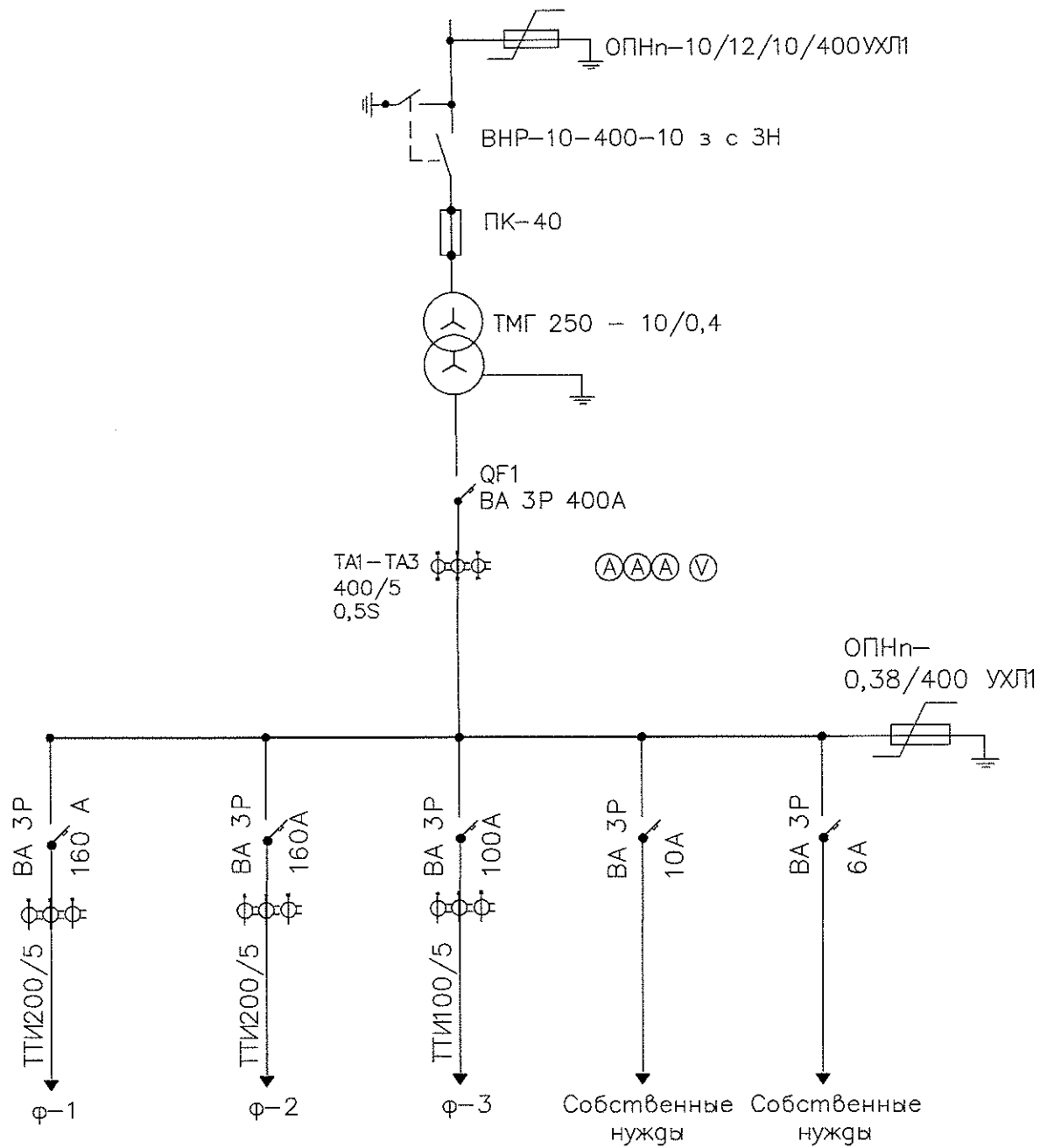
| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНТ (КК) 250/10/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | | Ефременко | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов |  | | | | | | |

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|--------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПНТ 250/10/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку МТП ВВ-40/6/0,4

Заказчик: **Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13**

Объект: **Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"**

Контактное лицо: **Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru**

| Тип подстанции | | Комплектная | Мачтовая | МТП-ВВ-40/6/0,4 УХЛ1 | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--|
| №п/п | Наименование, характеристика | | | Комплектация заказчика | |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | | 40 | |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | | 6 | |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | | В | |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-10-20У1, компл. (3 шт.) А | | | 10 | |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН 6-7,2-10 400 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | | 1 | |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-40 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, 63 А | | | 1 | |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 63 А | | | 1 | |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | | 1 | |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 7 примечаний и в составе: | | | да | |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | | нет | |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | | нет | |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | | нет | |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | | да | |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | | 1 | |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | | 1 | |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | | 2 | |
| 8.1 | Приборы контроля: | | | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 75/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт.) | | | нет | |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | | 1,6×0,8×0,4 | |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | | IP 34 | |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | | УХЛ1 | |
| 12 | В комплект поставки включить: | | | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | | да | |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | | 8 | |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | | 1 | |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | | 1 | |
| 13 | Количество МТП в заказе, шт. | | | 1 | |
| Примечание: | | | | | |
| 1 | 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. Покраску МТП выполнить методом порошковой окраски.Корпус МТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. | | | | |
| 2 | Ошиновку комутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). | | | | |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Оснастить МТП площадкой для обслуживания трансформатора. Общий вид МТП принять согласно Приложения №1 |
| 7 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 7.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 7.2 | 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) |
| 7.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм2. Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 7.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 7.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 7.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток Раp10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 8 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 9 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 10 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

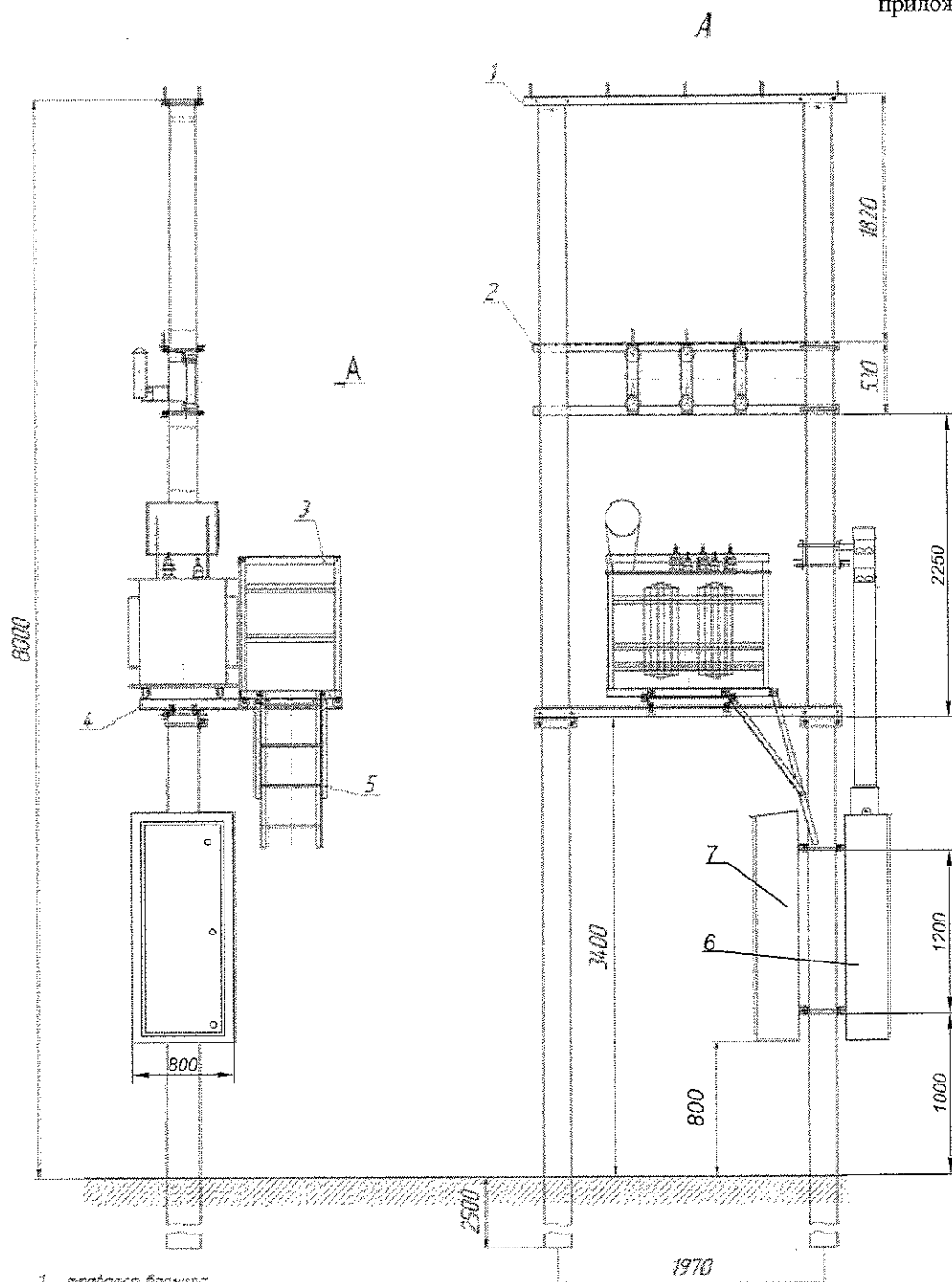
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



- 1 - трансформатор
2 - рама высоковольтных предохранителей
3 - платформа для обслуживания трансформатора
4 - рама под силовым трансформатором
5 - лестница
6 - шкаф низковольтный
7 - шкаф учета электроэнергии

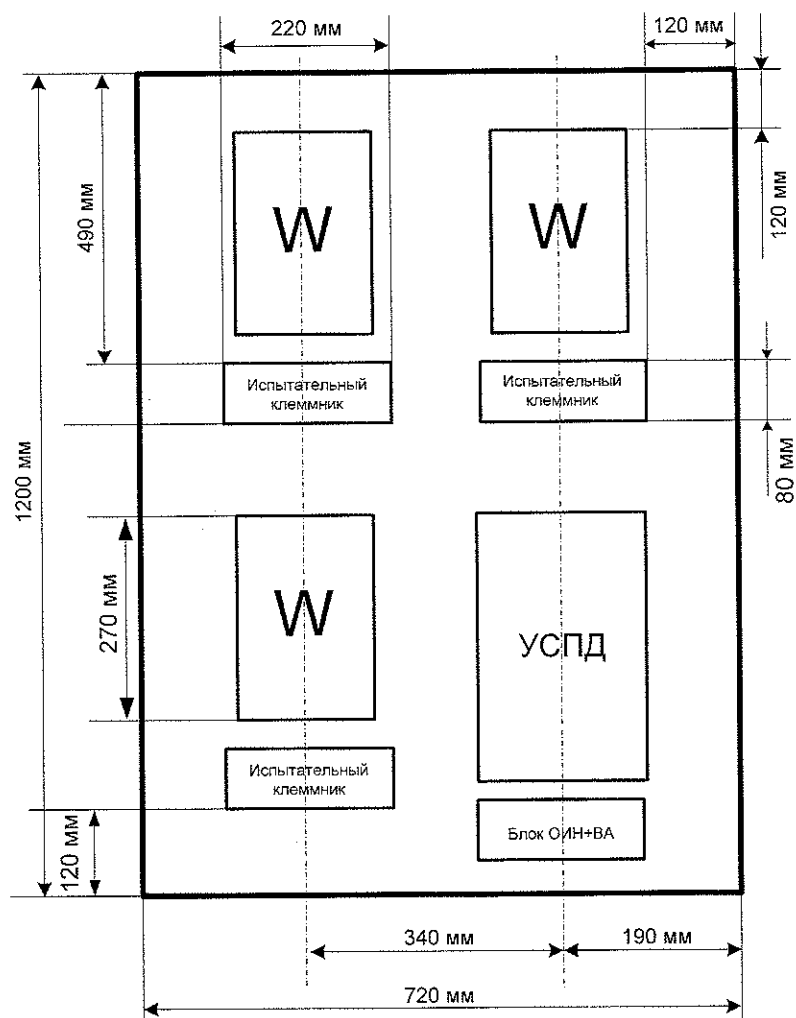
не более 250кВа

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку МТП ВВ-40/10/0,4

Заказчик: Филлал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Комплектная | Мачтовая | МТП-ВВ-40/10/0,4 УХЛ1 | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--|
| №п/п | Наименование, характеристика | | | Комплектация заказчика | |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | | 40 | |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | | 10 | |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | | В | |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-8-20У1, компл. (3 шт.) А | | | 8 | |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10-12-10/650 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | | 1 | |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-40 10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | | да | |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 63 А | | | 1 | |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 63 А | | | 1 | |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | | 1 | |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 7 примечаний и в составе: | | | да | |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | | нет | |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | | нет | |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | | нет | |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | | да | |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | | 1 | |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | | 1 | |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | | 2 | |
| 8.1 | Приборы контроля: | | | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 75/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | | нет | |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | | 1,6×0,8×0,4 | |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | | IP 34 | |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | | УХЛ1 | |
| 12 | В комплект поставки включить: | | | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | | да | |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | | 8 | |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | | 1 | |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | | 1 | |
| 13 | Количество МТП в заказе, шт. | | | 1 | |
| Примечание: | | | | | |
| 1 | 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. Покраску МТП выполнить методом порошковой окраски.Корпус МТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. | | | | |
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). | | | | |

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСнС. |
| 4 | Все приборы; аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п. 5.4.14. ПТЭн ЭСнС., п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Оснастить МТП площадкой для обслуживания трансформатора. Общий вид МТП принять согласно Приложения №1 |
| 7 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 7.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 7.2 | 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) |
| 7.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм2. Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 7.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 7.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 7.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 8 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдерживать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 9 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 10 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

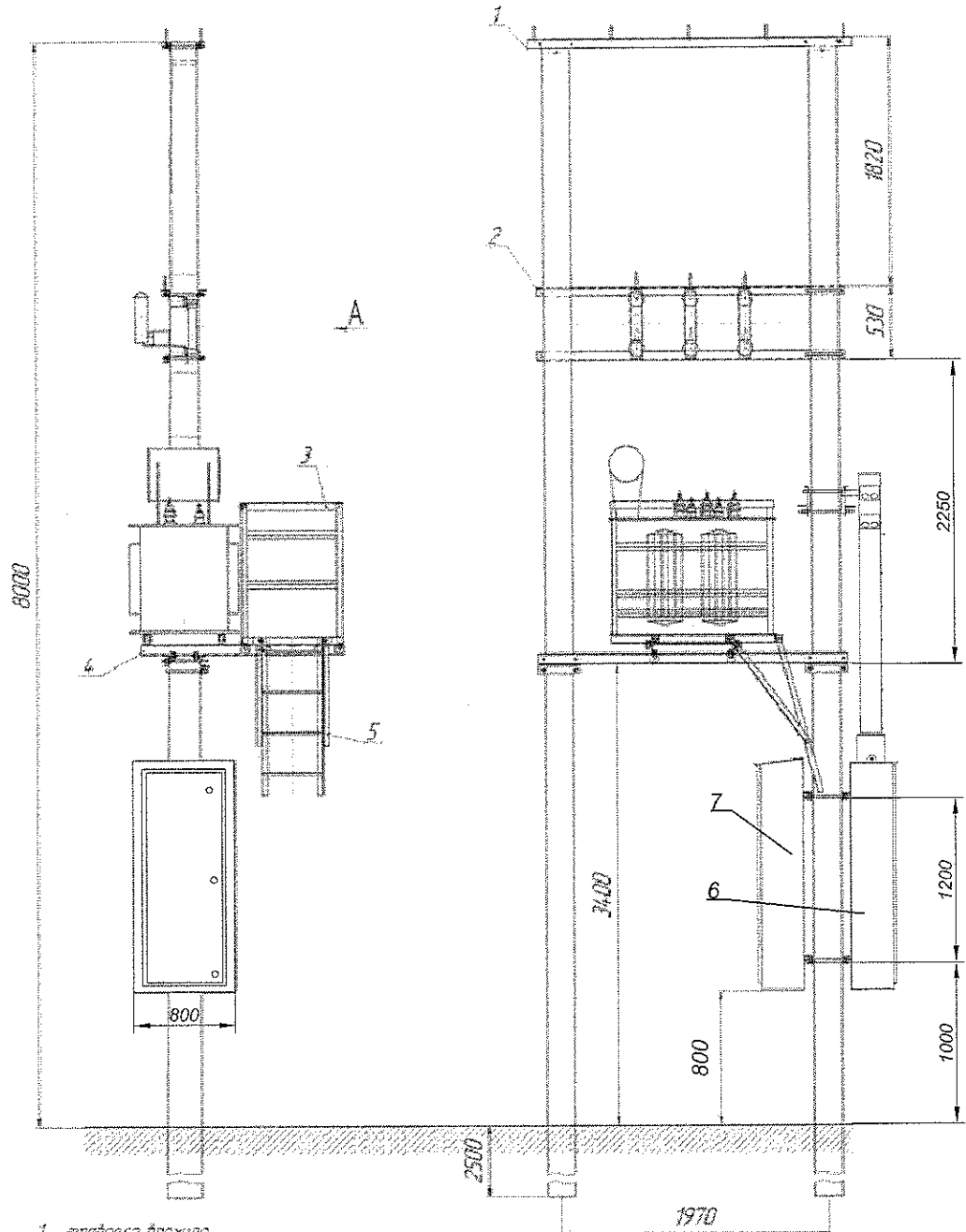
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



- 1 - траверса верхняя
2 - рама высоковольтных предохранителей
3 - площадка для обслуживания трансформатора
4 - рама для силовой трансформатор
5 - лестница
6 - шкаф низковольтный
7 - шкаф учета электроэнергии

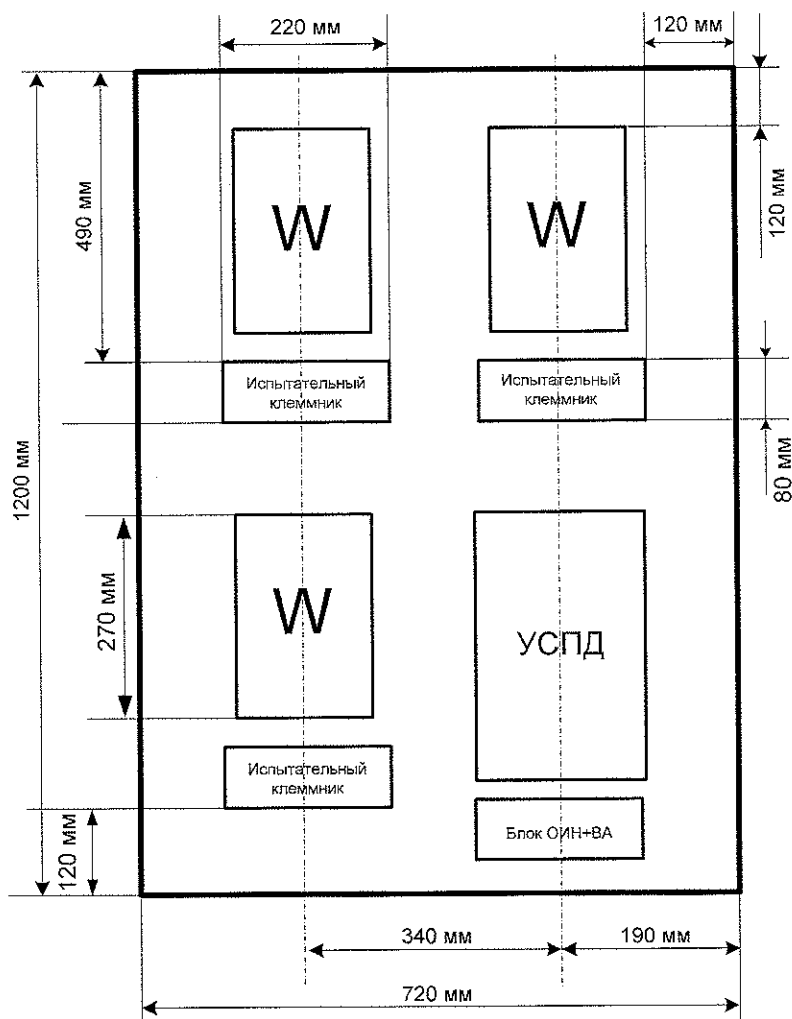
не более 250кВа

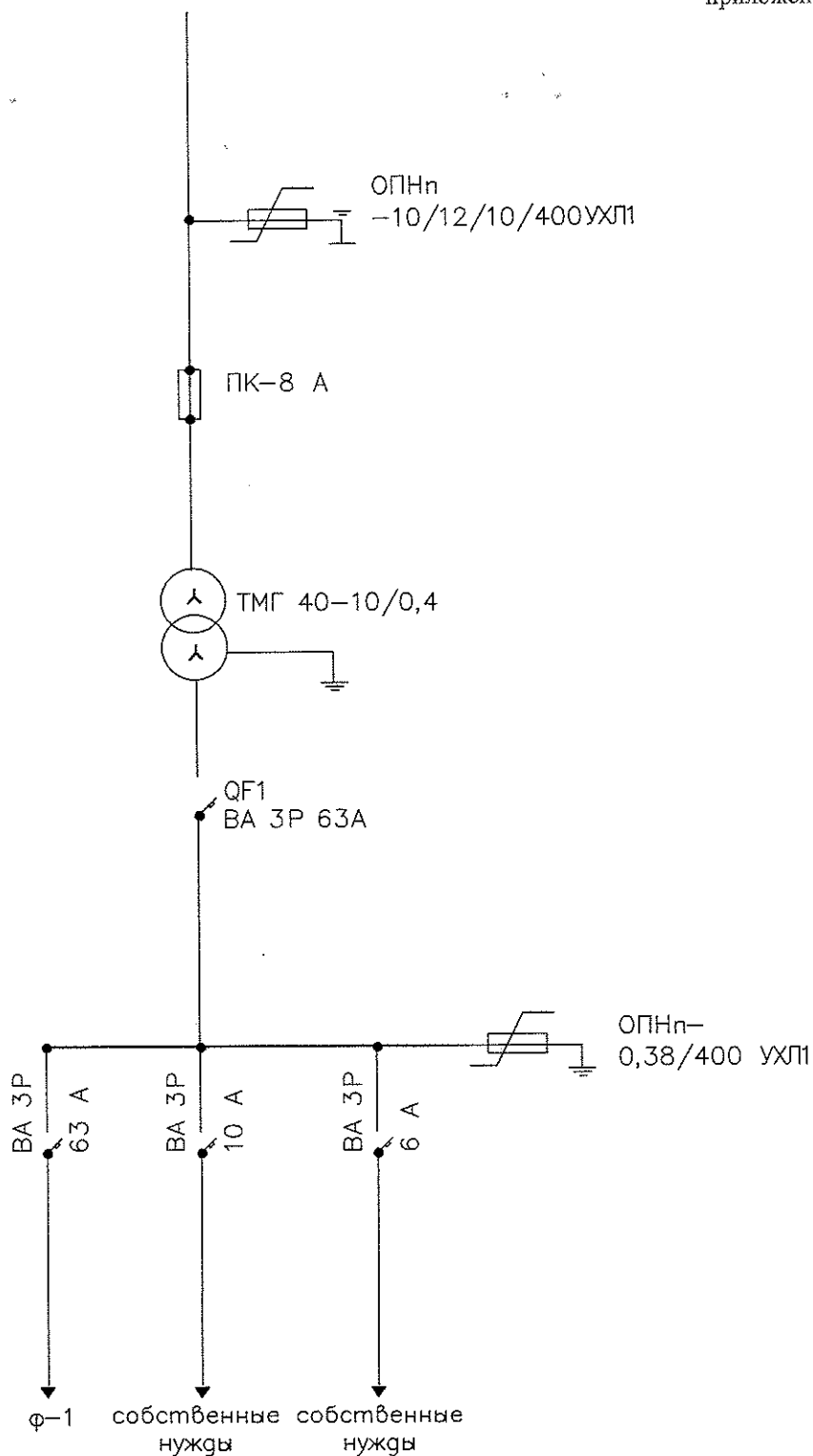
| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Схема МТП | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Дюжев | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

Однолинейная схема
40/10/0,4

Общий вид

| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

АО "ДРСК"

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку МТП ВВ-63/6/0,4

Заказчик: **Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13**

Объект: **Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"**

Контактное лицо: **Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru**

| Тип подстанции | Комплектная | Мачтовая | МТП-ВВ-63/6/0,4 УХЛ1 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| №п/п | Наименование, характеристика | | Комплектация заказчика |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 63 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 6 |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | В |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-16-10-20У1, компл. (3 шт.) А | | 16 |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН 6-7,2-10 400 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | 1 |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-63/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | 1 |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 7 примечаний и в составе: | | да |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | нет |
| 7.3 | 0 | | нет |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | 1 |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | 1 |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | 2 |
| 8.1 | Приборы контроля: | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | нет |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | нет |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | нет |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | 1,6×0,8×0,4 |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | IP 34 |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | УХЛ1 |
| 12 | В комплект поставки включить: | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | да |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | 8 |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | 1 |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | 1 |
| 13 | Количество МТП в заказе, шт. | | 1 |

Примечание:

| | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 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. Покраску МТП выполнять методом порошковой окраски. Корпус МТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. |
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Оснастить МТП площадкой для обслуживания трансформатора. Общий вид МТП принять согласно Приложения №1 |
| 7 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 7.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 7.2 | 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) |
| 7.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм ² . Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 7.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 7.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 7.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 8 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 9 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 10 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

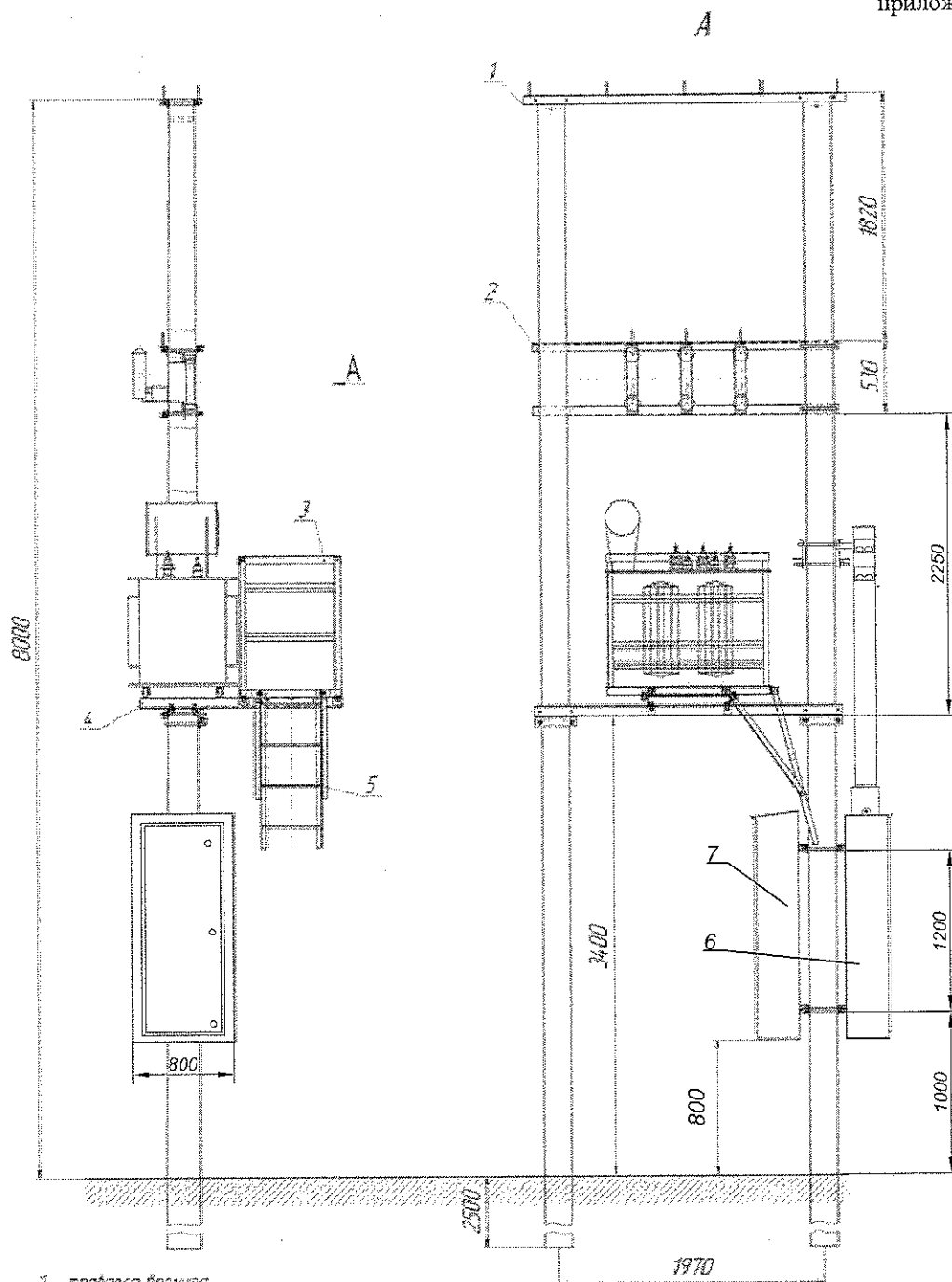
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



- 1 - прогнесс верхняя
- 2 - рама высоковольтных предохранителей
- 3 - площадка для обслуживания трансформатора
- 4 - рама под силовой трансформатор
- 5 - лестница
- 6 - шкаф низковольтный
- 7 - шкаф учета электроэнергии

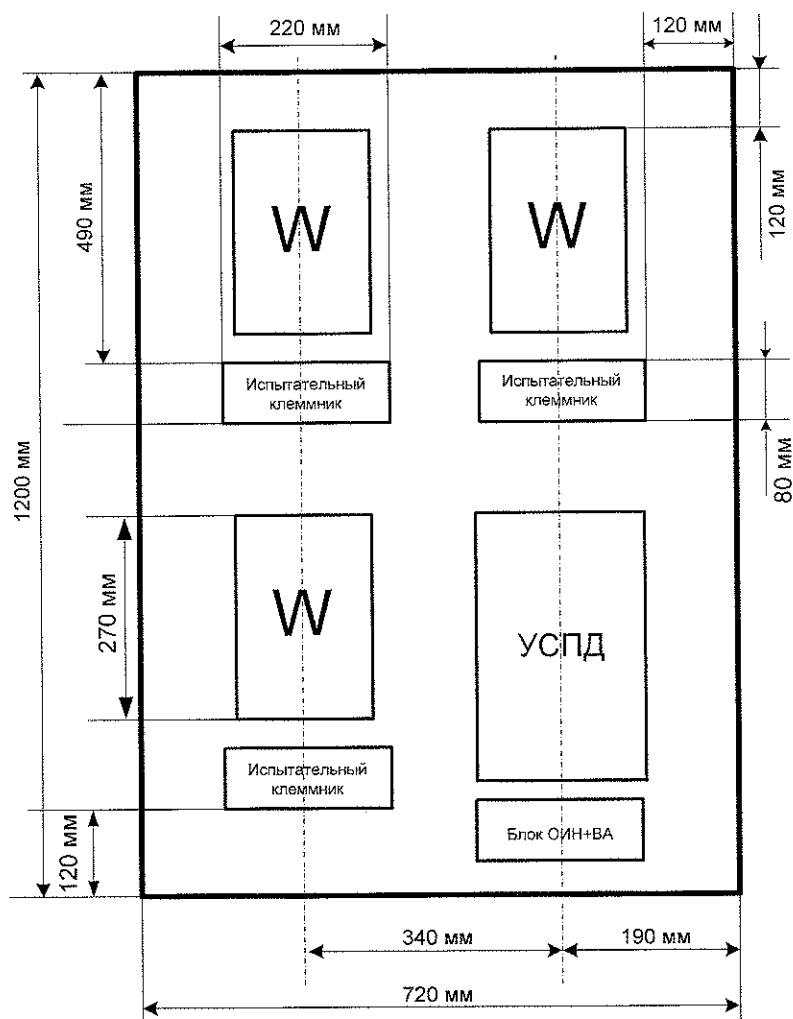
не более 250кВ

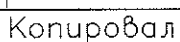
| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Схема МТП | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Дюжев | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





Общий вид

| | | |
|-----------|--------|---------|
| Стадия | Масса | Масштаб |
| | | |
| Лист | Листов | |
| АО "ДРСК" | | |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку МТП ВВ-63/10/0,4

Заказчик: **Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13**

Объект: **Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"**

Контактное лицо: **Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru**

| Тип подстанции | | Комплектная | Мачтовая | МТП-ВВ-63/10/0,4 УХЛ1 | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--|
| №п/п | Наименование, характеристика | | | Комплектация заказчика | |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | | 63 | |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | | 10 | |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | | В | |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-10-20У1, компл. (3 шт.) А | | | 10 | |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10-12-10/650 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | | 1 | |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-63/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | | да | |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 100 А | | | 1 | |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 100 А | | | 1 | |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | | 1 | |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 7 примечаний и в составе: | | | да | |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | | нет | |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | | нет | |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | | нет | |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | | да | |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | | 1 | |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | | 1 | |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | | 2 | |
| 8.1 | Приборы контроля: | | | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | | нет | |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | | 1,6×0,8×0,4 | |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | | IP 34 | |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | | УХЛ1 | |
| 12 | В комплект поставки включить: | | | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | | да | |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | | 8 | |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | | 1 | |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | | 1 | |
| 13 | Количество МТП в заказе, шт. | | | 1 | |
| Примечание: | | | | | |
| 1 | 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. Покраску МТП выполнить методом порошковой окраски.Корпус МТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. | | | | |
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). | | | | |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСиС. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Оснастить МТП площадкой для обслуживания трансформатора. Общий вид МТП принять согласно Приложения №1 |
| 7 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 7.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 7.2 | 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) |
| 7.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм2. Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 7.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 7.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 7.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 8 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 9 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 10 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

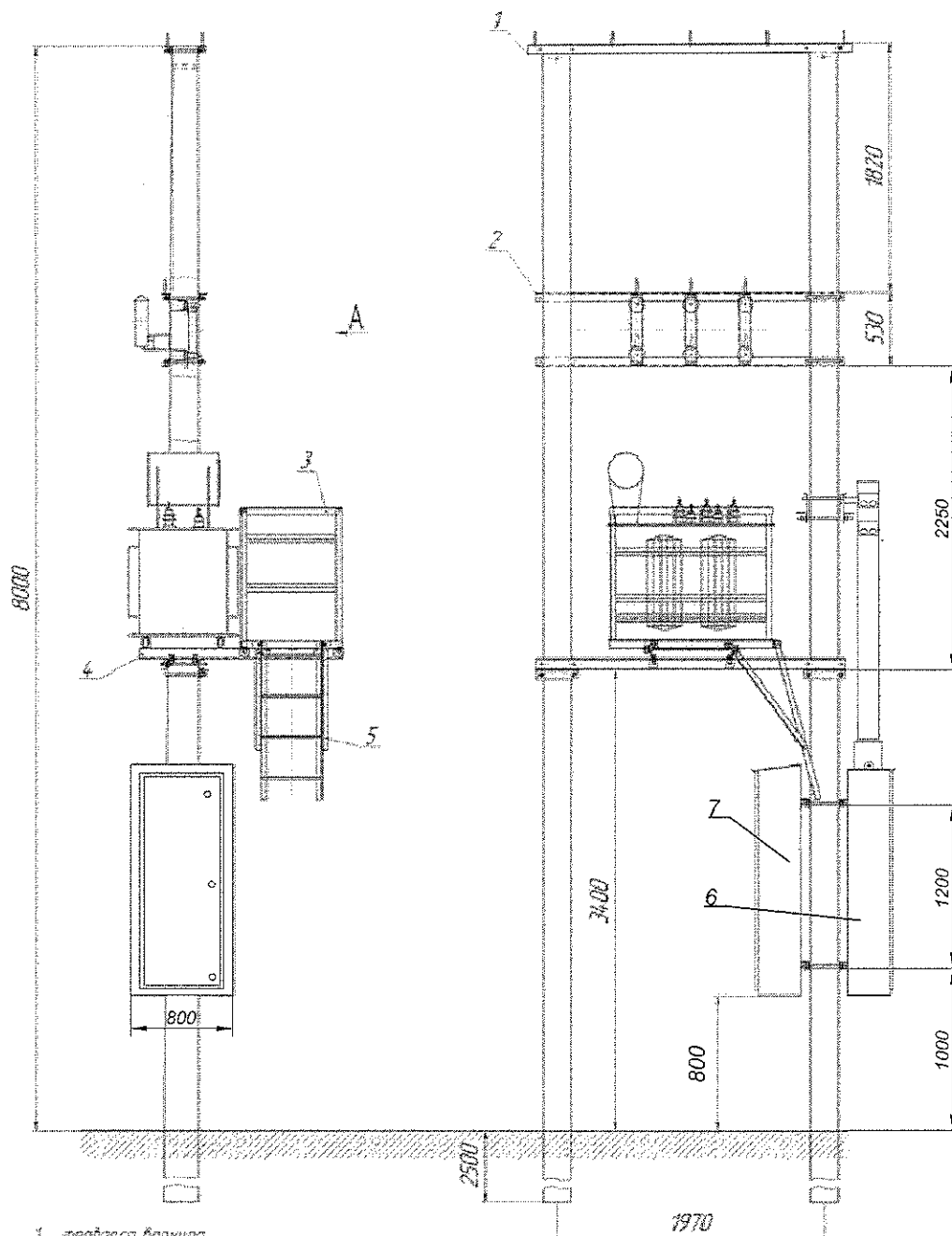
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



- 1 - труба верхняя
2 - рама масляных предохранителей
3 - площадка для обслуживания трансформатора
4 - рама под силовой трансформатор
5 - лестница
6 - шкаф низковольтный
7 - шкаф учета электроэнергии

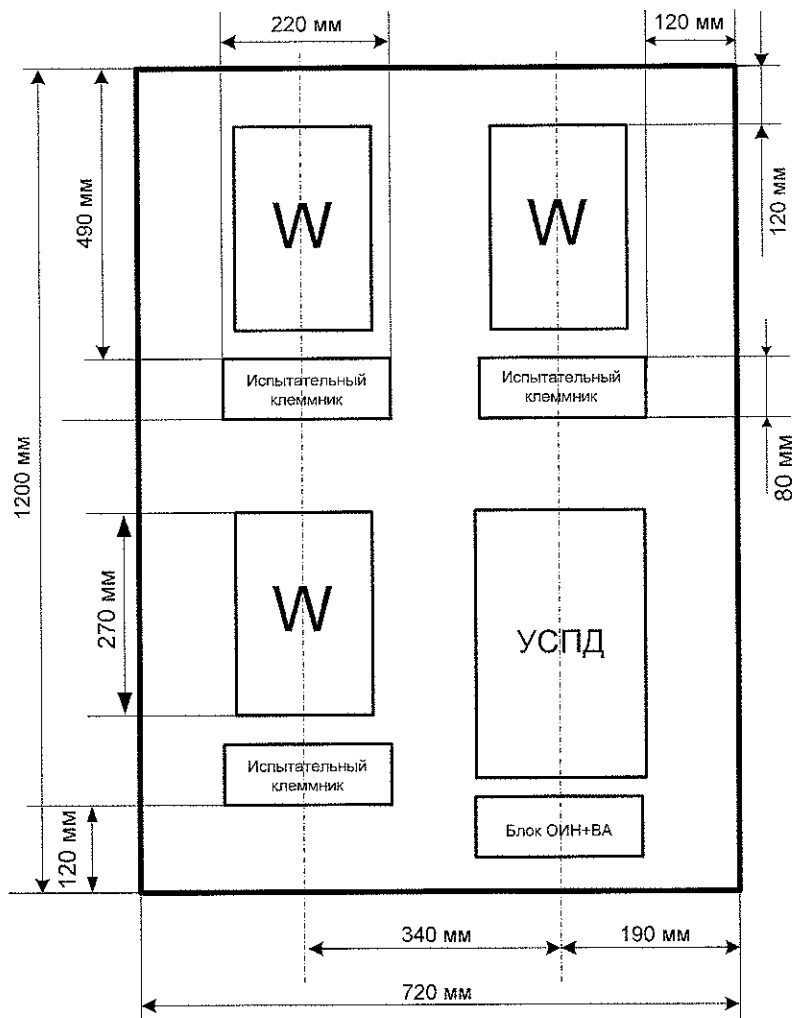
не более 250кВ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку МТП ВВ-100/6/0,4

Заказчик: Филлал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Комплектная | Мачтовая | МТП-ВВ-100/6/0,4 УХЛ1 | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|--|
| №п/п | Наименование, характеристика | | | Комплектация заказчика | |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | | 100 | |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | | 6 | |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | | В | |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-20-6-20У1, компл. (3 шт.) А | | | 20 | |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН 6-7,2-10 400 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | | 1 | |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-100/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | | да | |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | | 1 | |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 100 А | | | 1 | |
| 5.2.2 | Выключатель автоматический, 80 А | | | 1 | |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | | 1 | |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 7 примечаний и в составе: | | | да | |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | | нет | |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | | 1 | |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | | нет | |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | | да | |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | | 1 | |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | | 1 | |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | | 2 | |
| 8.1 | Приборы контроля: | | | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | | нет | |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | | 1 | |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | | 1,6×0,8×0,4 | |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | | IP 34 | |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | | УХЛ1 | |
| 12 | В комплект поставки включить: | | | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | | да | |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнять проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | | 8 | |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | | 1 | |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ. шт | | | 1 | |
| 13 | Количество МТП в заказе, шт. | | | 1 | |
| Примечание: | | | | | |
| 1 | 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. Покраску МТП выполнять методом порошковой окраски.Корпус МТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. | | | | |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). |
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Оснастить МТП площадкой для обслуживания трансформатора. Общий вид МТП принять согласно Приложения №1 |
| 7 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 7.1 | Рядом со шкафом РУ1Н предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 7.2 | 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) |
| 7.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, $S \geq 2,5 \text{ мм}^2$. Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 7.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 7.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 7.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток Рар10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 8 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 9 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 10 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

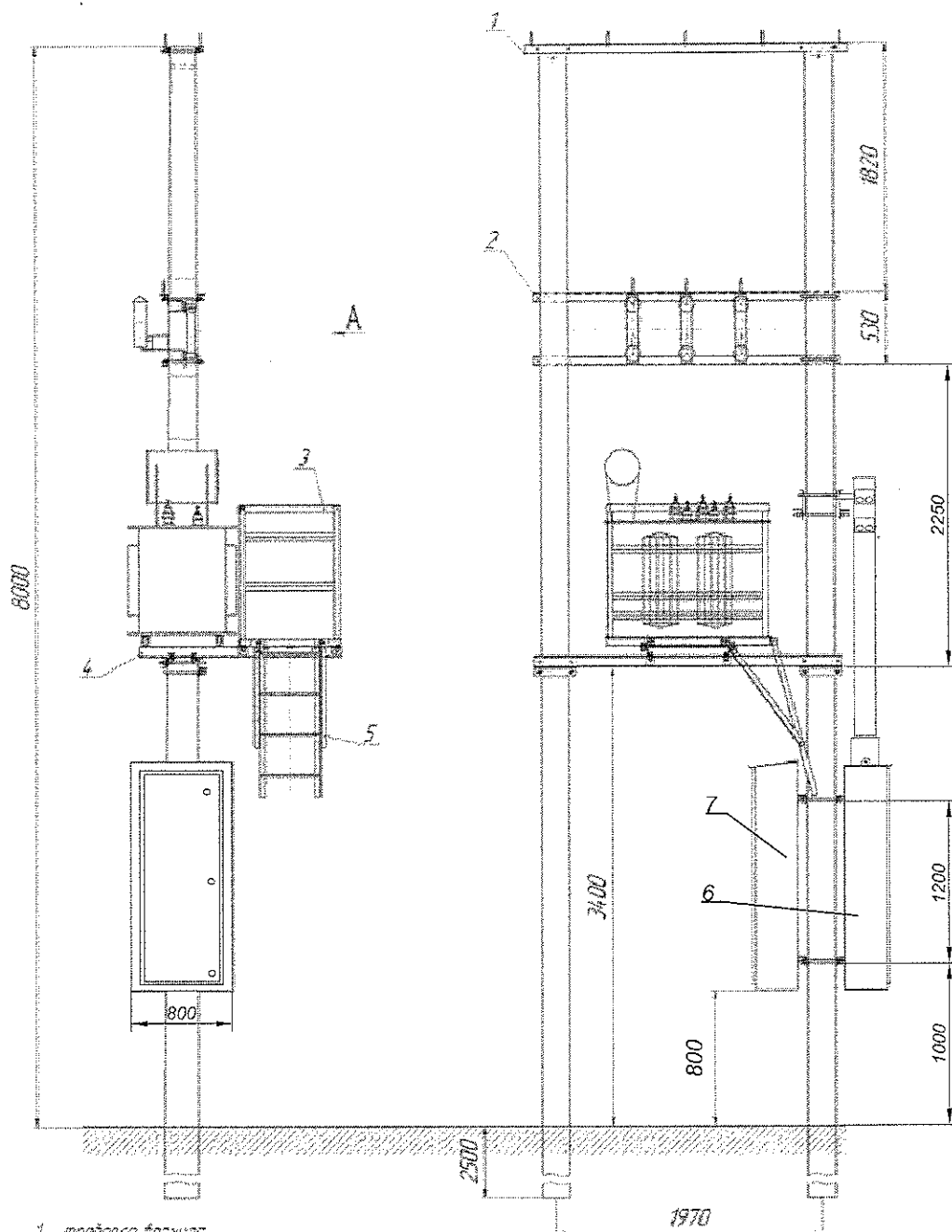
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



- 1 - трансформаторная
2 - рама высоковольтных предохранителей
3 - площадка для обслуживания трансформатора
4 - рама под силовым трансформатором
5 - лестница
6 - шкаф высоковольтный
7 - шкаф учета электроэнергии

не более 250кВа

| | | | | | | |
|----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|--------|
| | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Стадия | Масса |
| Нач. | отд. | Акулов | | | Лист | Листов |
| Пров. | Ефременко | | | | АО "ДРСК" | |
| Разраб. | Дюжев | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | |

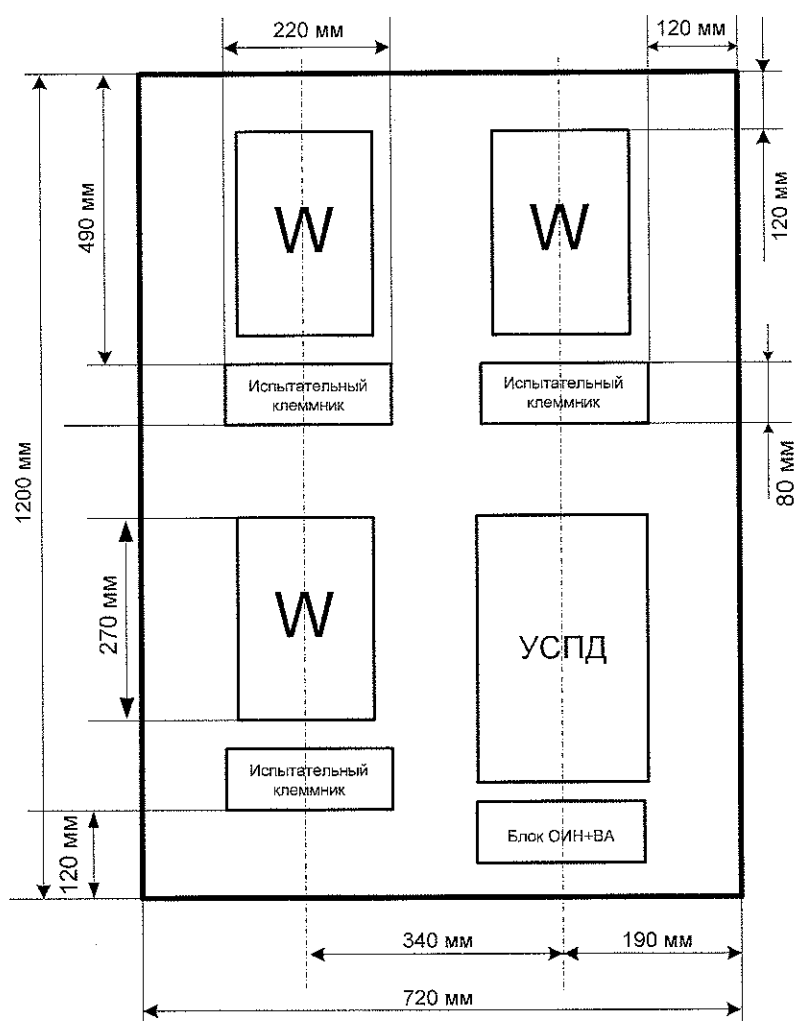
Схема МТП

Общий вид

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку МТП ВВ-100/10/0,4

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Комплектная | Мачтовая | МТП-ВВ-100/10/0,4 УХЛ1 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| №п/п | Наименование, характеристика | | Комплектация заказчика |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 100 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | В |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-16-10-20У1, компл. (3 шт.) А | | 16 |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12-10/650 (П) УХЛ1, компл. (3 шт.) | | 1 |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-100/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 1 |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.2.2 | Выключатель автоматический, 80 А | | 1 |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | 1 |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 7 примечаний и в составе: | | да |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 1 |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | 1 |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | 1 |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | 2 |
| 8.1 | Приборы контроля: | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | нет |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | нет |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 200/5, класс точности 0,5 S, тип ГТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | 1,6×0,8×0,4 |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | IP 34 |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | УХЛ1 |
| 12 | В комплект поставки включить: | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | да |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | 8 |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | 1 |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ. шт | | 1 |
| 13 | Количество МТП в заказе, шт. | | 1 |

Примечание:

1 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. Покраску МТП выполнить методом порошковой окраски.Корпус МТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет.

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). |
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Оснастить МТП площадкой для обслуживания трансформатора. Общий вид МТП принять согласно Приложения №1 |
| 7 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 7.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 7.2 | 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) |
| 7.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм ² . Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 7.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 7.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 7.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток Рар10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 8 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 9 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 10 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

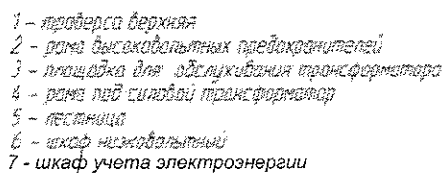
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

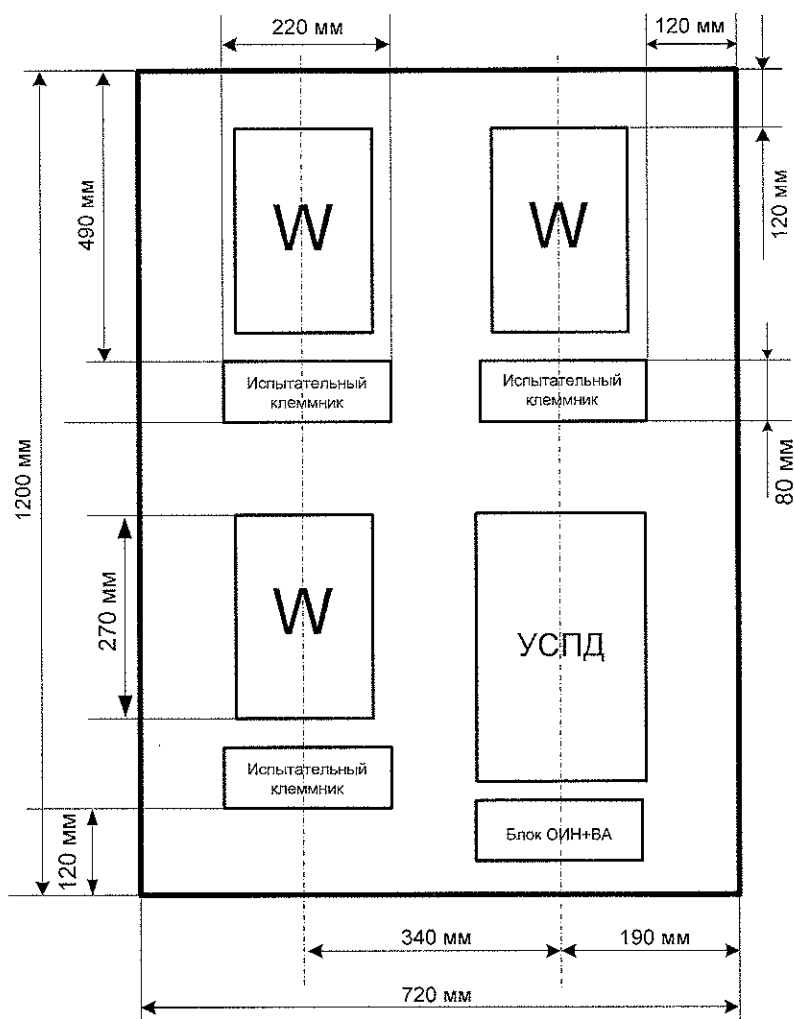
Ю.А. Кульмановская



не более 250кВг

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Схема МТП | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Дюжев | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку СТП-ВВ-25/6/0,4

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Комплектная | Столбовая | СТП-ВВ-25/6/0,4 УХЛ1 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| №п/п | Наименование, характеристика | | Комплектация заказчика |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 25 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 6 |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | В |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-8-20У1, компл. (3 шт.) А | | 8 |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН 6-7,2-10 400 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | 1 |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-25 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, 40 А | | 1 |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 40 А | | 1 |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (Ш)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | 1 |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 6 примечаний и в составе: | | да |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | нет |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | 1 |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | 1 |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | 2 |
| 8.1 | Приборы контроля: | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | нет |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | нет |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 50/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт.) | | нет |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | 1,6×0,8×0,4 |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | IP 34 |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | УХЛ1 |
| 12 | В комплект поставки включить: | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | да |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнять проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | 8 |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250×150×2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | 1 |
| 12.4 | Траверса ТН-19-в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | 1 |
| 13 | Количество СТП в заказе, шт. | | 1 |

Примечание:

| | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 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. Покраску СТП выполнить методом порошковой окраски. Корпус СТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. |
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 6.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 6.2 | 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) |
| 6.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм ² . Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 6.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 6.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 6.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 7 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 8 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 9 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

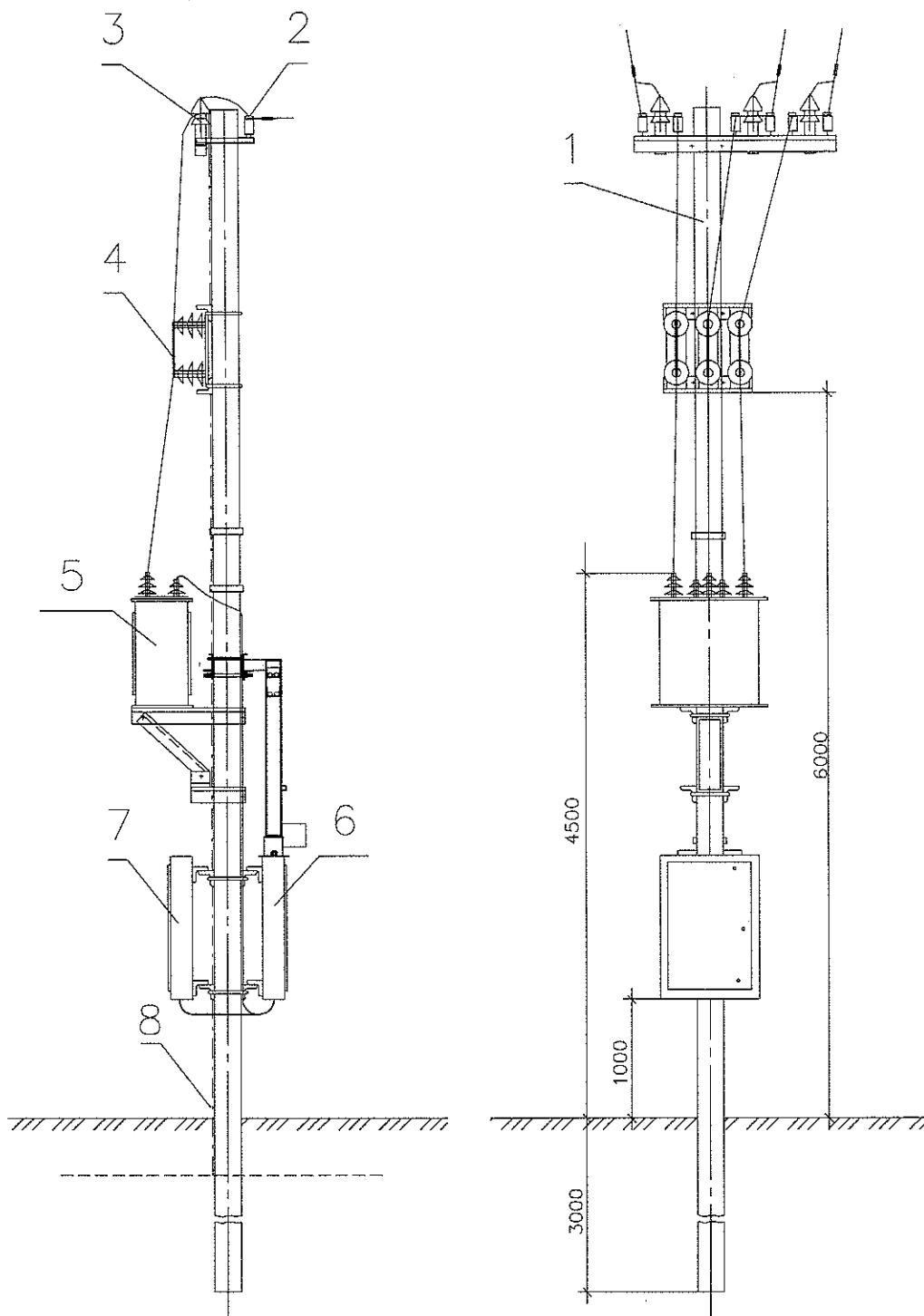
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

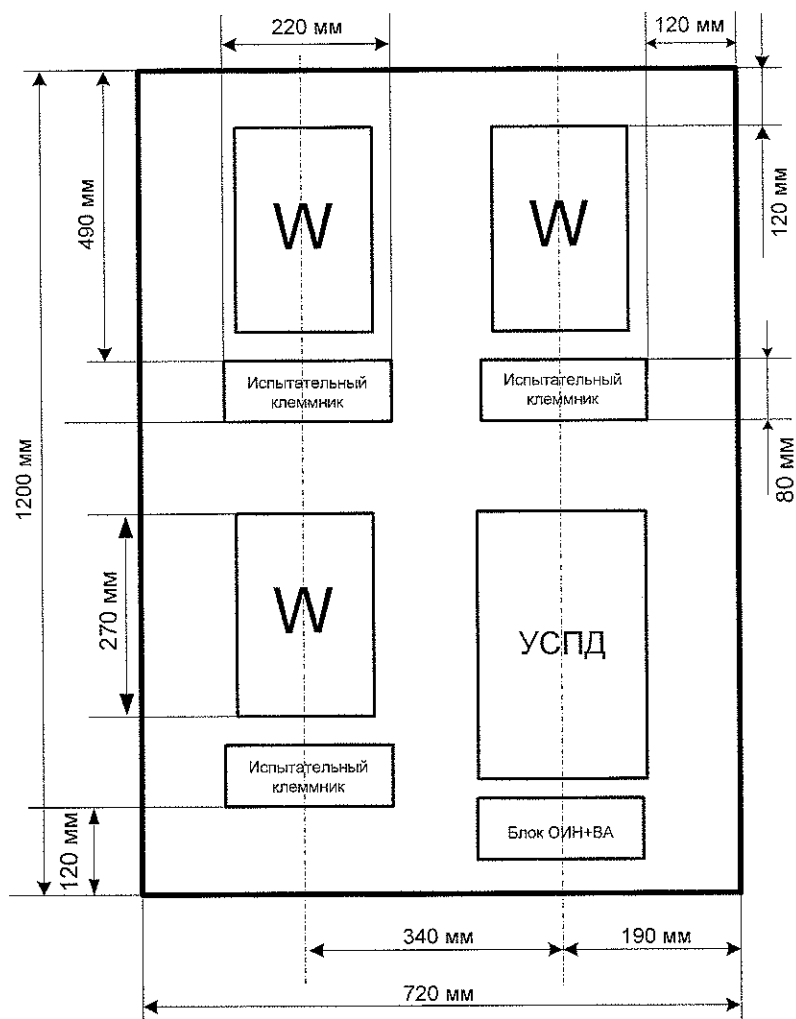
Ю.А. Кульмановская



1-Стойка св 105-5; 2-Изолятор; 3- Ограничитель перенапряжения; 4-Предохранитель ПКТ; 5-Трансформатор силовой; 6-Шкаф РУНН; 7-Шкаф учета; 8-Заземление;

[illegible]

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку СТП-ВВ-40/6/0,4

Заказчик: **Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13**

Объект: **Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"**

Контактное лицо: **Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru**

| Тип подстанции | | Комплектная | Столбовая | СТП-ВВ-40/6/0,4 УХЛ1 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------------------|
| №п/п | Наименование, характеристика | | | Комплектация заказчика |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | | 40 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | | 6 |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | | В |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10--10-20У1, компл. (3 шт.) А | | | 10 |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН 6-7,2-10 400 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | | 1 |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-40/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 63 А | | | 1 |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 63 А | | | 1 |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | | 1 |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 6 примечаний и в составе: | | | да |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | | нет |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | | нет |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | | нет |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | | да |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | | 1 |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | | 1 |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | | 2 |
| 8.1 | Приборы контроля: | | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | | нет |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | | нет |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 75/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | | нет |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | | 1,6×0,8×0,4 |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | | IP 34 |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | | УХЛ1 |
| 12 | В комплект поставки включить: | | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | | да |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | | 8 |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250х150х2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кВ и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | | 1 |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | | 1 |
| 13 | Количество СТП в заказе, шт. | | | 1 |
| Примечание: | | | | |
| 1 | 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. Покраску СТП выполнить методом порошковой окраски. Корпус СТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. | | | |
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). | | | |

| | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис. |
| 4 | Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п. 5.4.14. ПТЭн ЭСис., п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 6.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 6.2 | 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) |
| 6.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм ² . Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 6.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 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) |
| 6.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 6.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 7 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдерживать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 8 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 9 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

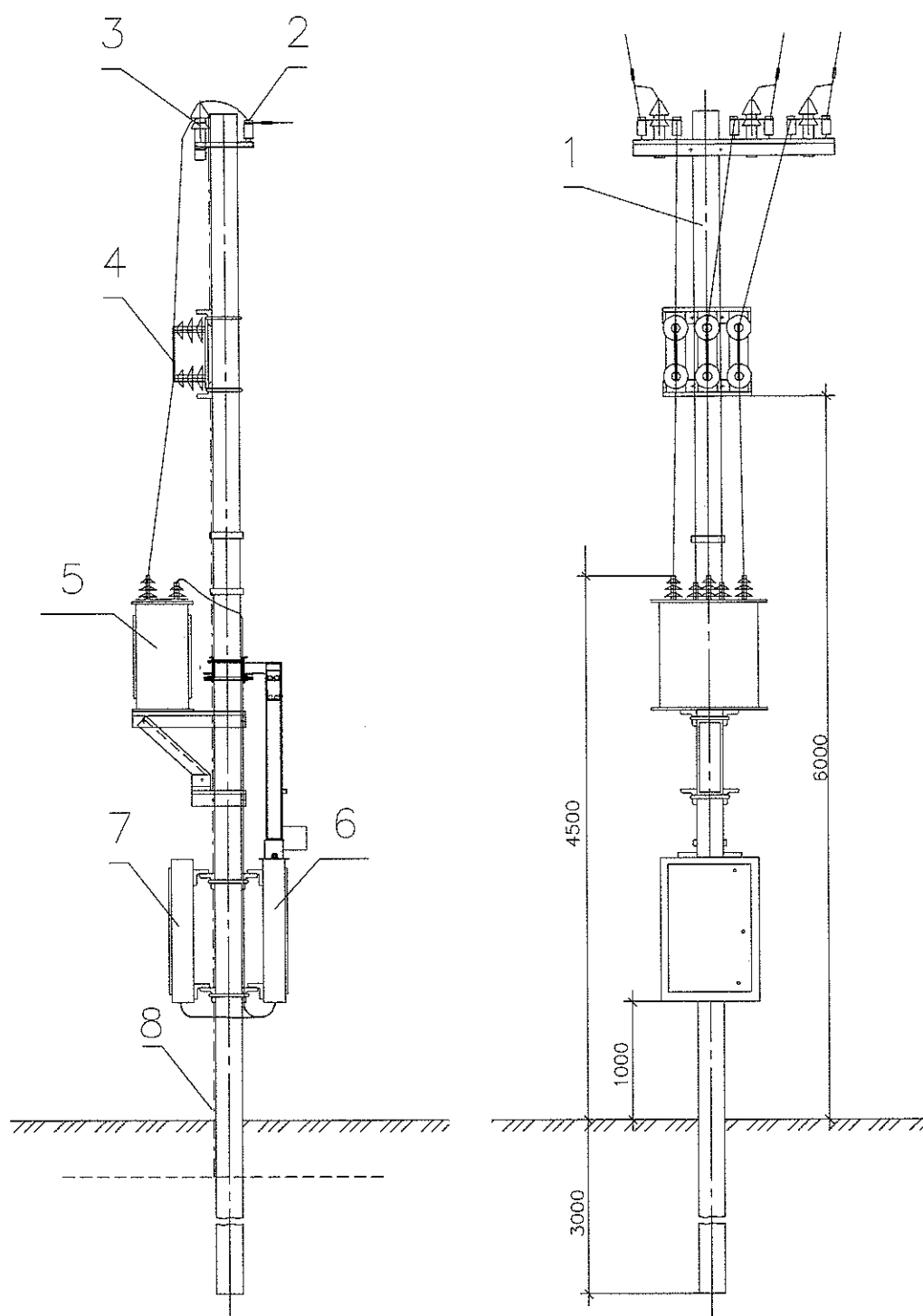
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

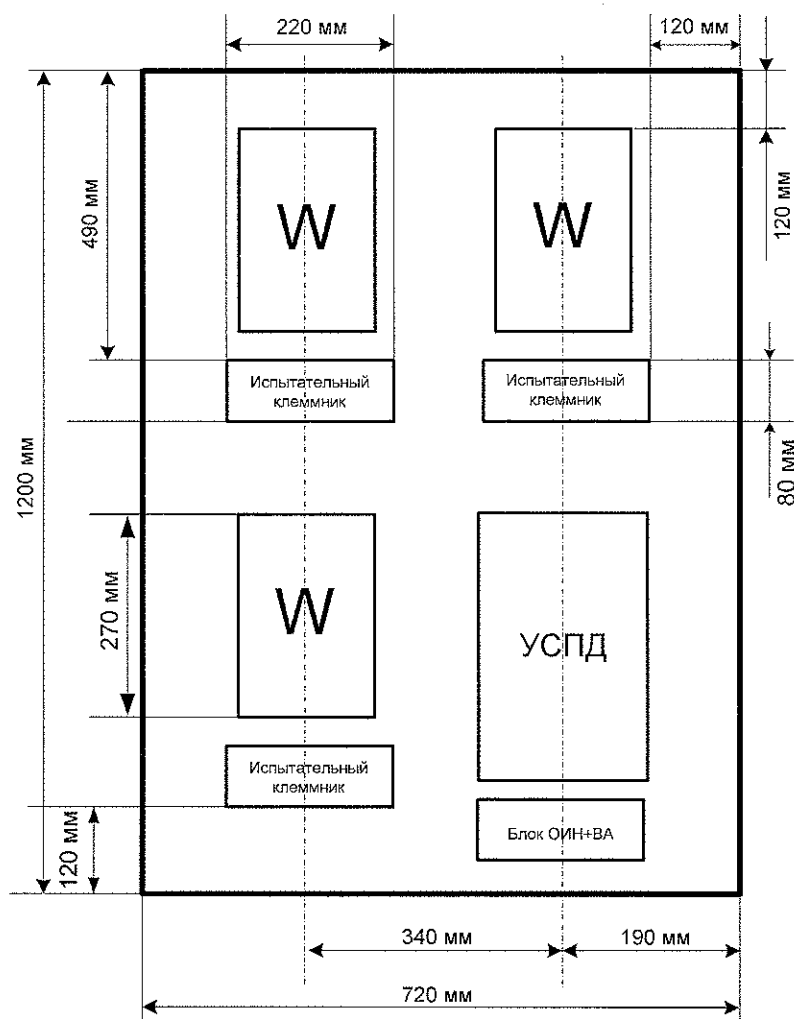
Ю.А. Кульмановская

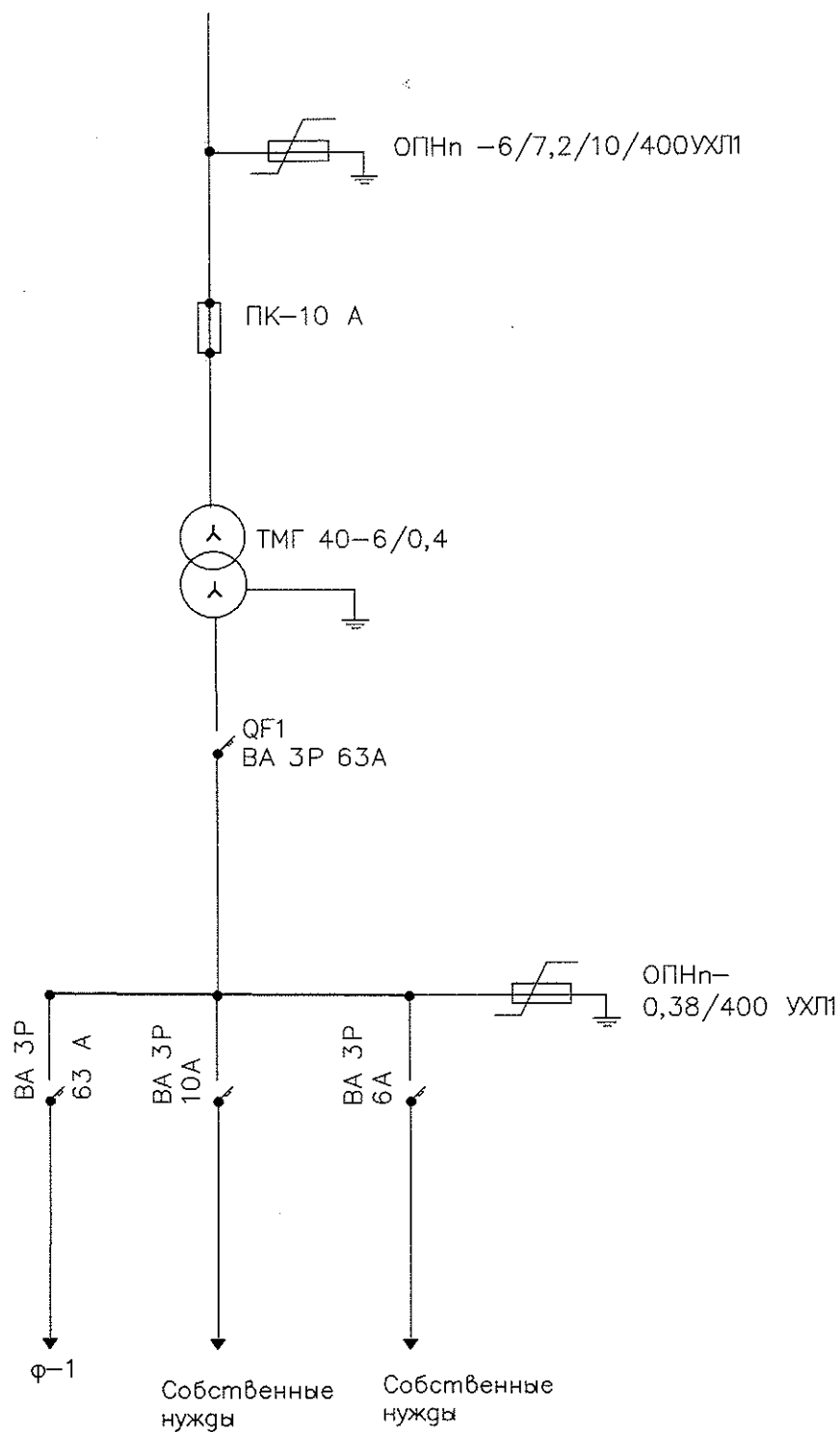


1-Стойка св 105-5; 2-Изолятор; 3- Ограничитель перенапряжения; 4-Предохранитель ПКТ; 5-Трансформатор силовой; 6-Шкаф РУНН; 7-Шкаф учета; 8-Заземление;

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|-----------|-------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Схема СТП | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|---------|------|--------------------------------|--|--|
| | | | | | Однолинейная схема 40/6/0,4 | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Общий вид | | |
| Нач. отд. | | Акулов | | | | | |
| | | | | | Лист Листов | | |
| Пров. | | Ефременко | | | | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | АО "ДРСК" | | |
| Н.контр. | | Акулов | | | | | |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к Техническому заданию № на закупку СТП-ВВ-40/10/0,4

Заказчик: **Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13**

Объект: **Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"**

Контактное лицо: **Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru**

| Тип подстанции | Комплектная | Столбовая | СТП-ВВ-40/10/0,4 УХЛ1 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| №п/п | Наименование, характеристика | | Комплектация заказчика |
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 40 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 3 | Исполнение выводов НН: воздух (В), кабель (К) | | В |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-8-20У1, компл. (3 шт.) А | | 8 |
| 4.2 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12/10 400 УХЛ1, компл. (3 шт.) | | 1 |
| 4.3 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-40/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН): | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 63 А | | 1 |
| 5.2 | Коммутационные аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.2.1 | Выключатель автоматический, 63 А | | 1 |
| 5.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (П)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт) | | 1 |
| 6 | Трансформаторы тока (см.п.8.4) | | |
| 7 | Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 6 примечаний и в составе: | | да |
| 7.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 7.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | нет |
| 7.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 7.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 7.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 7.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 6А х-ка В | | 1 |
| 7.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3Р 10А х-ка В | | 1 |
| 7.8 | Розетка Рар 10-3-Опс | | 2 |
| 8.1 | Приборы контроля: | | |
| 8.2 | Вольтметр на вводе, шт. | | нет |
| 8.3 | Амперметры на вводе, шт. | | нет |
| 8.4 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводе, комп. 75/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | нет |
| 9 | Размеры шкафа РУ НН: высота × ширина × глубина не более, м | | 1,6×0,8×0,4 |
| 10 | Степень защиты шкафа РУ НН по ГОСТ 14254-96 не ниже | | IP 34 |
| 11 | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 | | УХЛ1 |
| 12 | В комплект поставки включить: | | |
| 12.1 | Металлоконструкции для монтажа ТП на ж/б стойке СВ 105 | | да |
| 12.2 | Соединения силового трансформатора ТМГ со шкафом РУ НН выполнить проводом СИП2 расчетного сечения длиной не менее, м | | 8 |
| 12.3 | Металлический кабельный лоток с кронштейнами для крепления к ж/б стойке СВ 105 размером 250×150×2000 мм для защиты вводного кабеля 0,4 кв. и провода СИП2 отходящих фидеров от механических повреждений, к-т. | | 1 |
| 12.4 | Траверса ТН-19 в комплекте с 2 хомутами Х1 для крепления к ж/б стойке СВ105 для монтажа отходящих от РУ НН фидеров ВЛИ 0,4 кВ, шт | | 1 |
| 13 | Количество СТП в заказе, шт. | | 1 |

Примечание:

| | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 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. Покраску СТП выполнить методом порошковой окраски. Корпус СТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на коррозионное покрытие должна быть не менее 10 лет. |
| 2 | Ошиновку коммутационных аппаратов в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а так же от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить кабелем расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7). |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы РУ-0,4 кВ в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСиС. |
| 4 | 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 5 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п. 4.2. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». |
| 6 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 6.1 | Рядом со шкафом РУНН предусмотреть шкаф(ы) учета электрической энергии габаритными размерами 1200х800х200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182) для размещения учета электроэнергии и GPRS терминала. Схема расположения приборов учета и испытательных клеммников на монтажной панели шкафа учета приведены в Приложении 2. |
| 6.2 | 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) |
| 6.3 | Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до измерительных приборов через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм ² . Произвести подключение измерительных приборов к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 6.4 | 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 GPRS терминала. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматического выключателю (7.7 опросного листа) через терморегулятор Eberle 16A TP-I согласно п. 1.5.27. ПУЭ изд. 6, ГОСТ 15150-69. (терморегулятор должен быть размещен на монтажной панели) |
| 6.5 | Для осуществления питания и защиты GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (7.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 6.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Олс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 7 | В месте соприкосновения кабельного лотка со шкафом РУ НН, в месте соединения кабельных лотков между собой, а также с противоположной стороны кабельного лотка при выходе СИП 2А на траверсы ТН-19 выдержать степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее IP 34. В коробе предусмотреть герметичные технологические отверстия не менее 70 мм с уплотнительными сальниками для каждого фидера, в соответствии с п. 4.1.18 ПУЭ 7-е издание в количестве, соответствующему числу отходящих фидеров 0,4 кВ. |
| 8 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 9 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

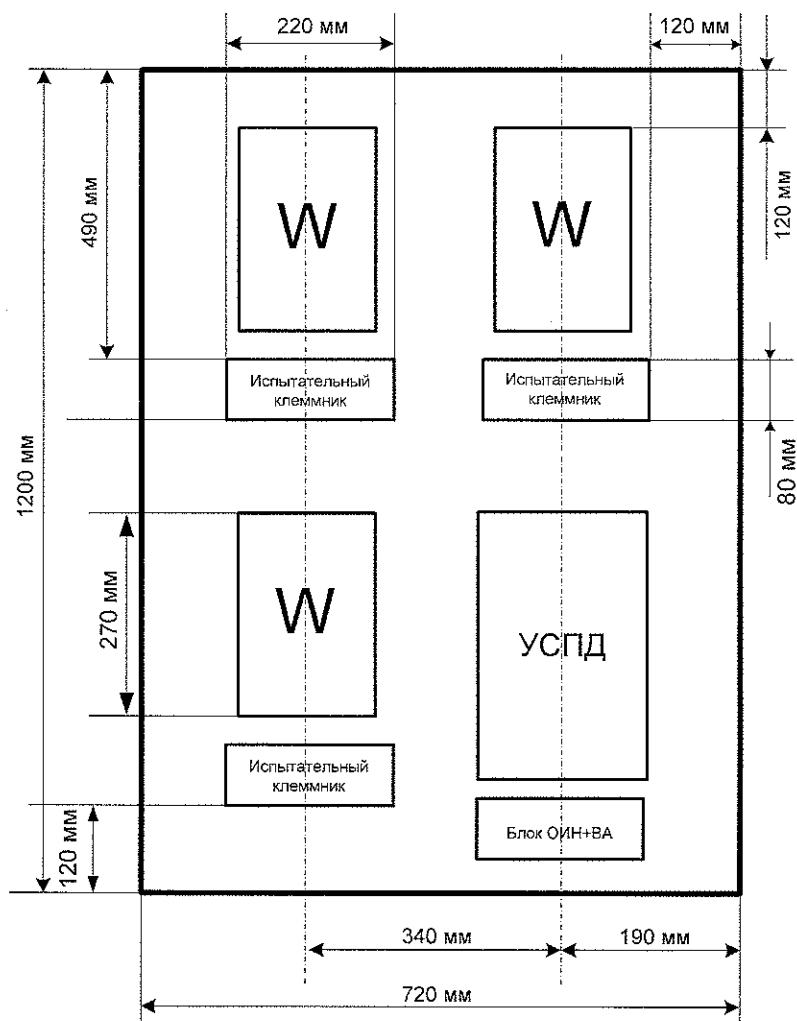
А.В. Волов

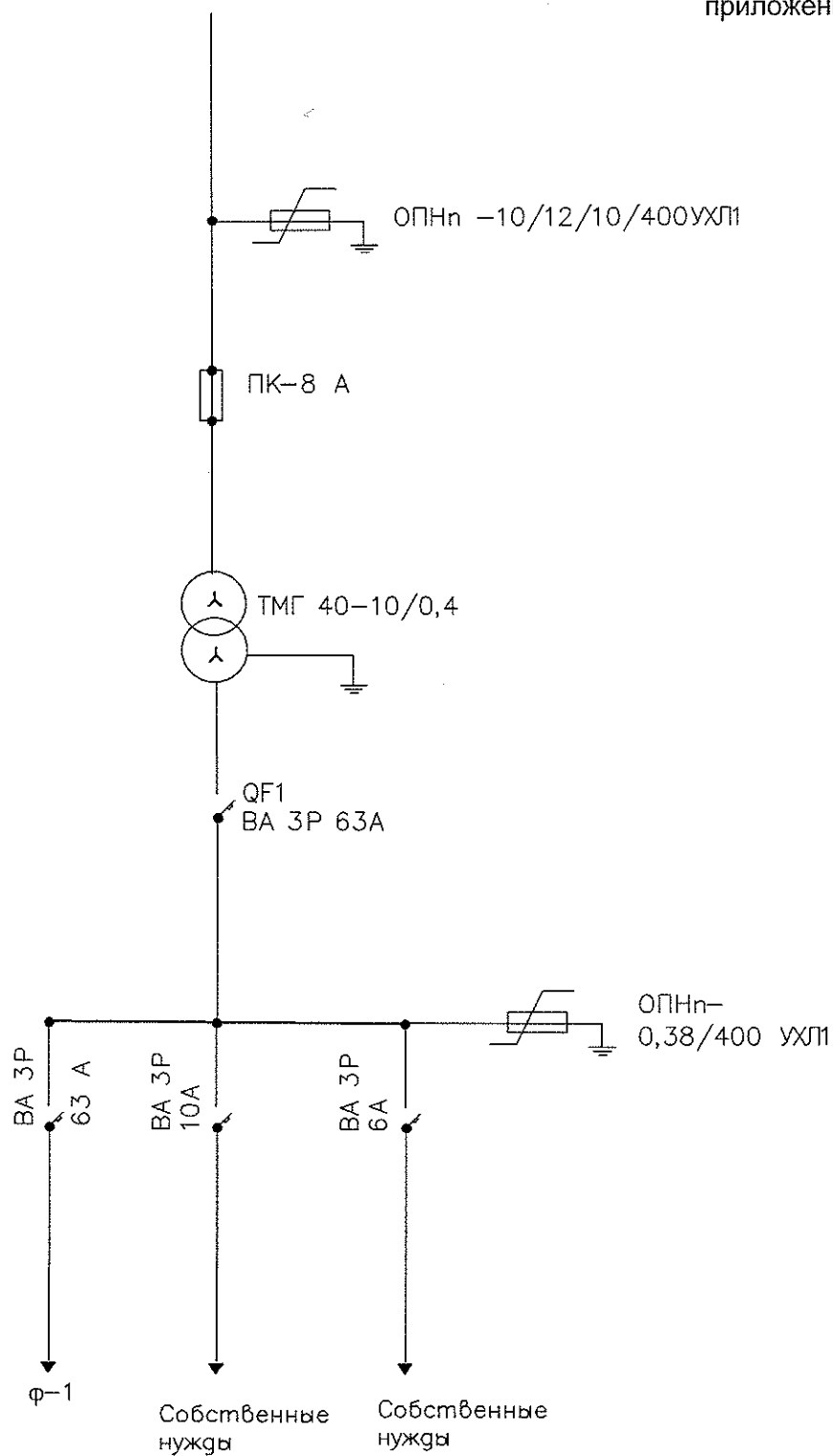
Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|-----------|--------|---------|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Схема СТП | Стадия | Масса | Масштаб | | |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | | Общий вид | Лист | Листов | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | АО "ДРСК" | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------------------------------------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | <div> <div>Однолинейная схема</div> <div>40/10/0,4</div> </div> |
| Нач. отд. | Акулов | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | <div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div> |
| Пров. | Ефременко | | | | <div> <div>Общий вид</div> <div>АО "ДРСК"</div> </div> |
| Разраб. | Рубцов | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-ВВ-250/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 250 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | 10 |
| 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 ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-31,5-10-16 комплект 3 шт (А), | 40 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 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 | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | нет |
| 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 |

Приложение:

| | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 10 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 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-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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- 10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 21 | Дверцы КТПн оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 PAr10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Согласовано: *Заместитель директора по инвестициям*

С.В. Новиков

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

С.В. Акулов

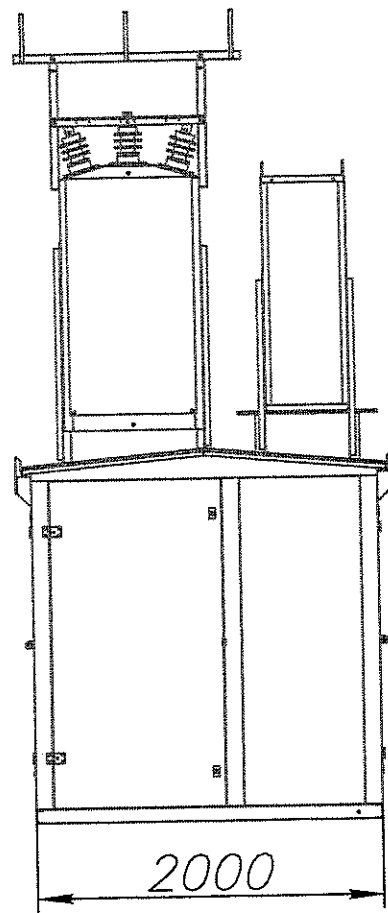
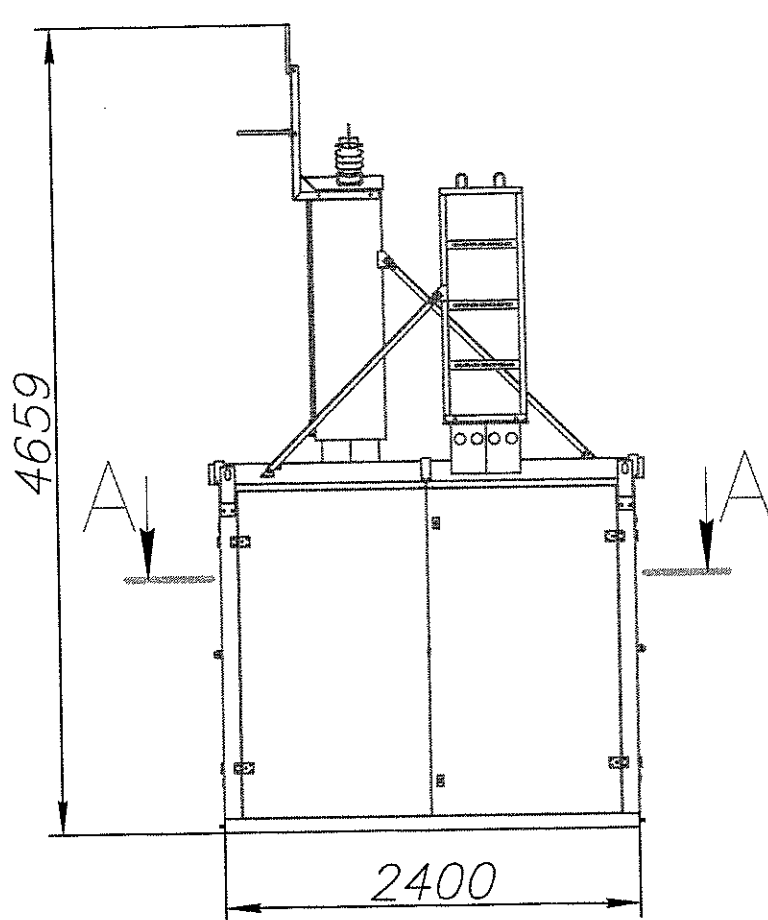
Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

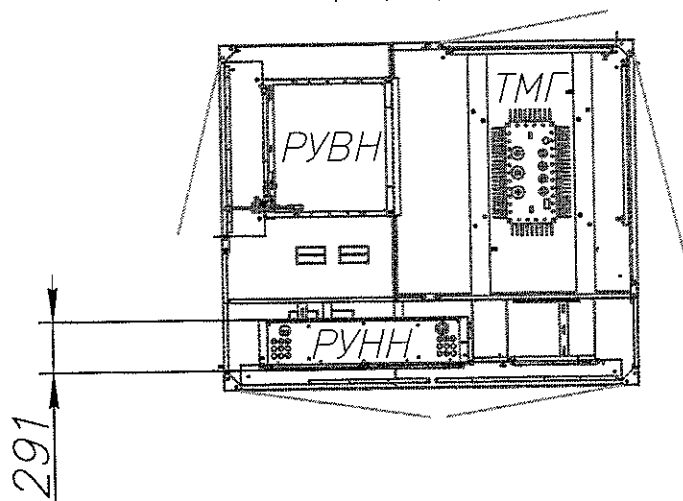
Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская

приложение 2



A-A



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПНТ (ВВ) 250/10/0,4кВ

Общий вид

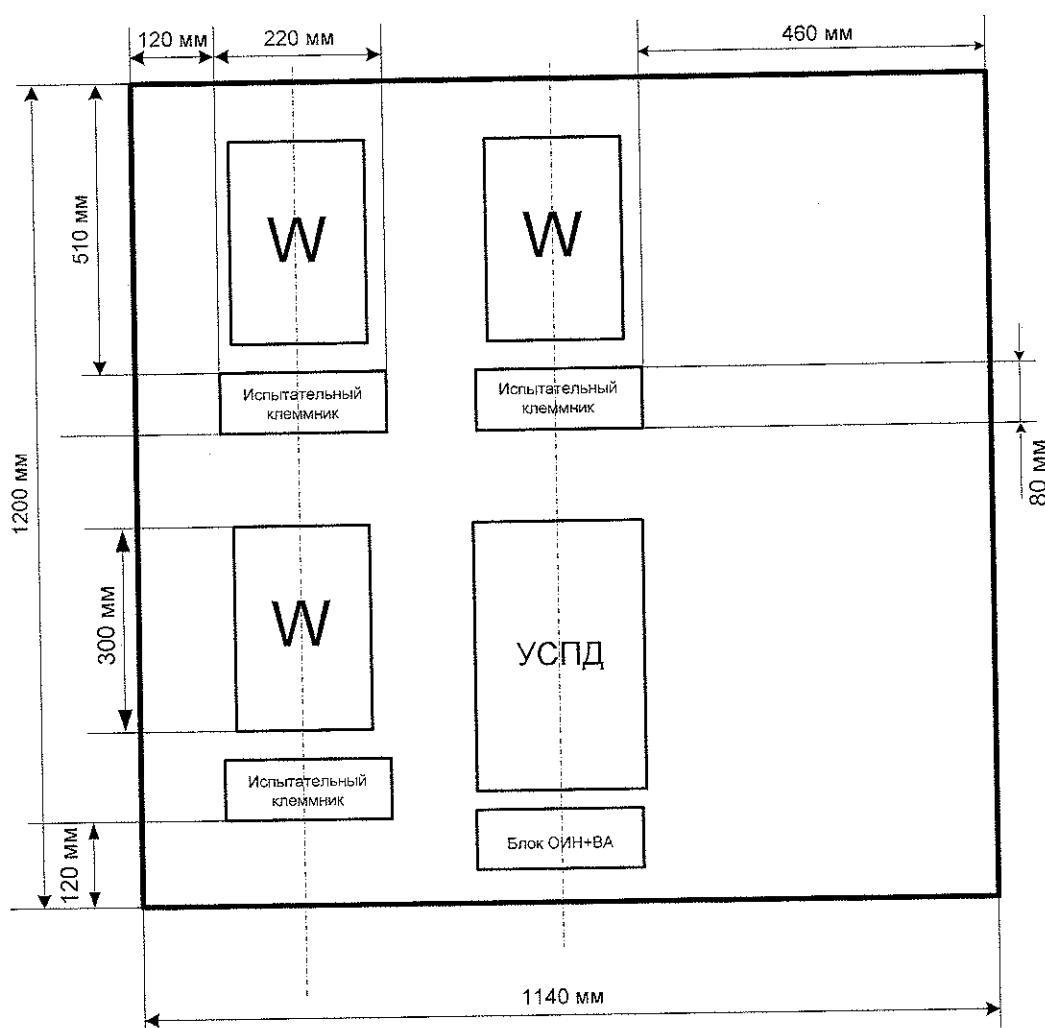
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

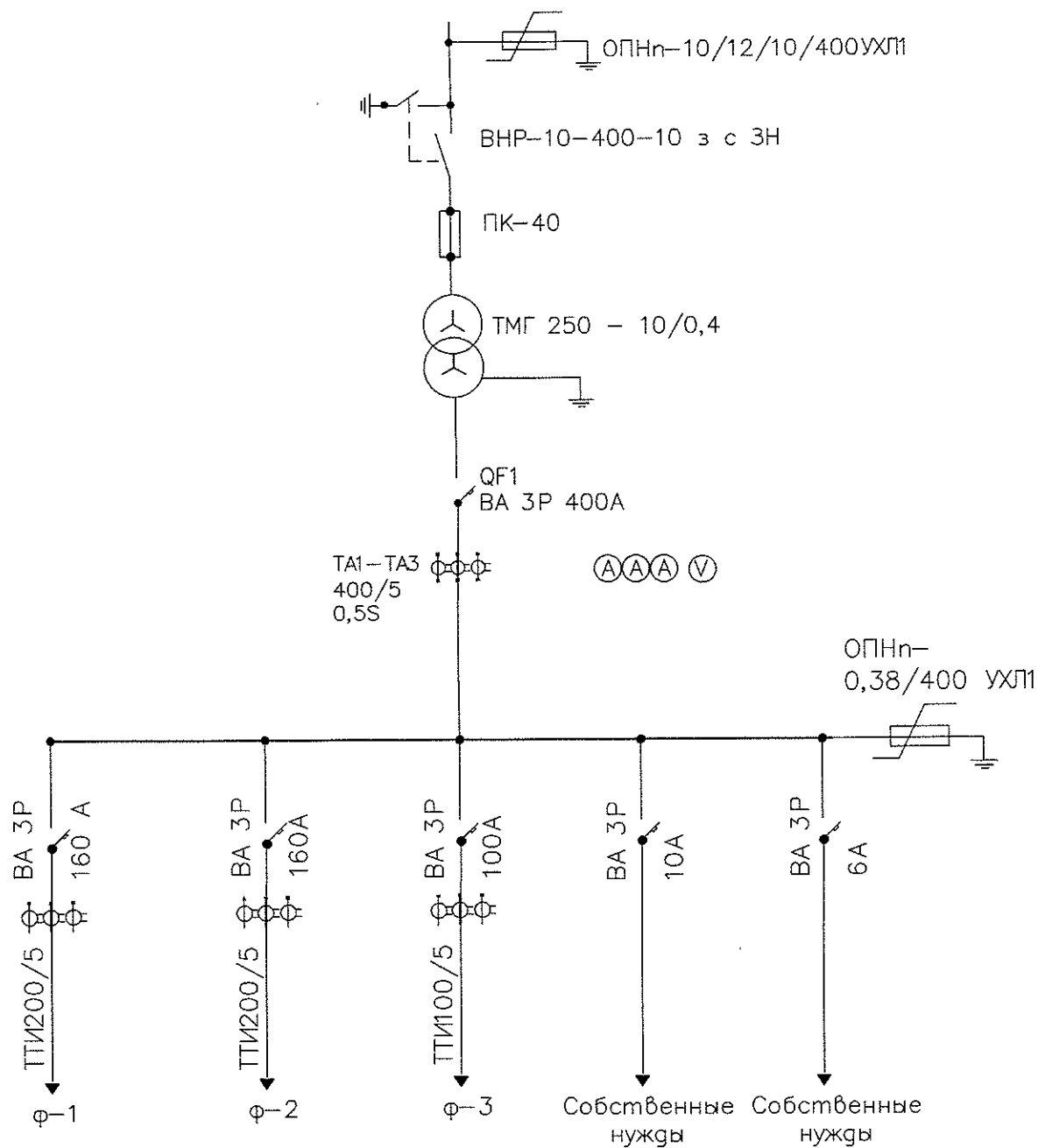
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|--------------------|-----------|--------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПНТ 250/10/0,4кВ | Лист | Листов |
| Разраб. | Рубцов | | | | | АО "ДРСК" | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, тупиковая | КТПН-ВВ-250/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 250 |
| 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 ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | 50 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | 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. 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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМП | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3P 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 3P 10А х-ка В | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 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) | нет |
| 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 |

Приложение:

| | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 ЭСЦ |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 ЭСЦ 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 мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ" |
| 21 | Двери КТПн оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСЦ |
| 22 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 22.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Согласовано: *Заместитель директора по инвестициям*

С.В. Новиков

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

С.В. Акулов

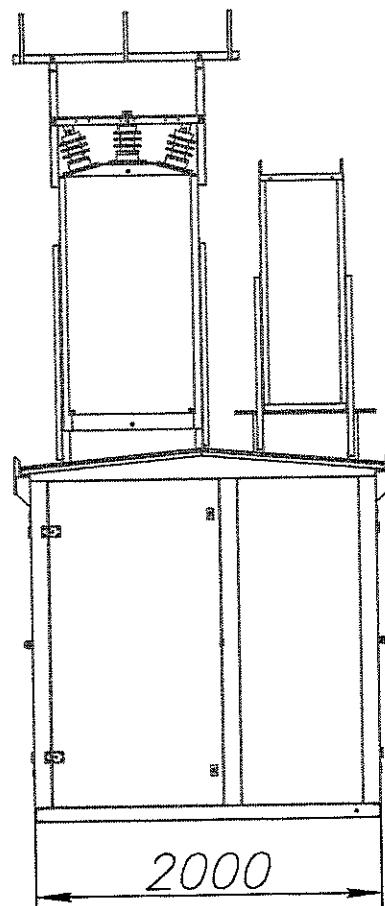
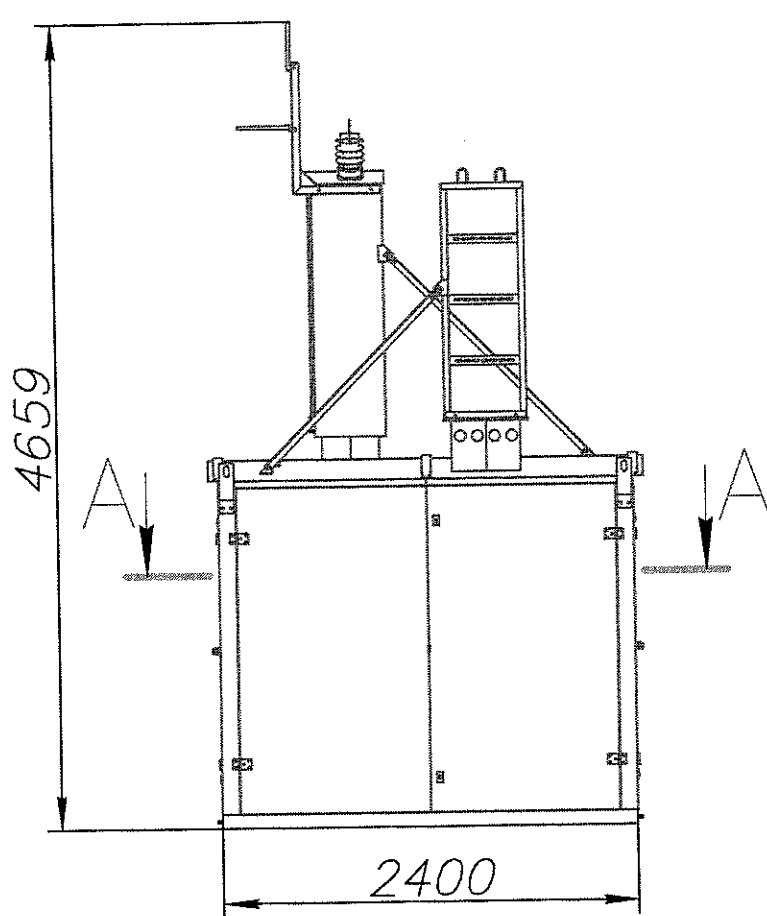
Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

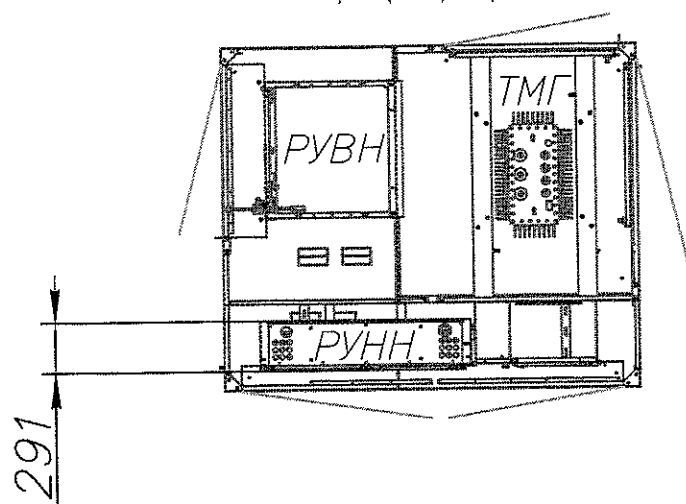
Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская

приложение 2



A-A



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПНТ (ВВ) 250/10/0,4кВ

Общий вид

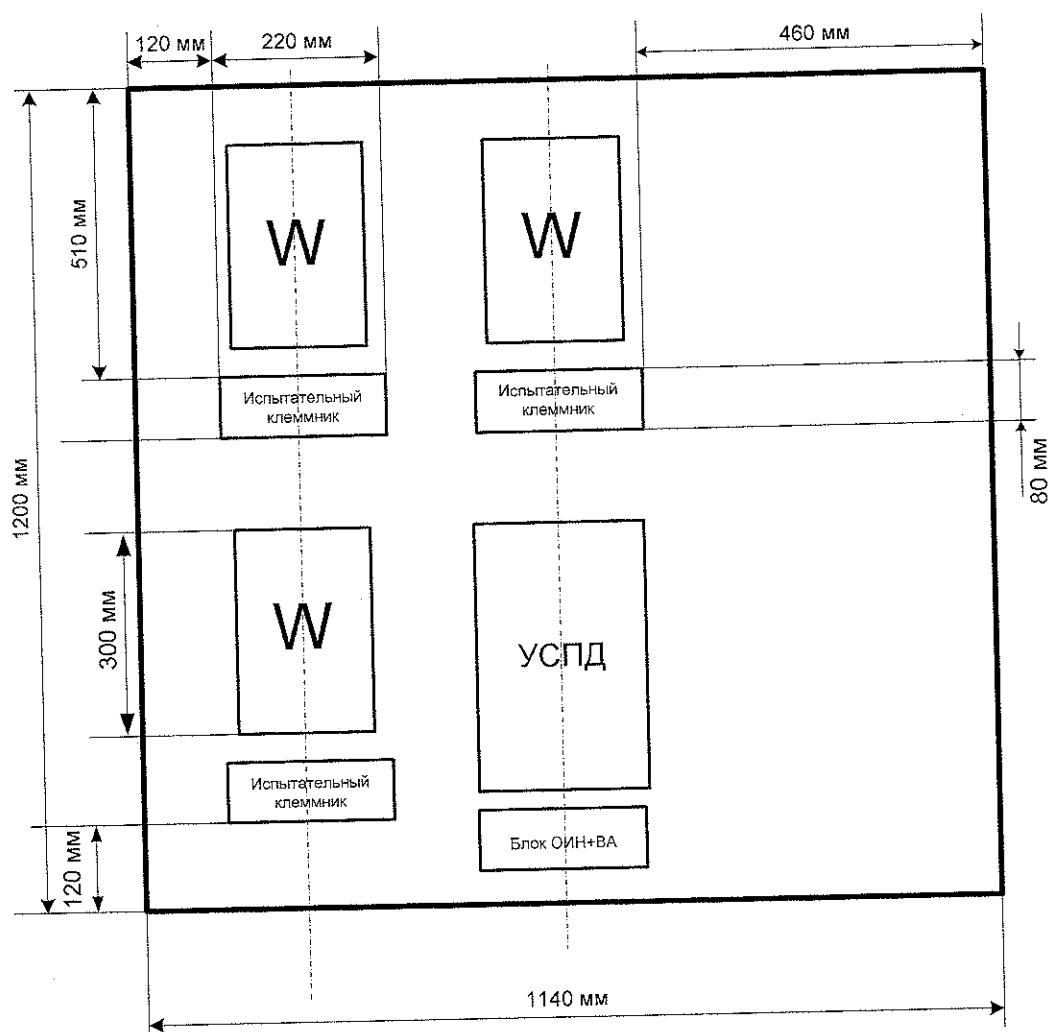
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

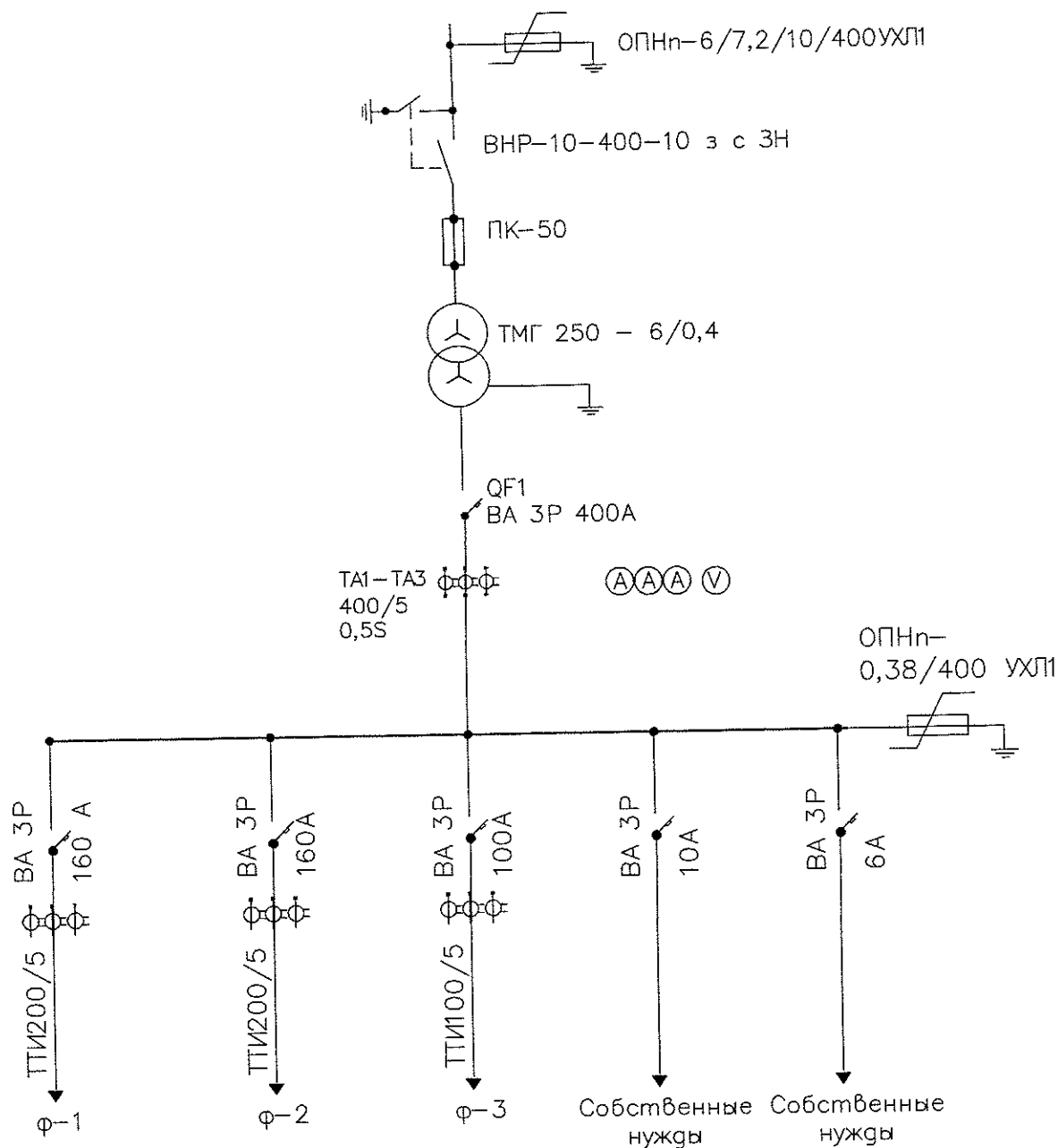
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|--------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПНТ 250/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КК-250/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 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-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-31,5-10-16 комплект 3 шт (А), | | 31,5 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 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 вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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 | | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | | нет |
| 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 |

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 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 10 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-10кВ согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд. 7) |
| 6 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 14 | 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. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | 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" |
| 19 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п.4.2. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ" |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками двери КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСис |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм² Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

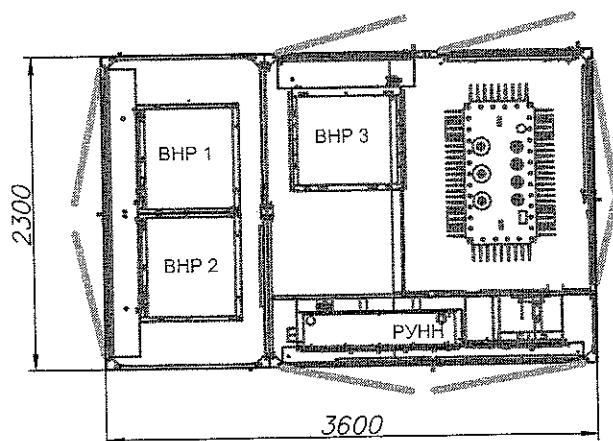
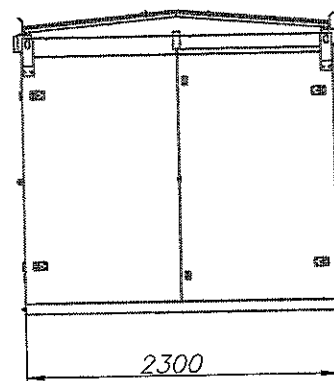
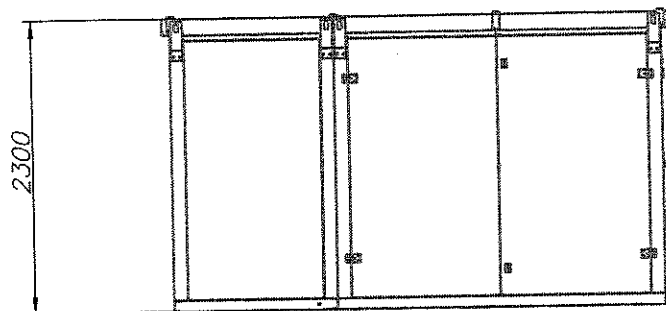
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

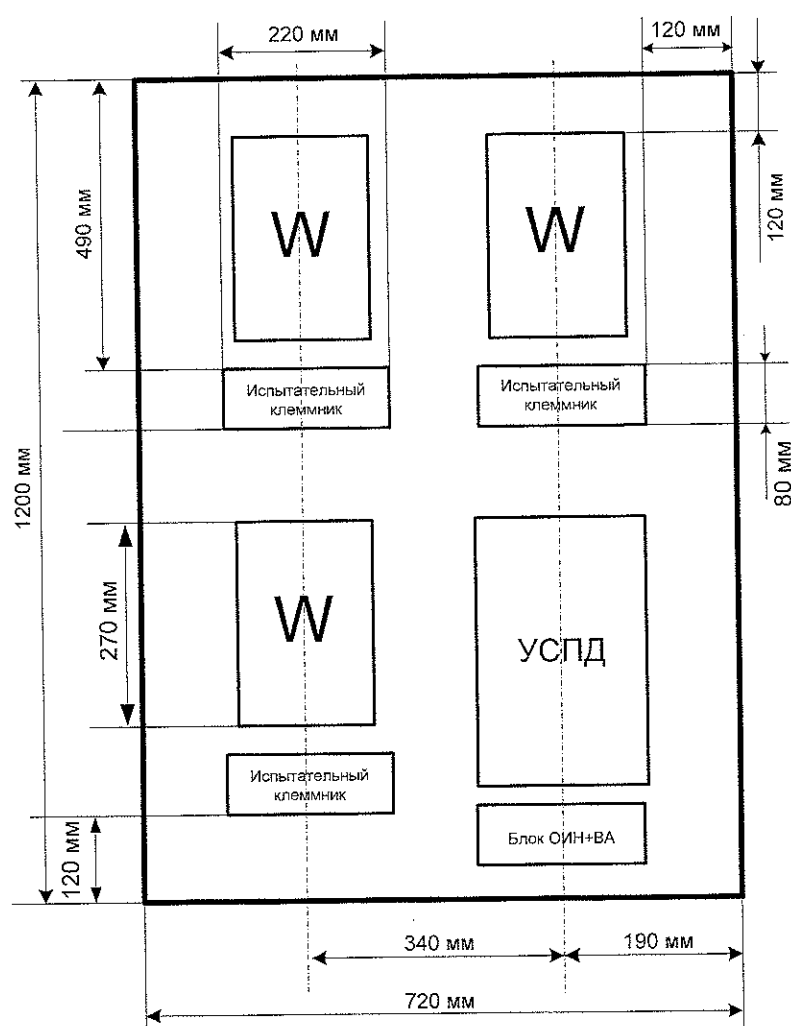
КТПнП (КК)
250 10(6)/0,4кВ

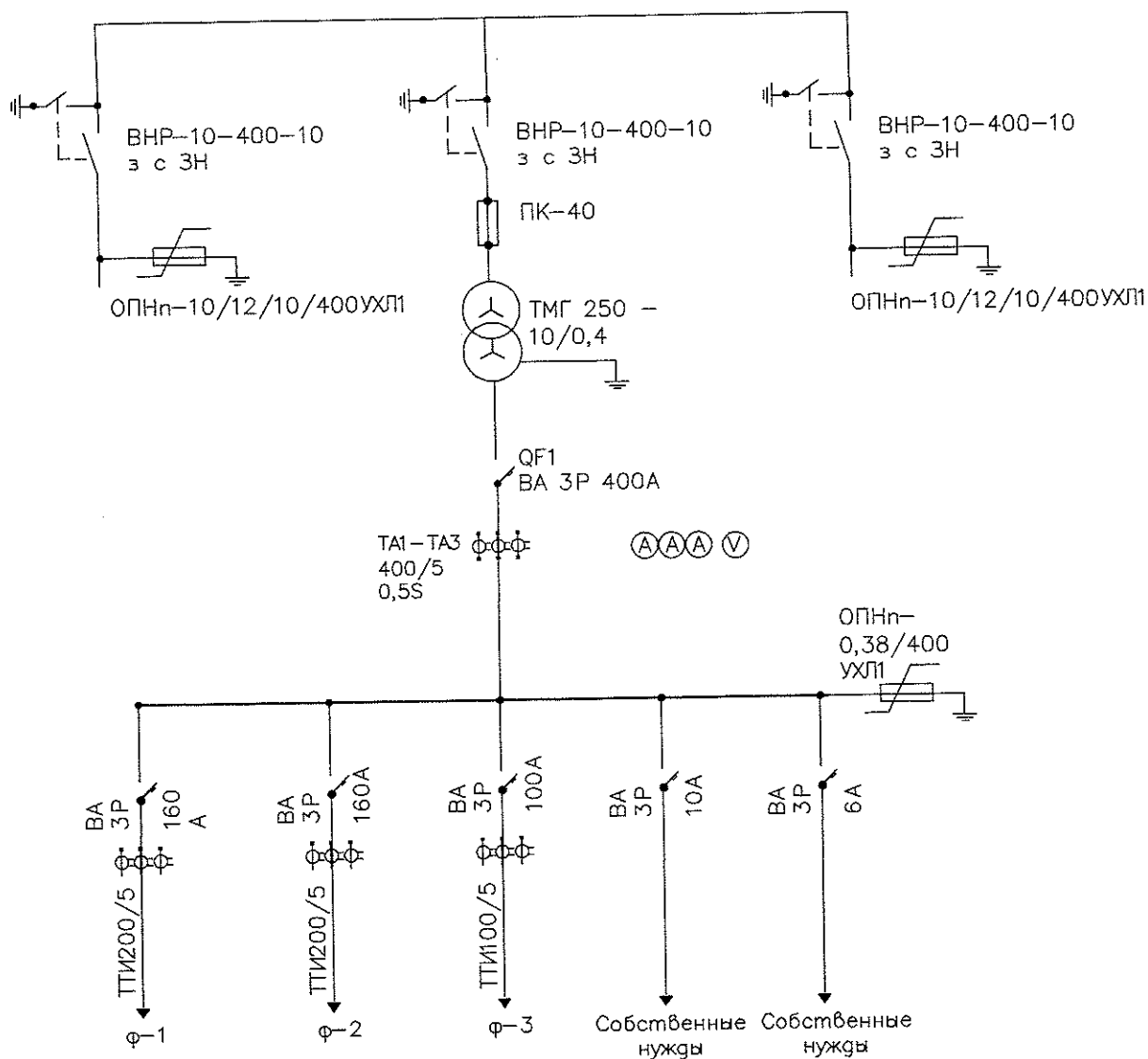
Общий вид

| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

АО "ДРСК"

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КК-250/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 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-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | | 50 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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 | | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | | нет |
| 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 |

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 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-6 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 6кВ 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 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | 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 |
| 14 | 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. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | 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" |
| 19 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п.4.2. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСис |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 Раp10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

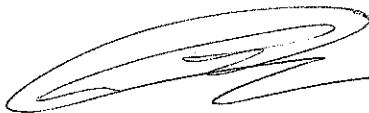
Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС




С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

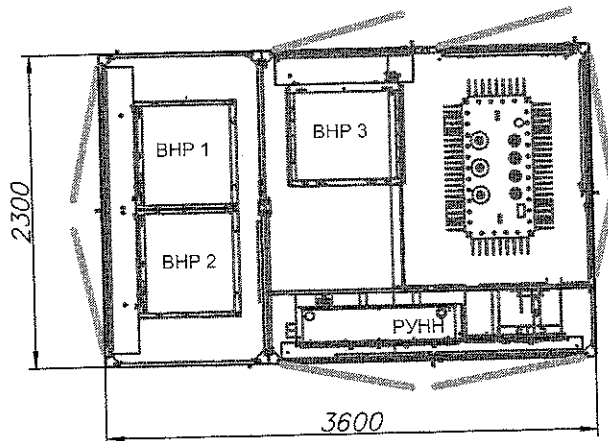
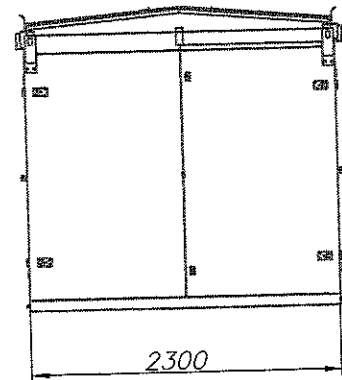
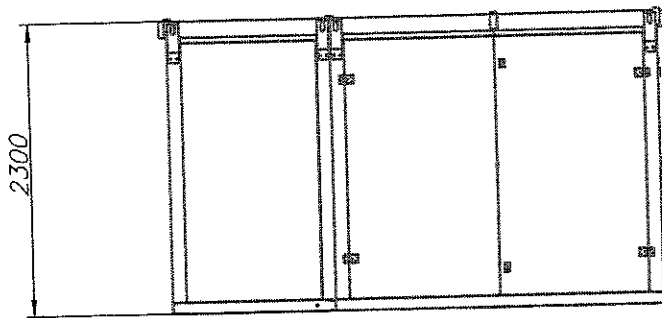


А.В. Волов

Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТГНП (КК)
250 10(6)/0,4кВ

Общий вид

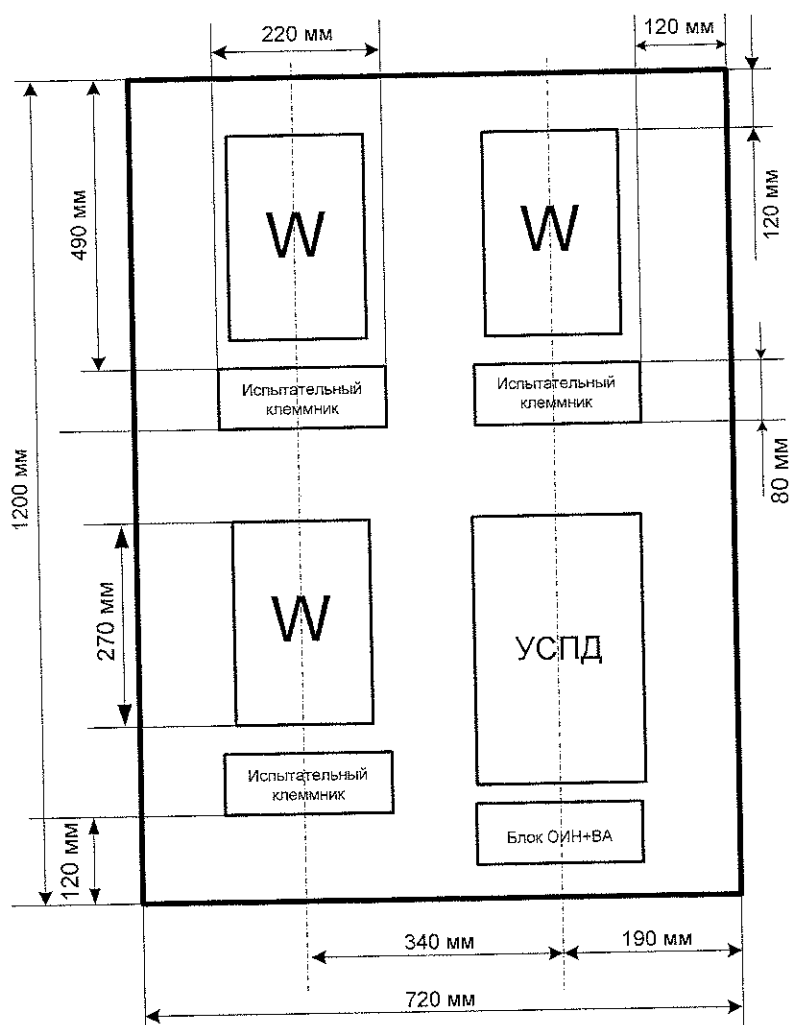
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

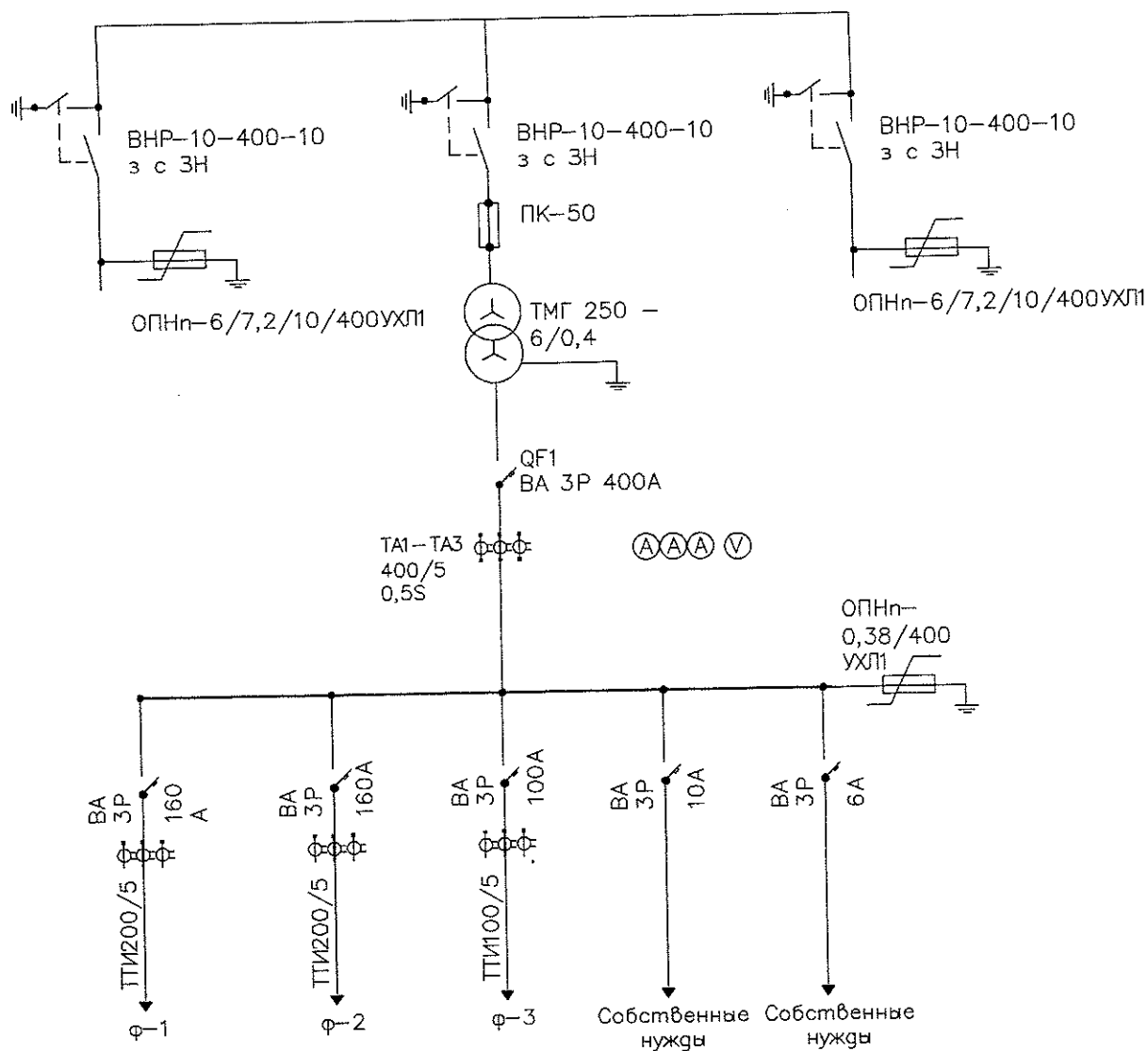
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|----------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПнП 250/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-ВВ-250/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 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 ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-з с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-31,5-10-16 комплект 3 шт (А), | | 31,5 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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) | | нет |
| 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 10 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 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-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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- 10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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, окисдных и прочих отложений. Корпус КТП должен быть окрашен атмосферостойкими полимерными порошковыми эмалями IV класса стойкости. Гарантия на антикоррозийное покрытие не менее 10 лет. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 21 | Дверцы КТПн оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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) |

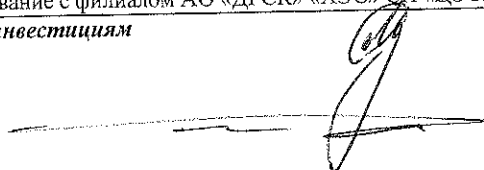
| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



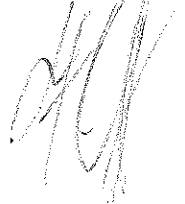
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

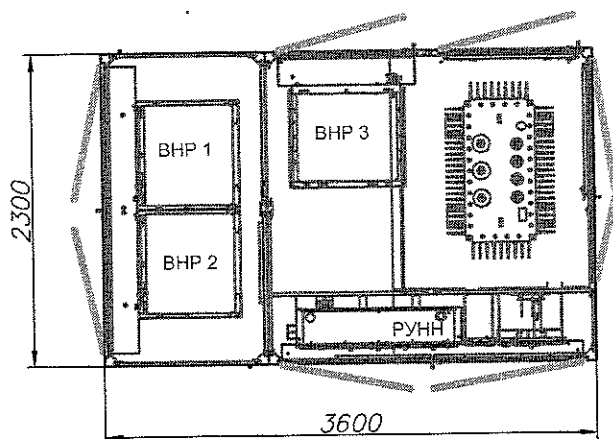
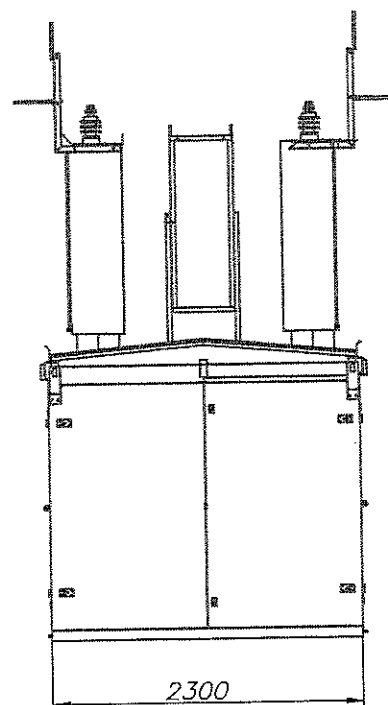
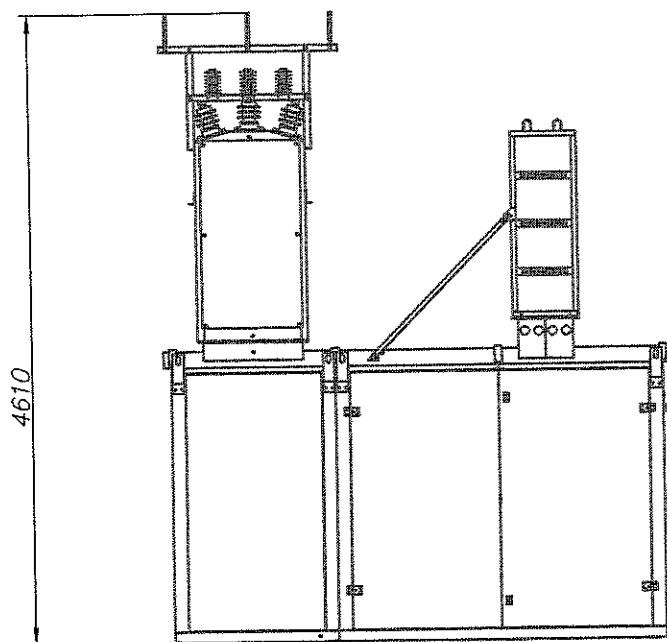


А.В. Волов

Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПнП (ВВ)
250 10(6)/0,4кВ

Общий вид

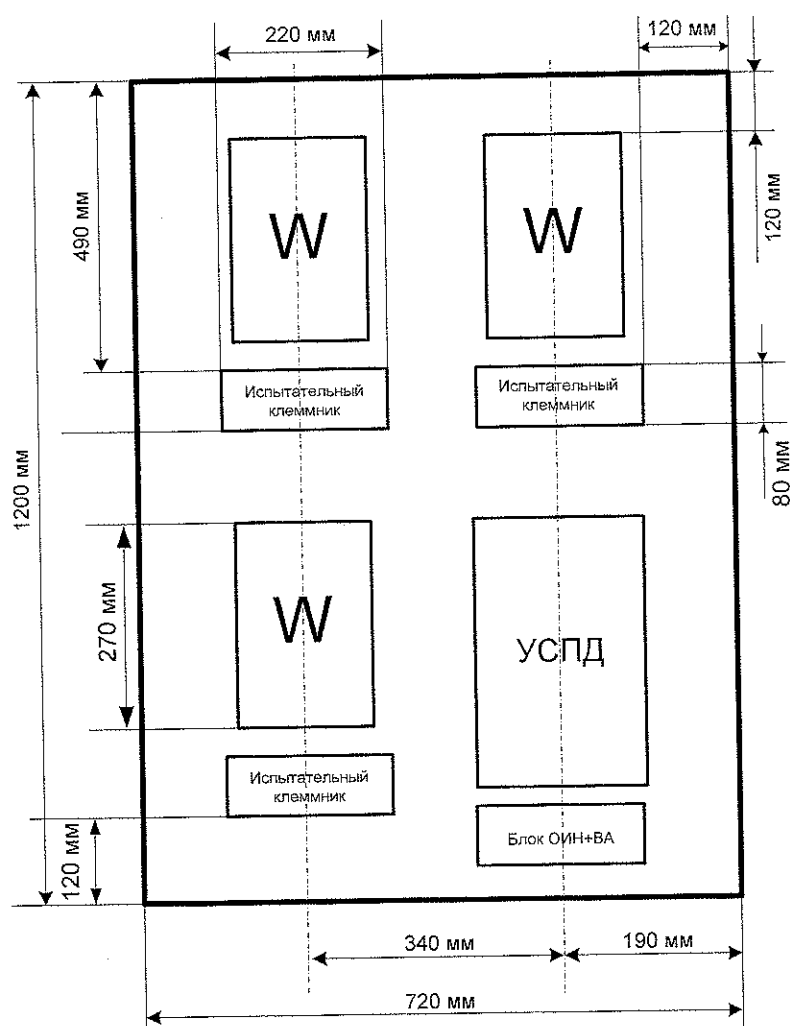
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

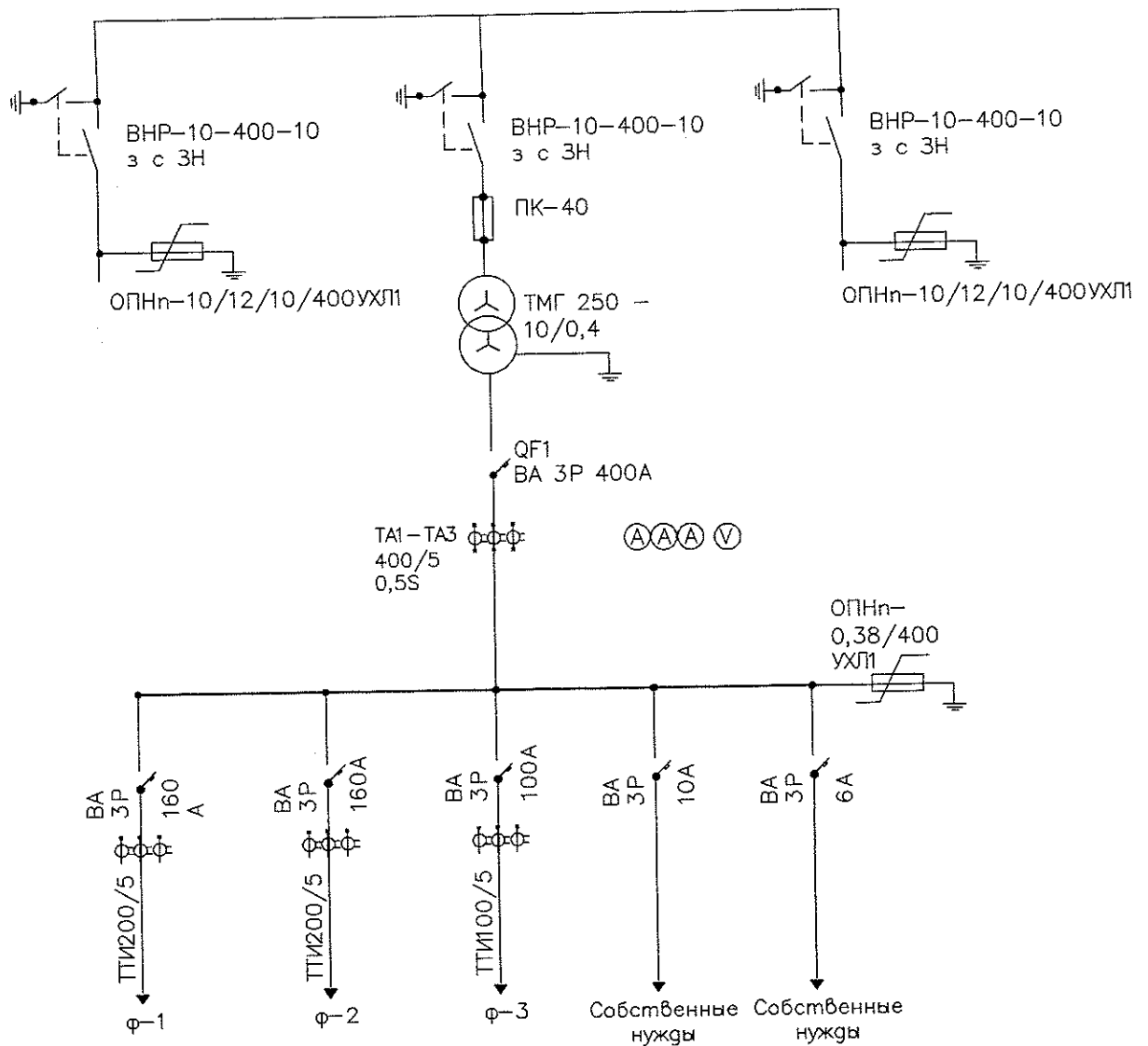
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПНП 250/10/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-ВВ-250/6/0,4УХЛ1 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 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 ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | | 50 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В | | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 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) | | нет |
| 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. 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на вводах НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 ЭСнС 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 трехточечными и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСнС |
| 22 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 22.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 22.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток PAr10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

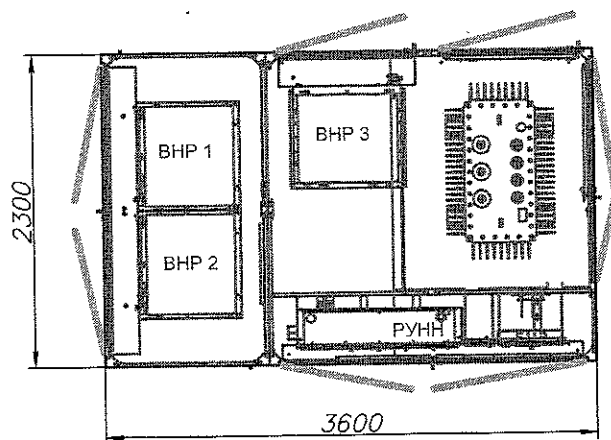
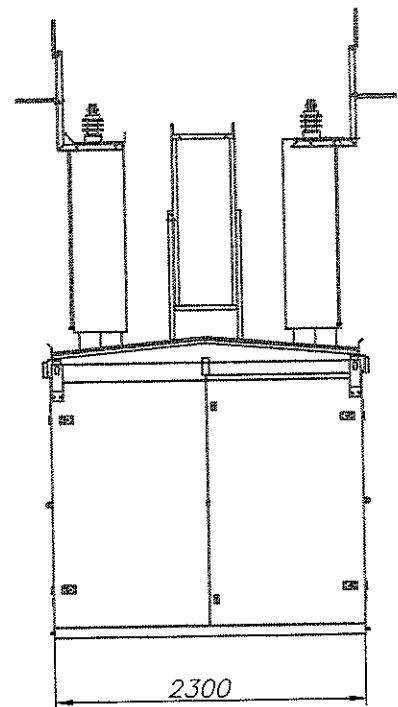
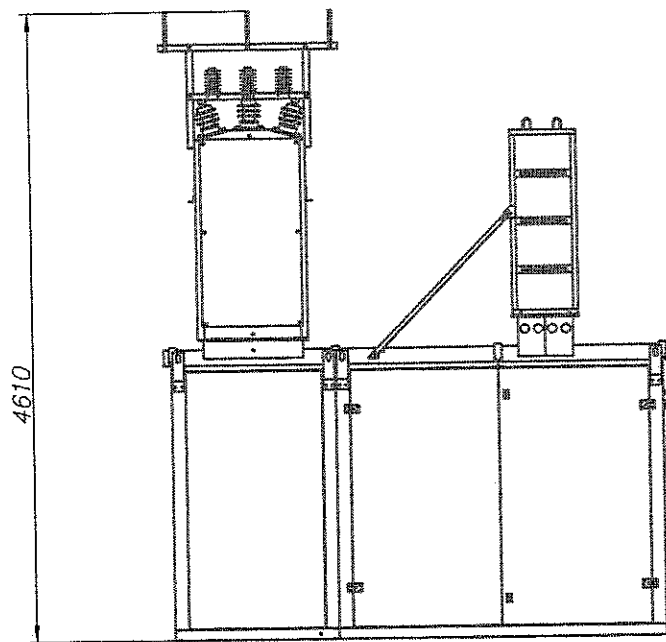
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



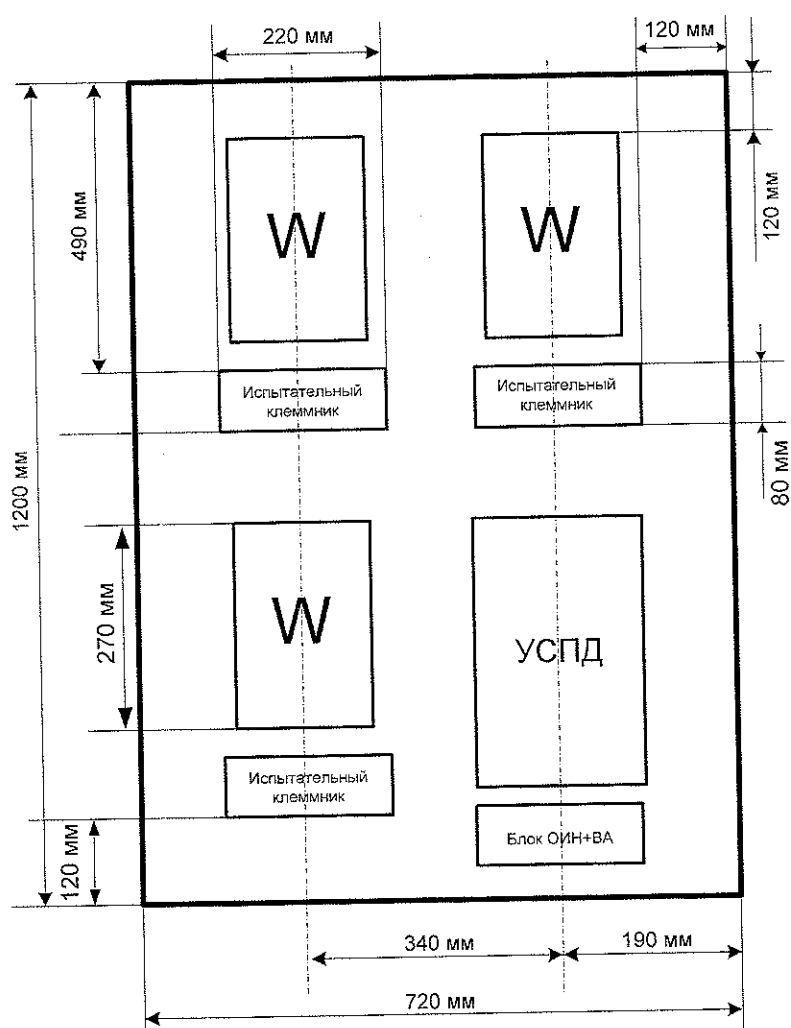
| | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|---------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Стадия | Масса |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | Масштаб |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | | Лист | Листов |
| Разраб. | Рубцов | | | | АО "ДРСК" | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | |

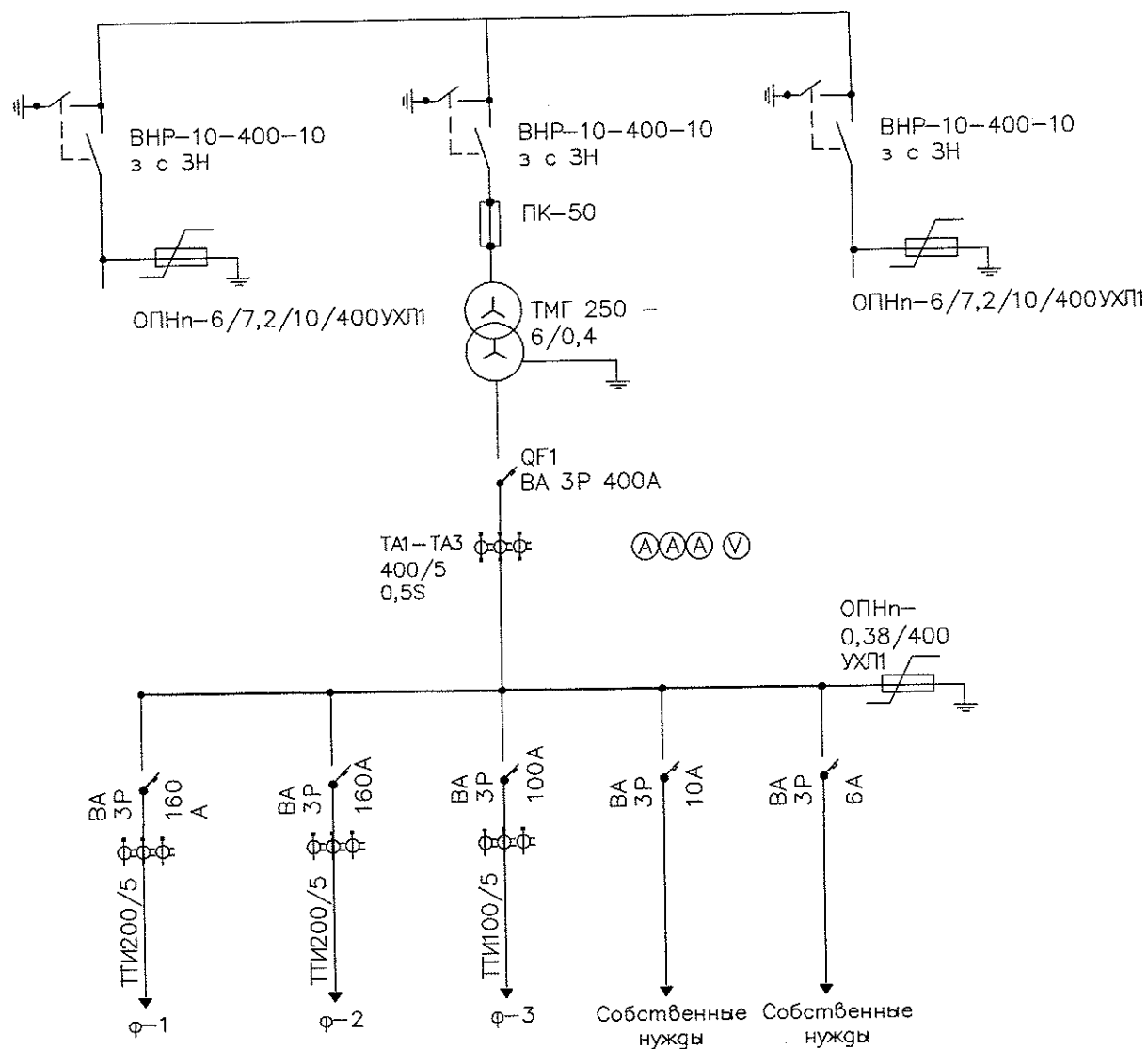
КТПНП (ВВ)
250 10(6)/0,4кВ

Общий вид

Копировал

Формат А4





| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

Однолинейная схема

КТПНП
250/6/0,4кВ

| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КВ-250/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 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) | | КВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-з с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | | 50 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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 | | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | | нет |
| 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 КТПН | | |

| | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | В КТПН воздушный ввод 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. |
| 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 до 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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 6 кВ".Подготовку поверхностей к нанесению антикоррозийного 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 22.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Олс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |

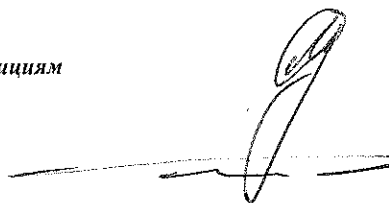
| | |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

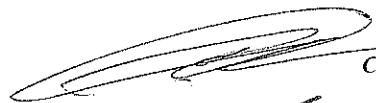
С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС


Д.А. Федоров

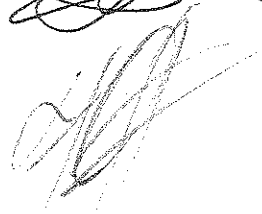
Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

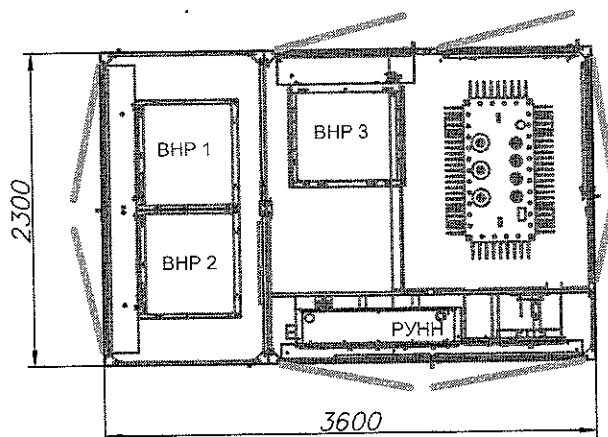
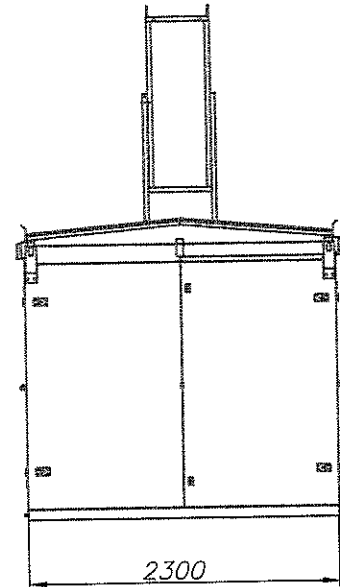
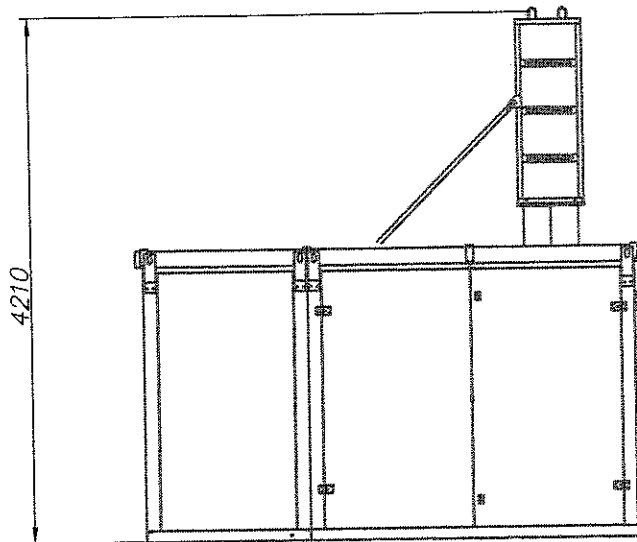

С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС


А.В. Волов

Начальник СТЭиР


Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

КТПНП (КВ)
250 10(6)/0,4кВ

Общий вид

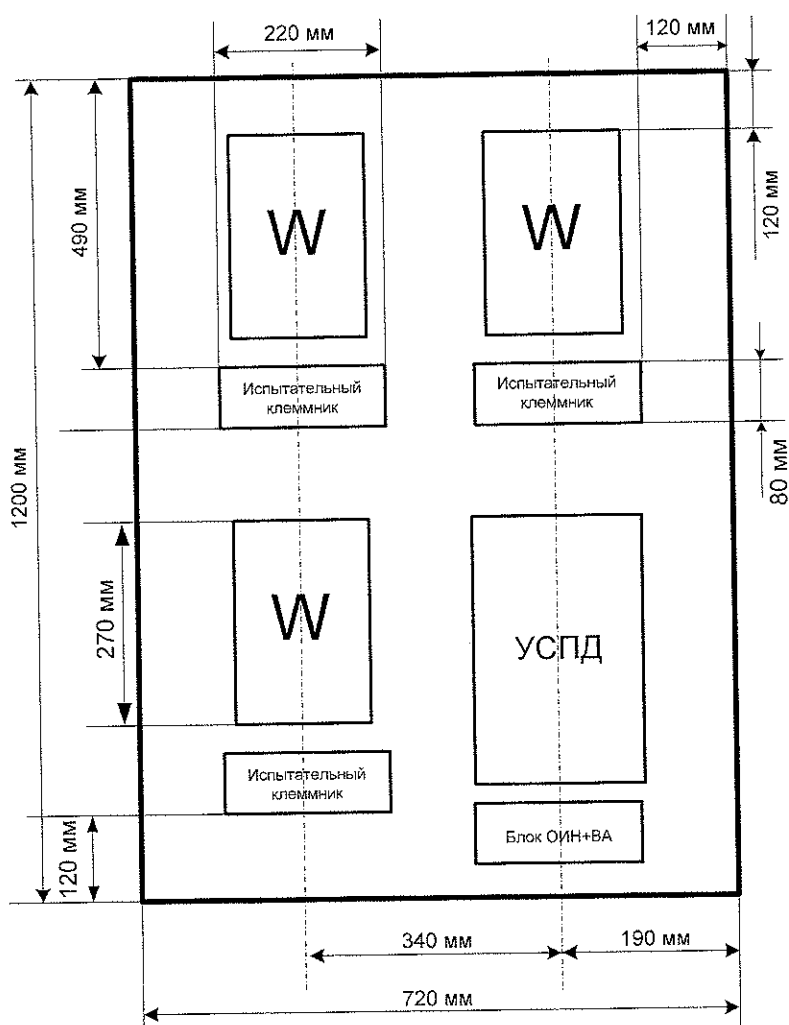
| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

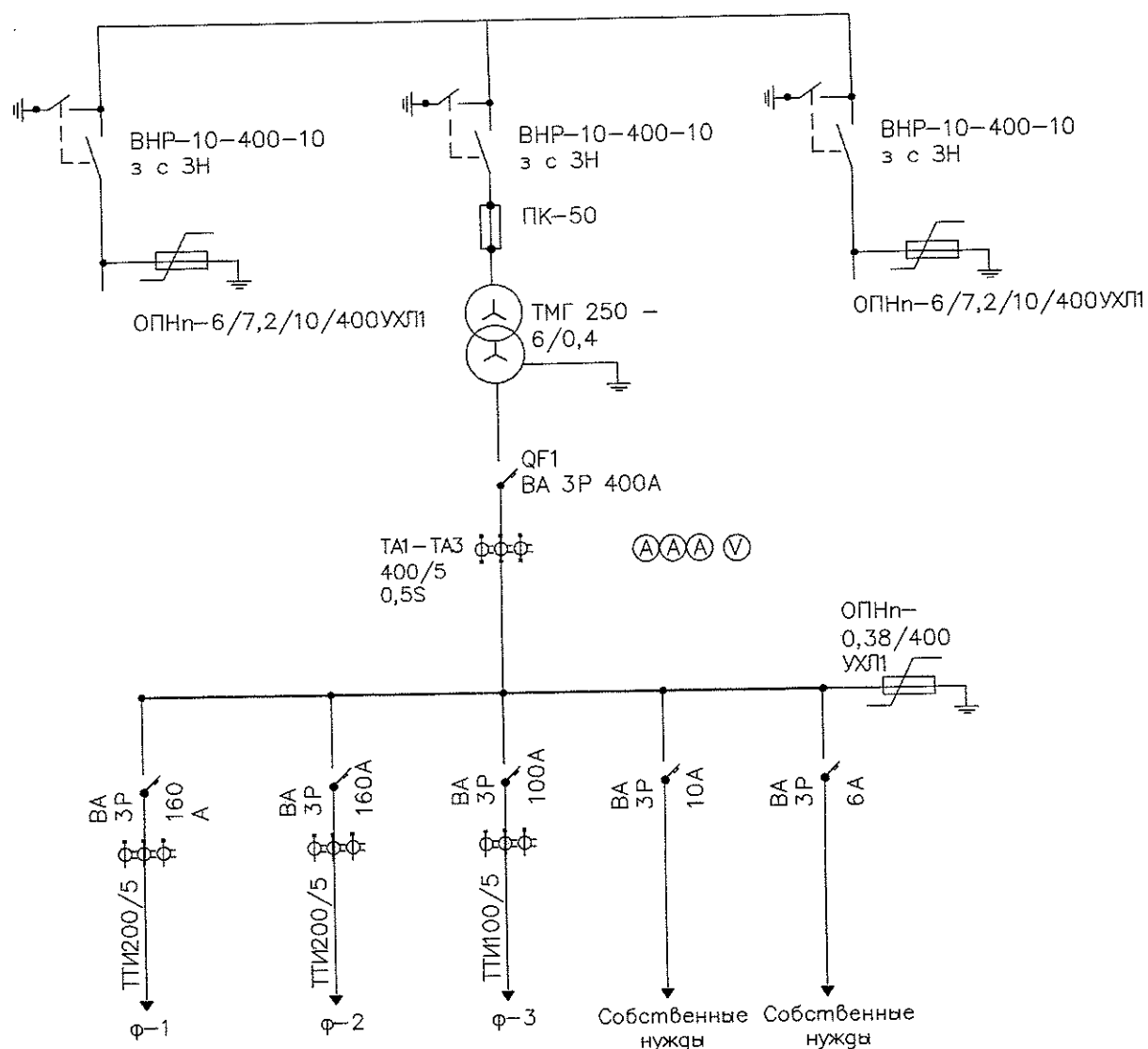
АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|----------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | | | |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТГНП 250/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

КТПнП
250/6/0,4кВ

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КВ-250/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 3 | Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ) | | КВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-з с ЗН | | |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-31,5-10-16 комплект 3 шт (А), | | 31,5 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В | | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 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) | | нет |
| 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 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. |
| 3 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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-10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 I |
| 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 трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |

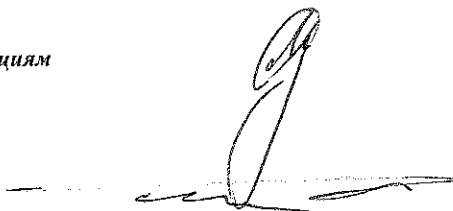
| | |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

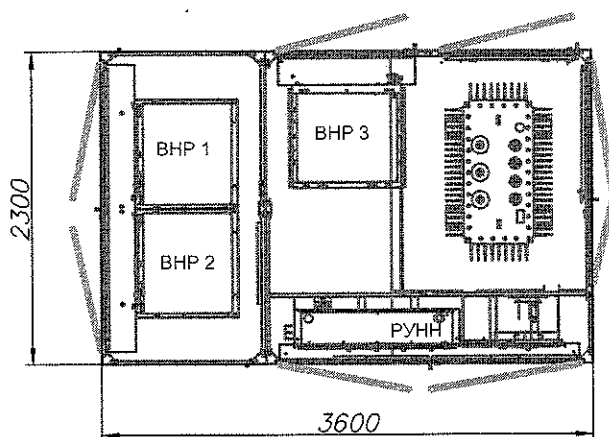
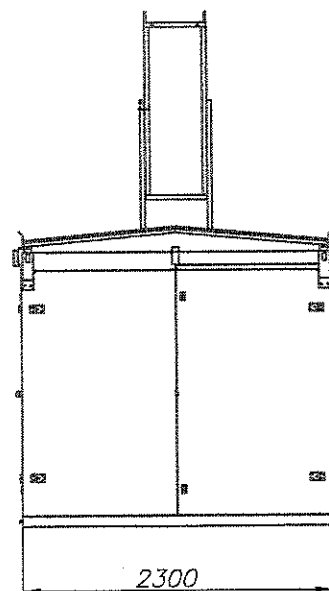
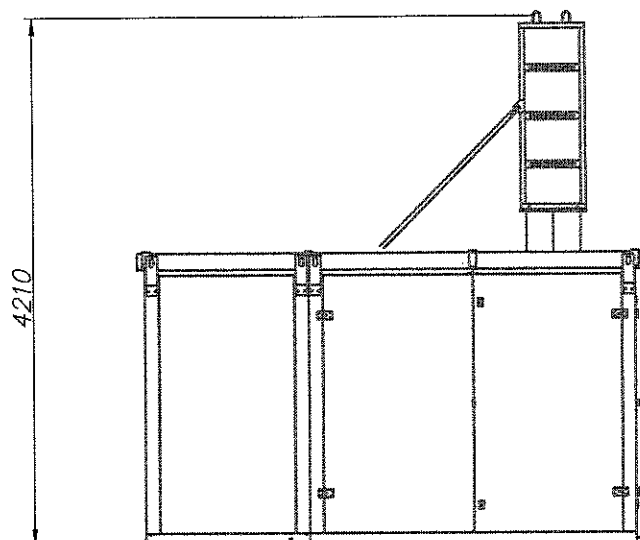


А.В. Волов

Начальник СТЭиР

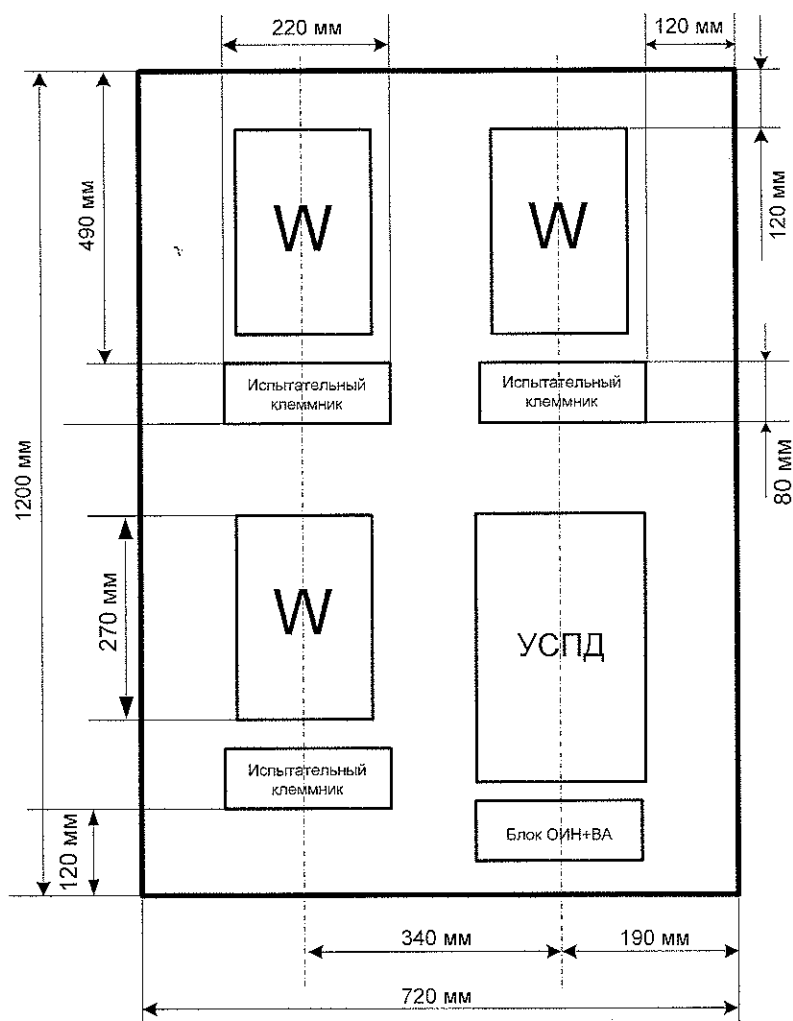


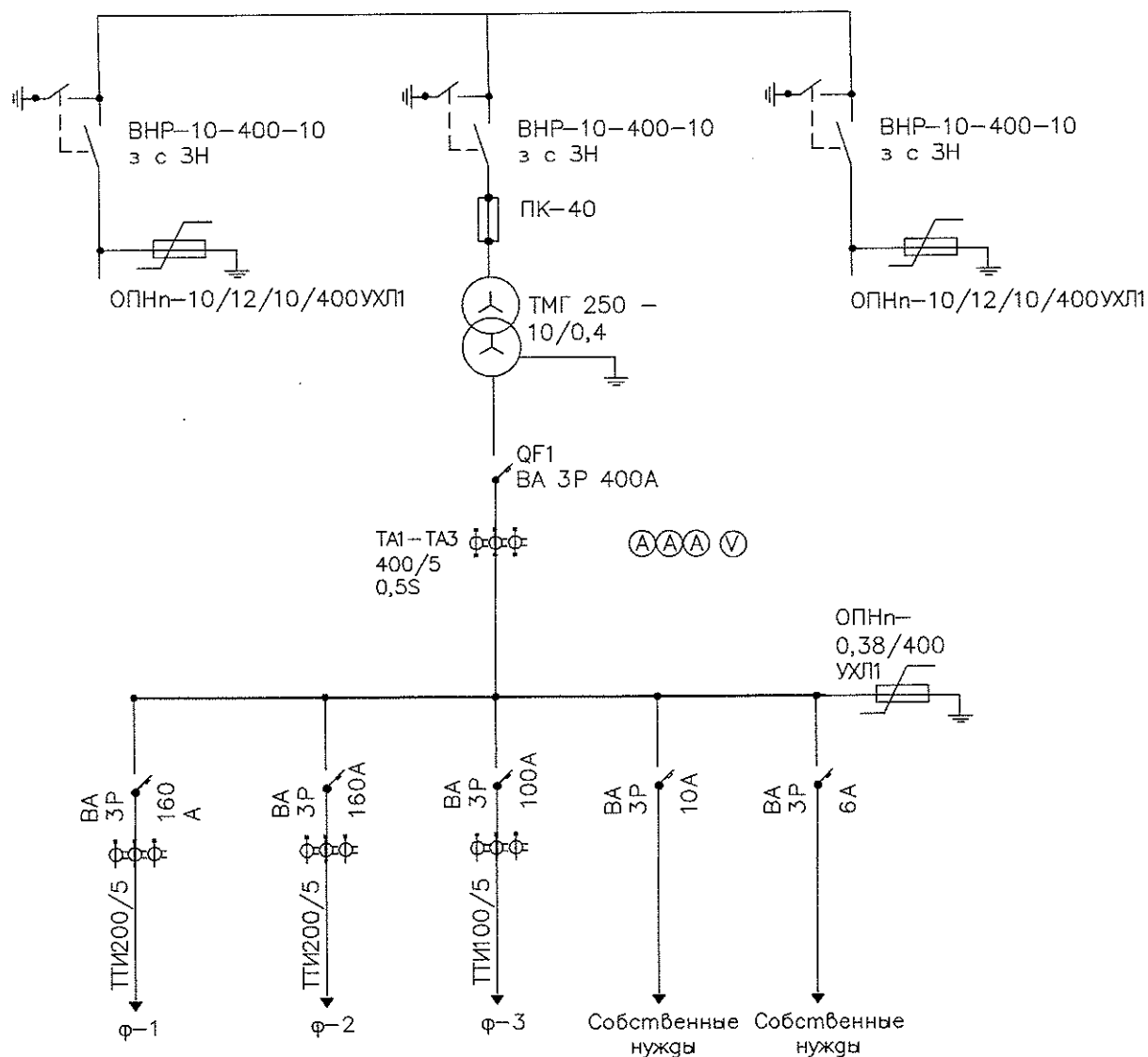
Ю.А. Кульмановская



| | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-------------------------------|-----------|---------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНП (КВ) 250 10(6)/0,4кВ | Стадия | Масса |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | Масштаб |
| | | | | | Общий вид | Лист | Листов |
| Пров. | Ефременко | | | | | АО "ДРСК" | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-КК-400/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 400 |
| 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 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | | 80 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 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. 21 примечаний и в составе: | | |
| 6.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 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) | | нет |
| 9 | Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, AP-полный, нет) | | в соответствии с пунктом 21 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 | 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 6кВ 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 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | 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 |
| 14 | 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. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п.5.4.14 ПТЭи ЭСнС п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ" |
| 19 | 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 |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСнС |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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) |

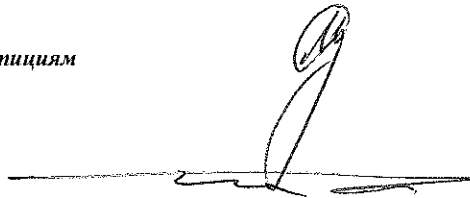
| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

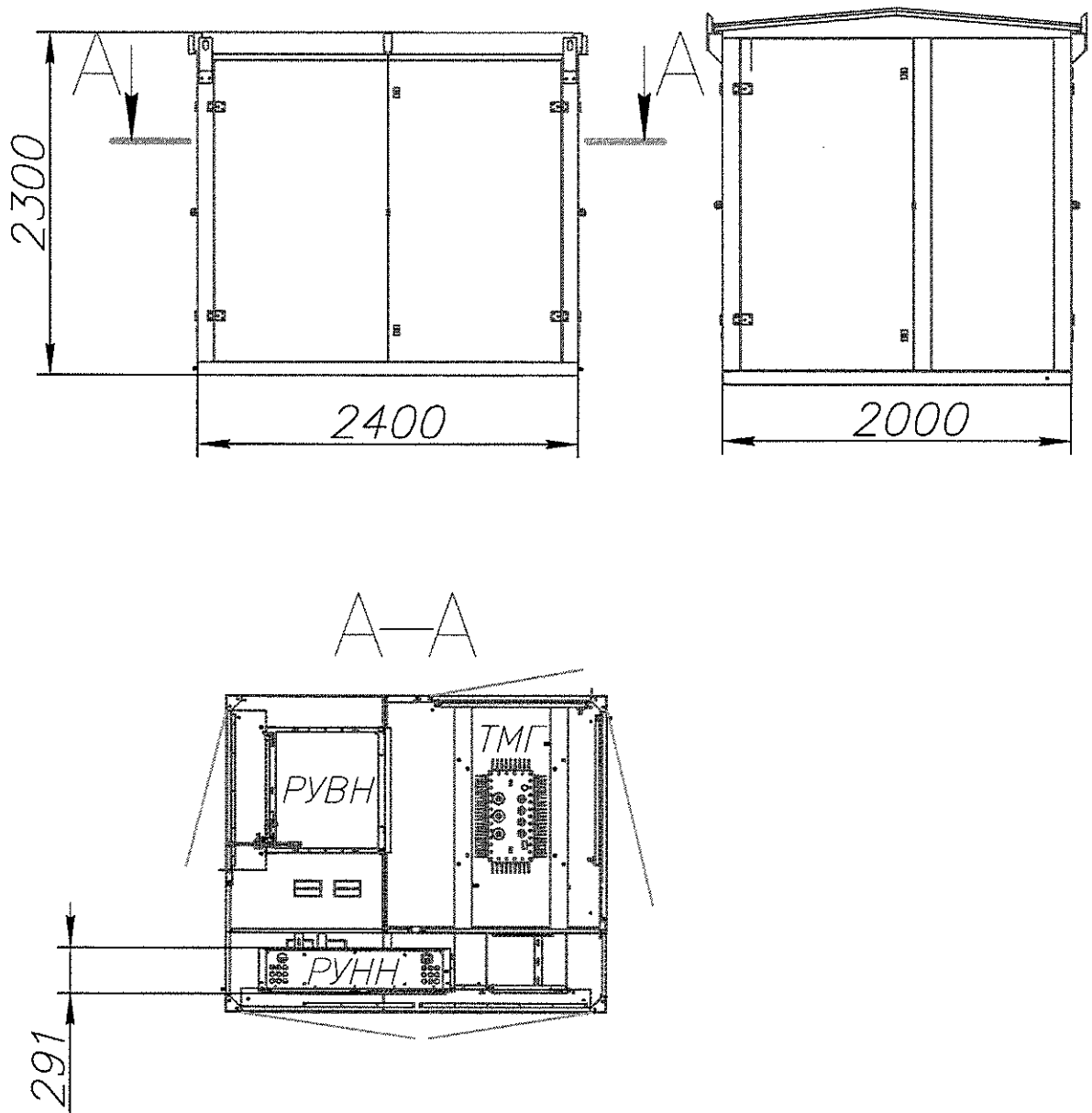


А.В. Волов

Начальник СТЭиР

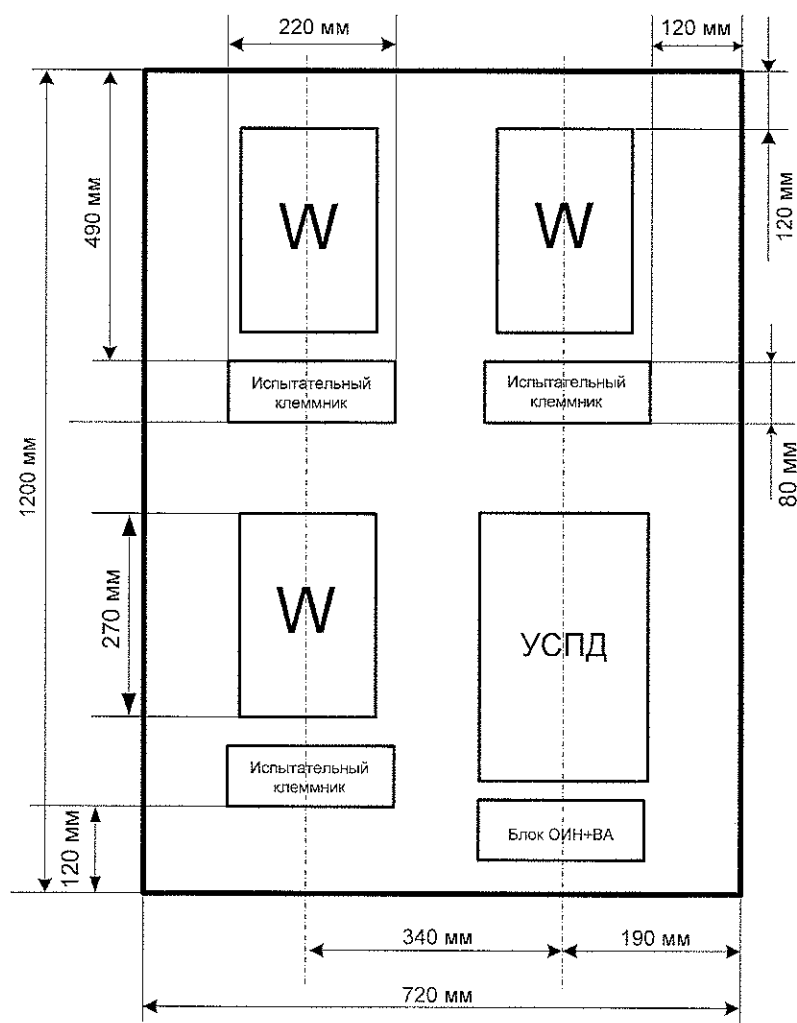


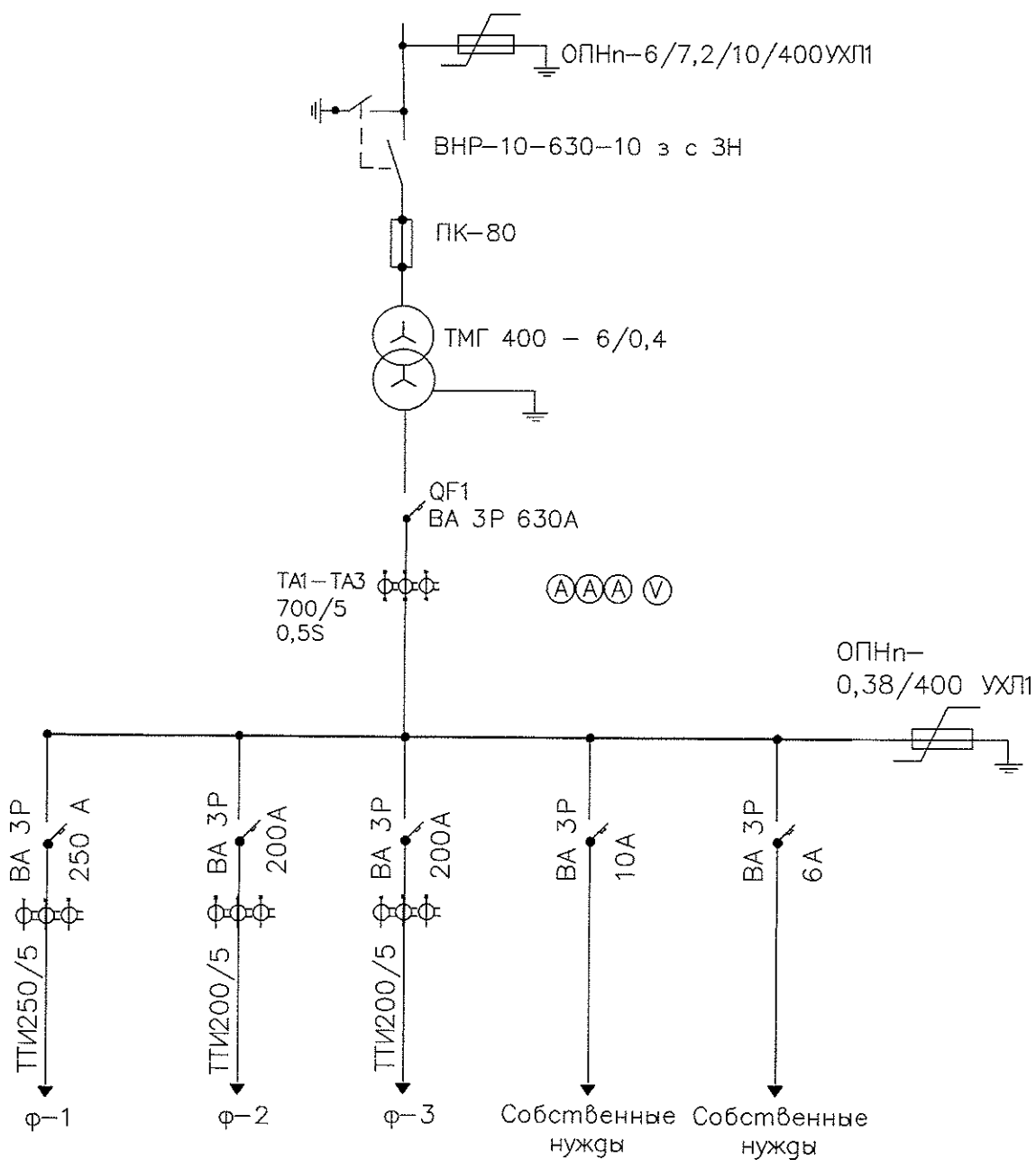
Ю.А. Кульмановская






| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|---------|------|-----------------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНТ (КК) 400/10 (6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | | Ефременко | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов | | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | | Ефременко |  | | КТПНТ 400/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов |  | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-КК-400/10/0,4УХЛ1 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | 10 |
| 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 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ -101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | 50 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 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. 21 примечаний и в составе: | |
| 6.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 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) | нет |
| 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 |
| 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 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 10 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-10кВ согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 6 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 14 | 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. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | 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" |
| 19 | 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 |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками двери КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСис |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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) |

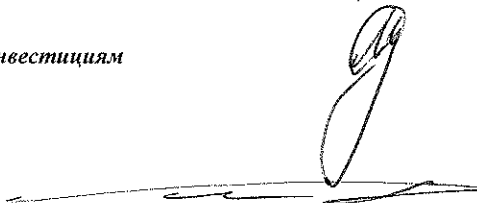
| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС




С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

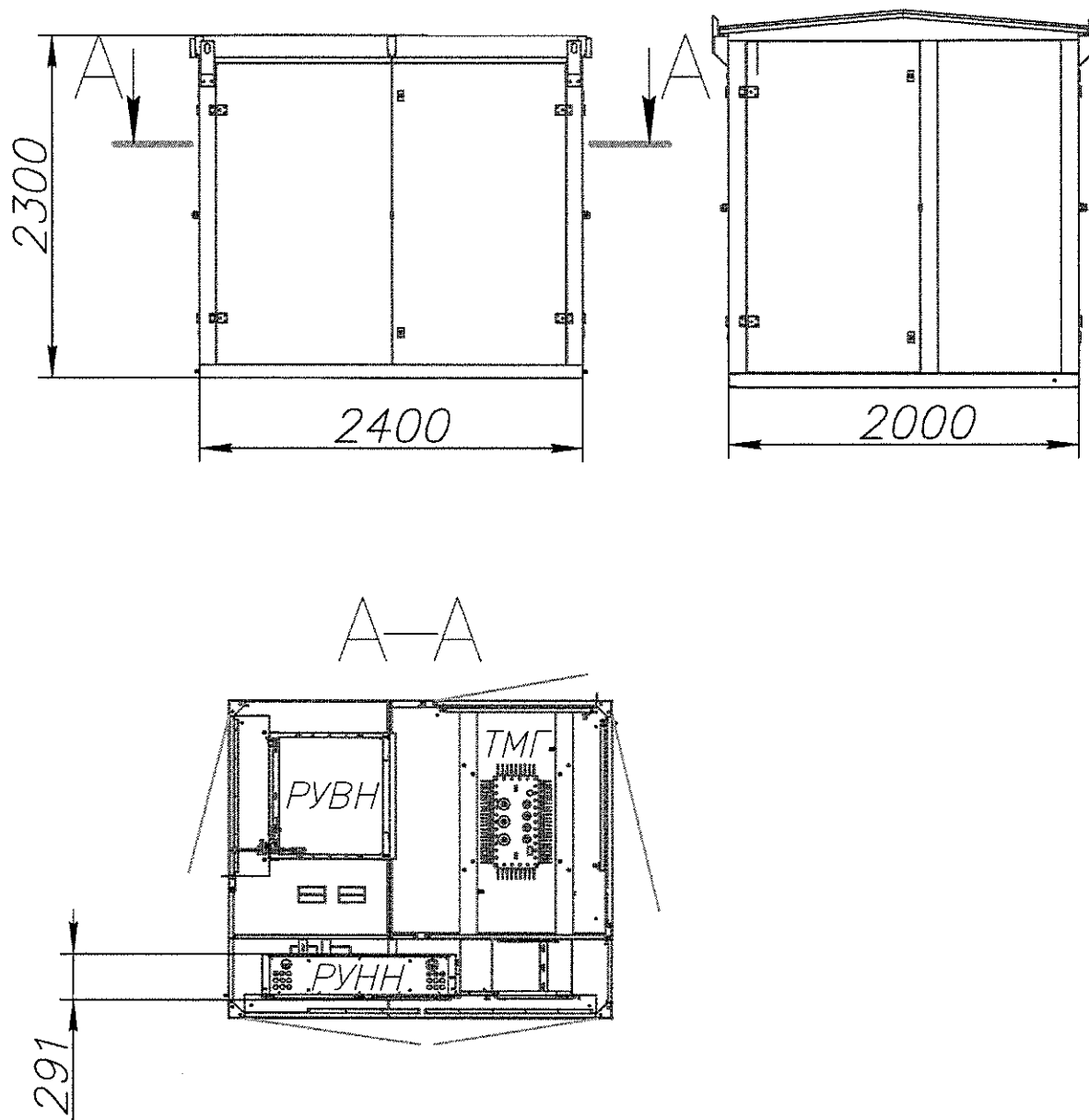




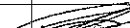
А.В. Волов

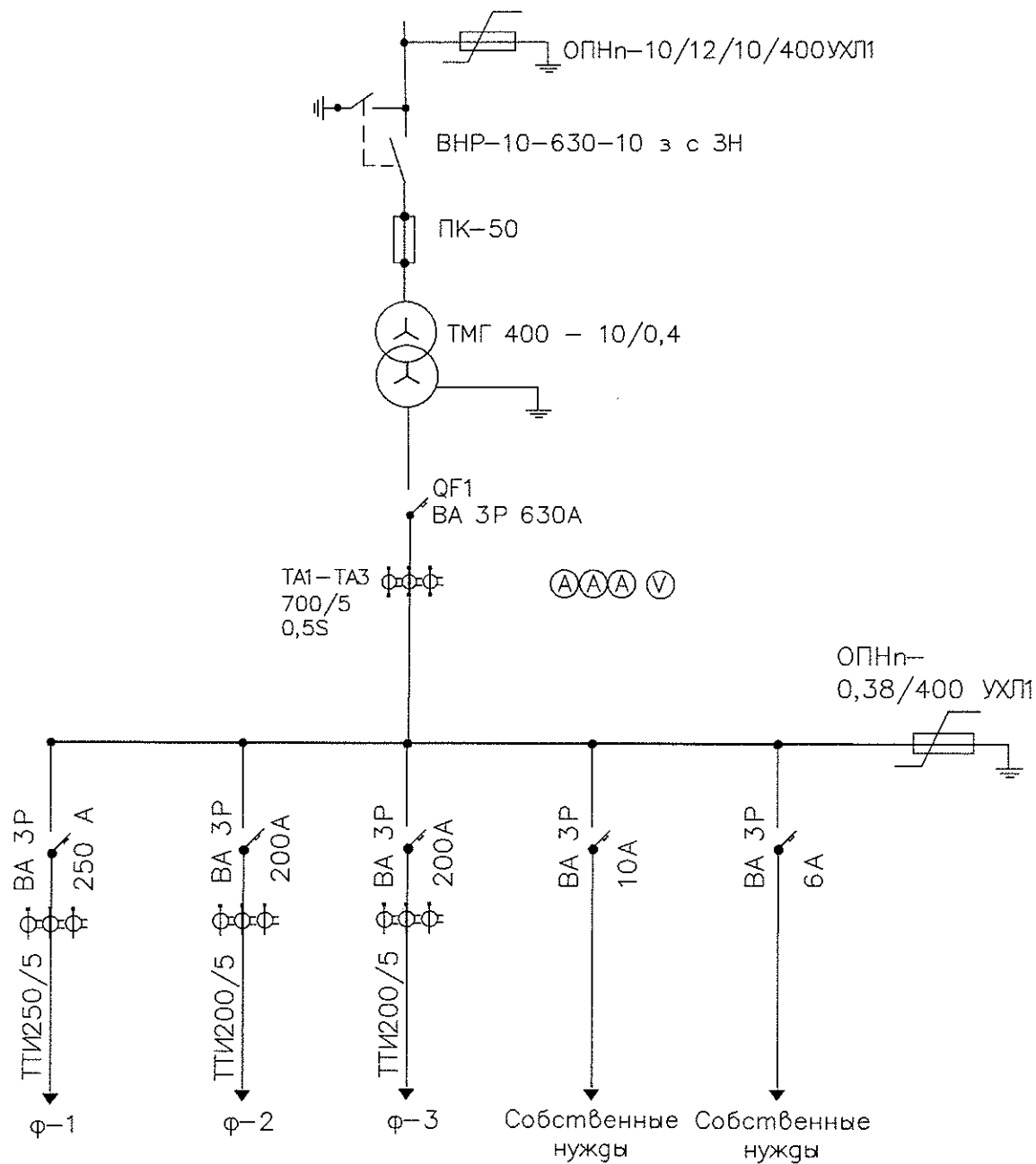
Начальник СТЭиР


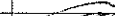
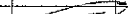


Ю.А. Кульмановская



| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-----------------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНТ (КК) 400/10 (6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Пров. | Ефременко |  | | | | Лист | Листов | |
| Разраб. | Рубцов | | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | |
| Н.контр. | Акулов |  | | | | | | |

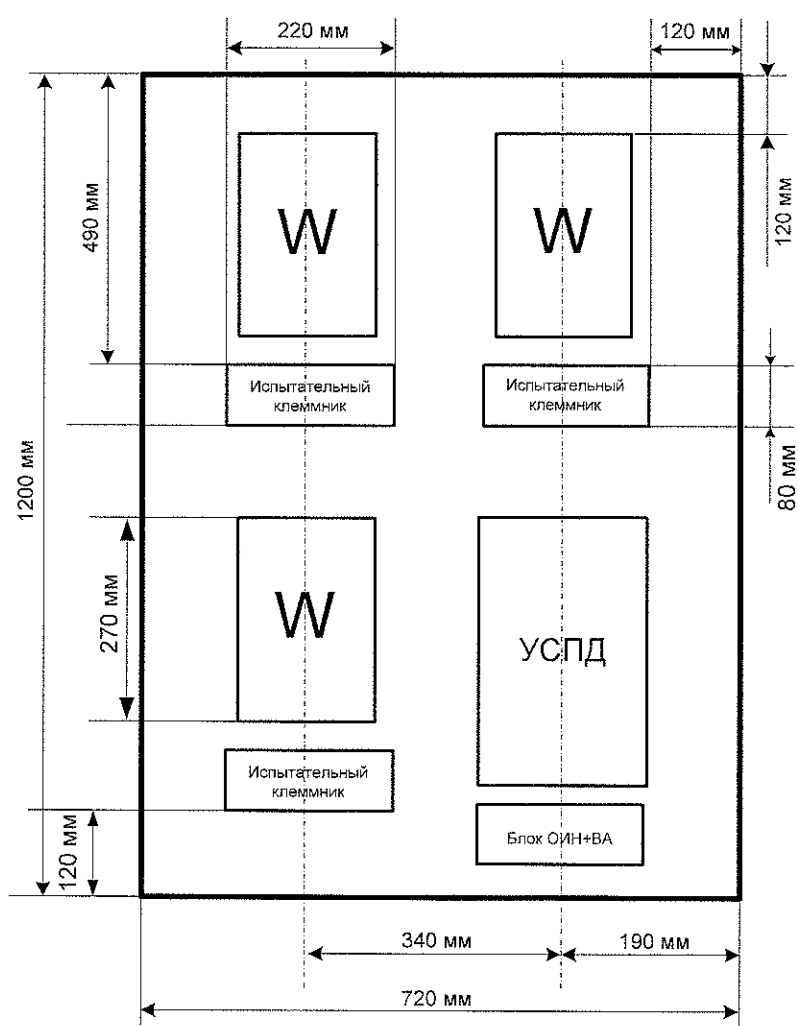


| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | | Ефременко |  | | КТПнТ 400/10/0,4кВ | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов |  | | | | | | |

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-ВВ-400/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 400 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 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 ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ -101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | | 50 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 А | | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В | | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 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) | | нет |
| 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 10 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 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-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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- 10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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) |

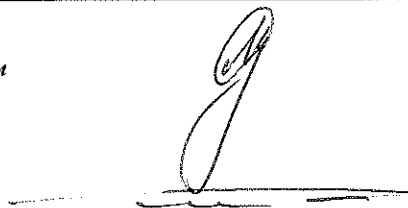
| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям


С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

 *Д.А. Федоров*


Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

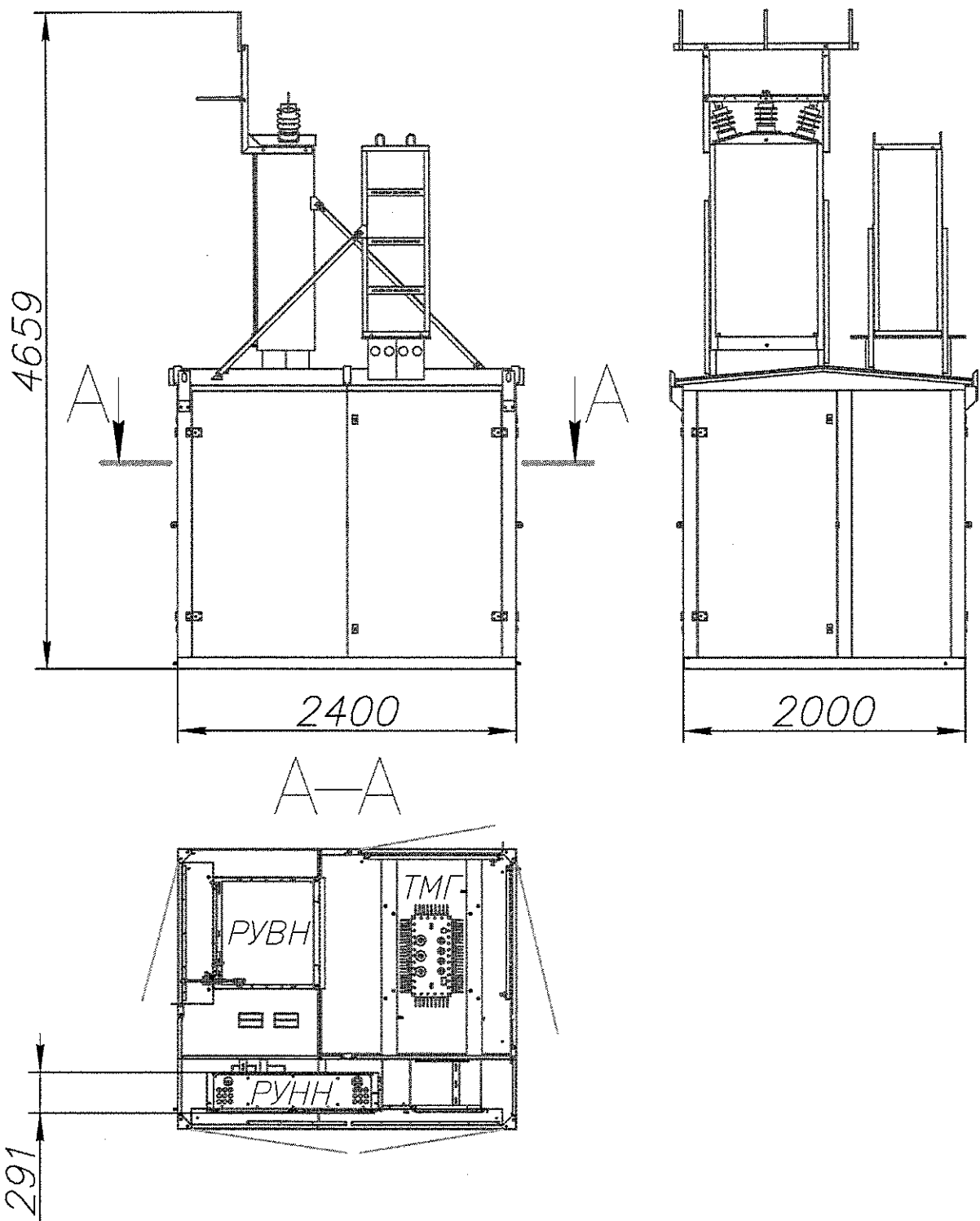
 *С.В. Акулов*

Начальник СТЭ СП ЦЭС

 *А.В. Волов*

Начальник СТЭиР

 *Ю.А. Кульмановская*




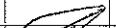
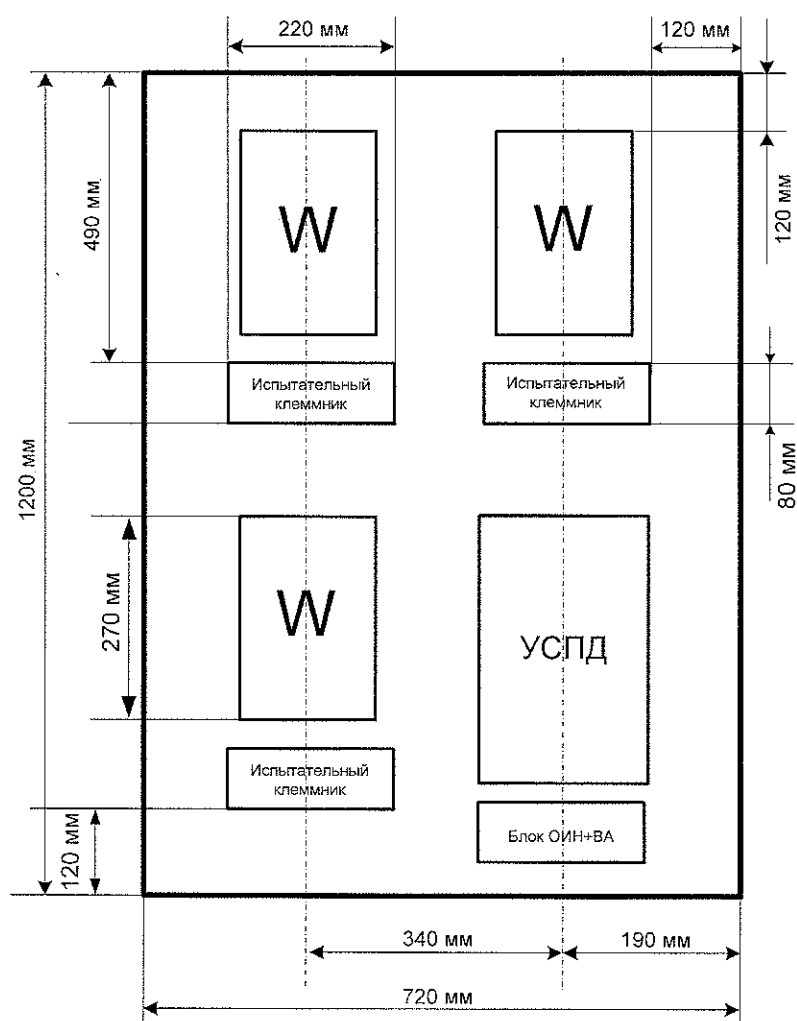
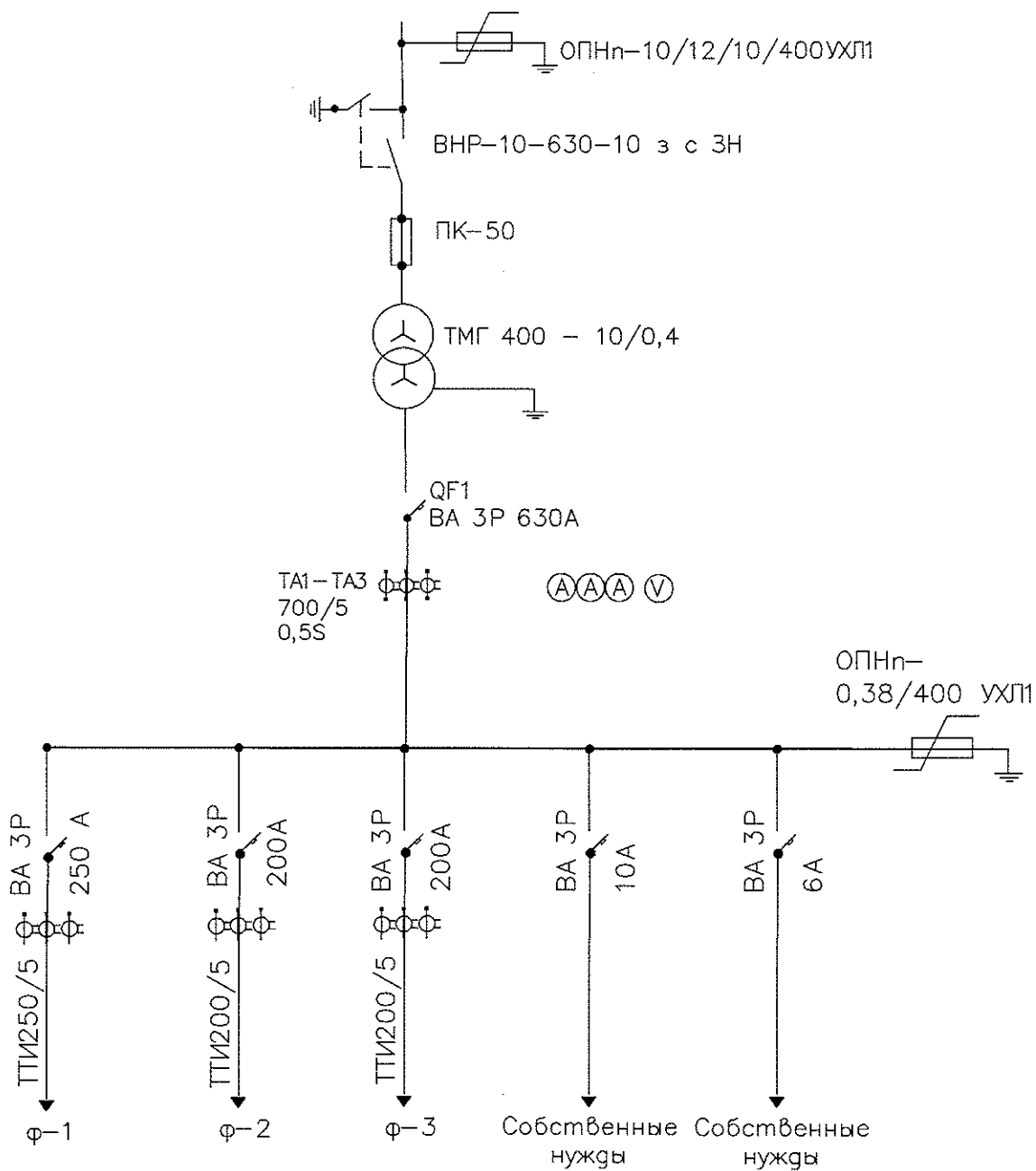
| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНТ (ВВ) 400/10(6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Пров. | | Ефременко | | | | Лист | Листов | | |
| Разраб. | | Рубцов |  | | Общий вид | АО "ДРСК" | | | |
| Н.контр. | | Акулов | | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-ВВ-400/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 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 ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | 80 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 А | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 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 | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | нет |
| 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. 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 салниками 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 ЭСис |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 I |
| 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 | Двери КТПн оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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) |

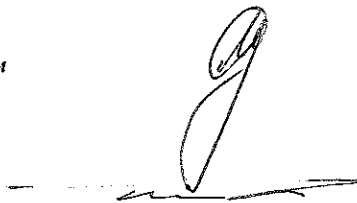
| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 22.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАп10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

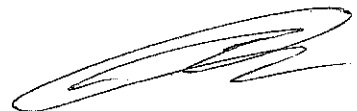
Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



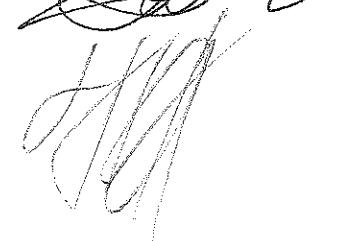
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

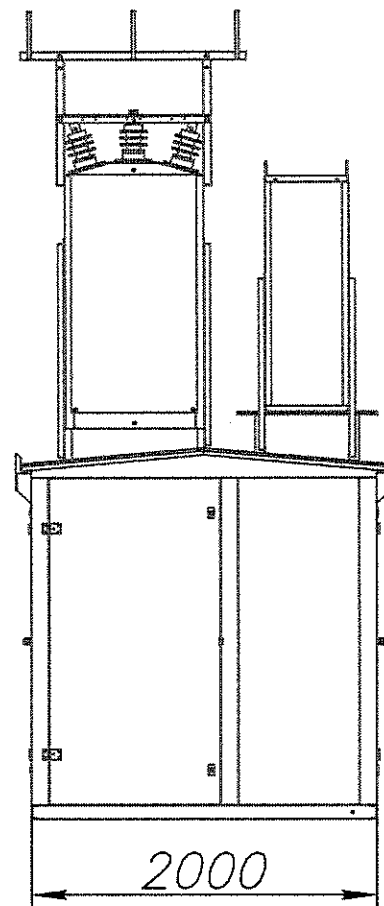
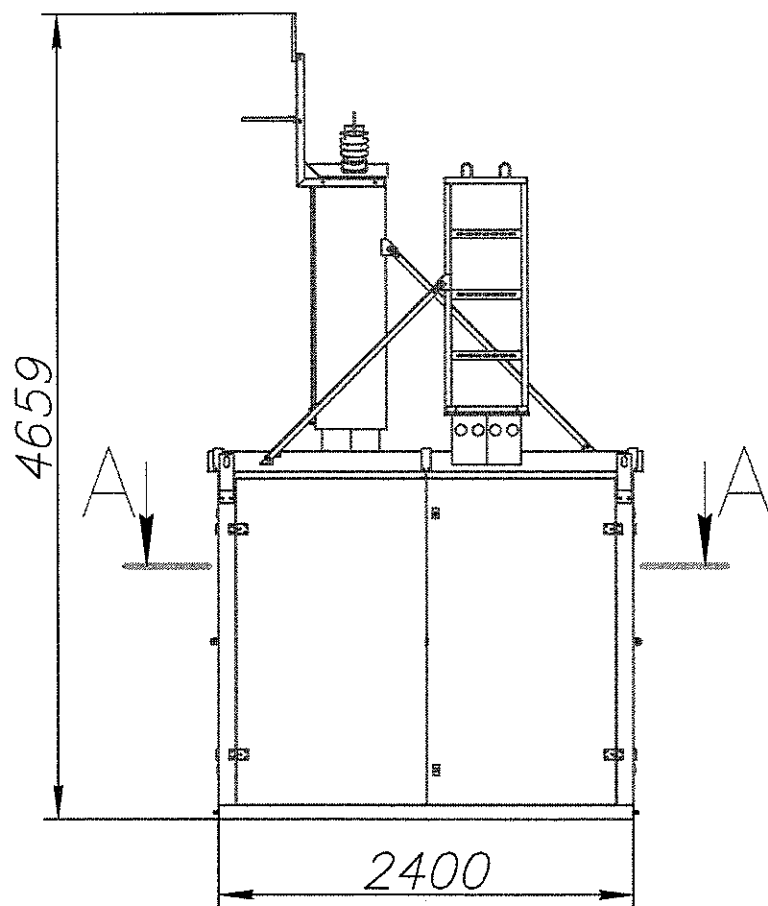


А.В. Волов

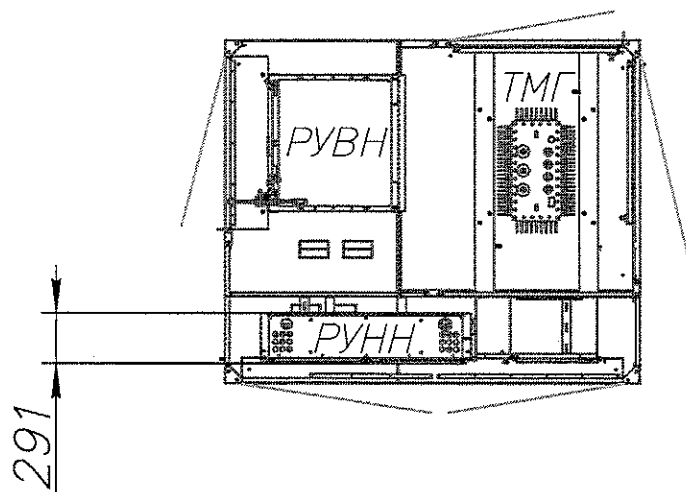
Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская



A—A







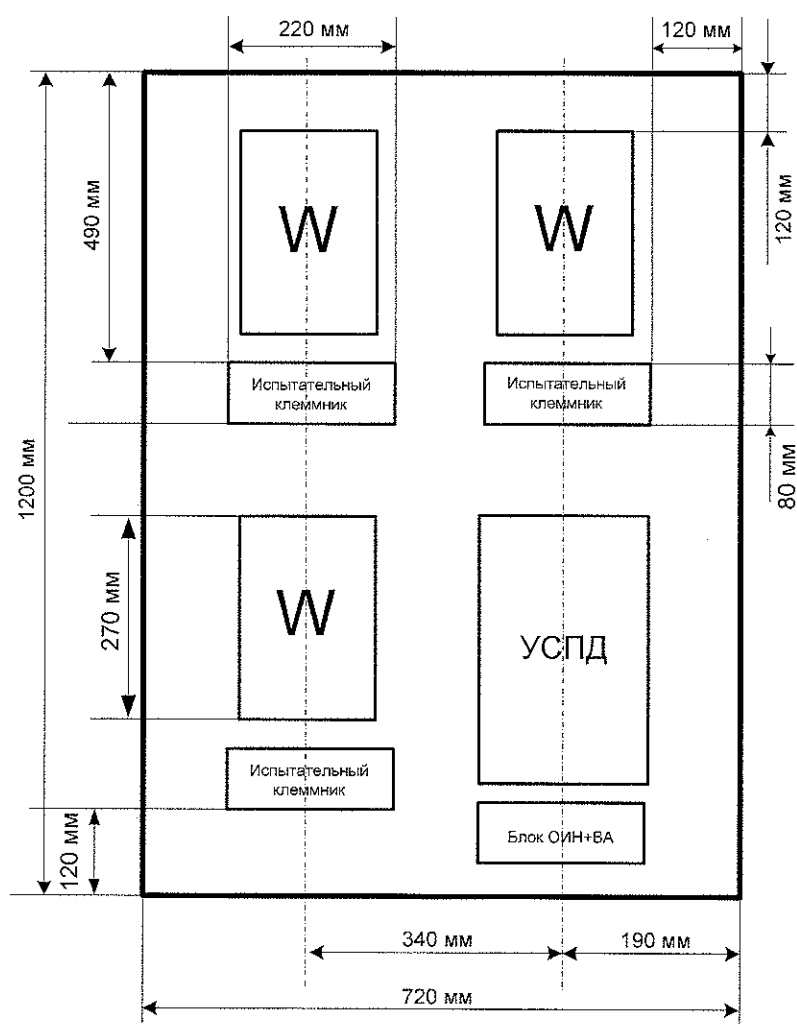
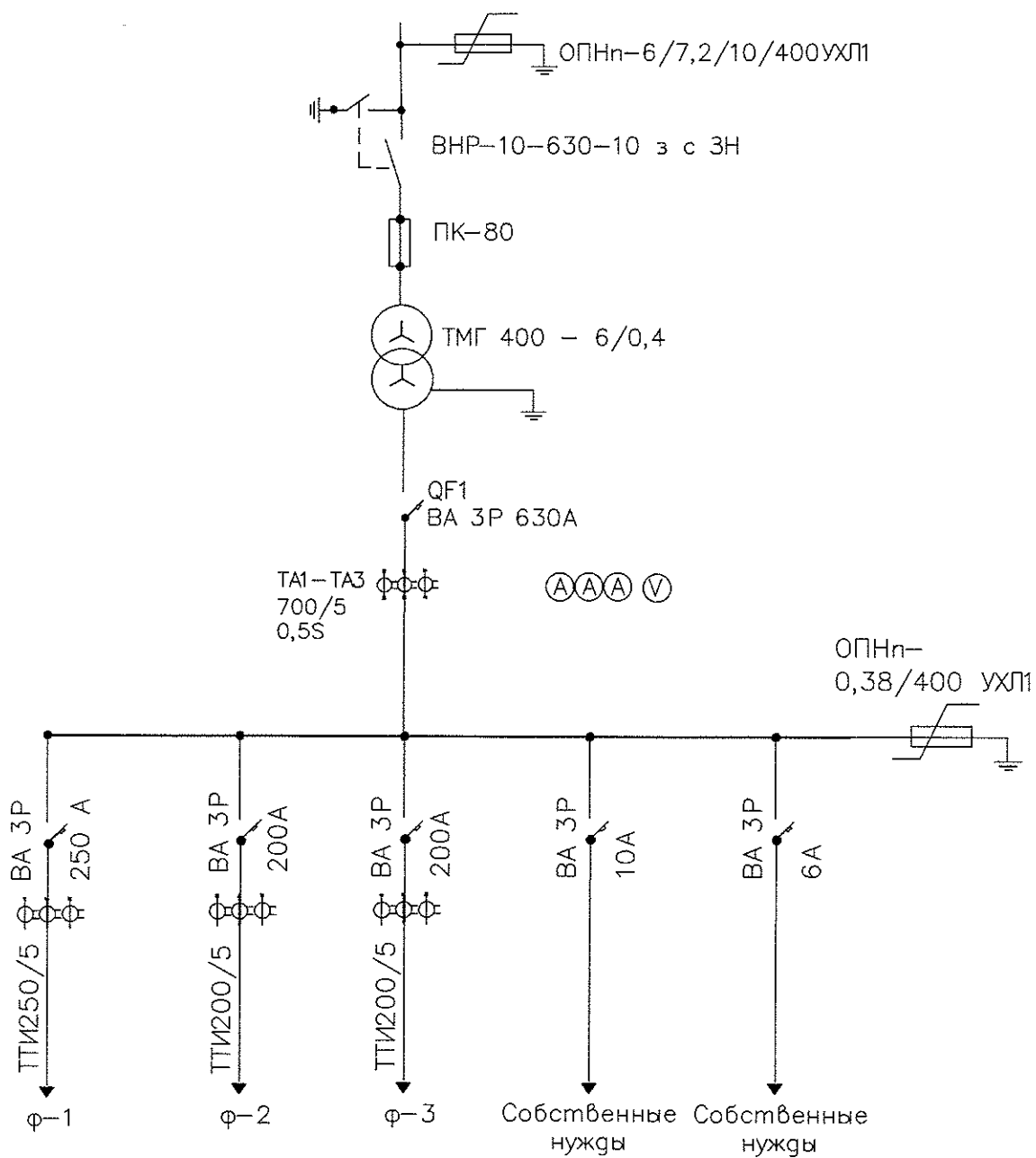



| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНТ (ВВ) 400/10(6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | Акулов | |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | Ефременко | |  | | Общий вид | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | Рубцов | |  | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | |  | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | | Ефременко |  | | КТПНТ 400/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | | Рубцов |  | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-ВВ-400/6/0,4УХЛ1 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 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 ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | 80 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 А | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 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) | нет |
| 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. 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 ЭСис |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 I |
| 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 | Двери КТПн оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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) |

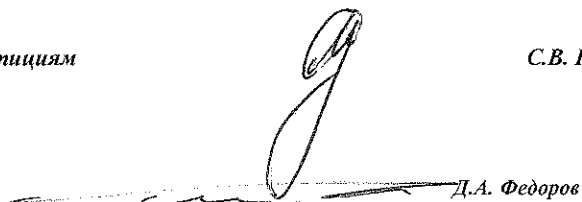
| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |
| 22.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАп10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

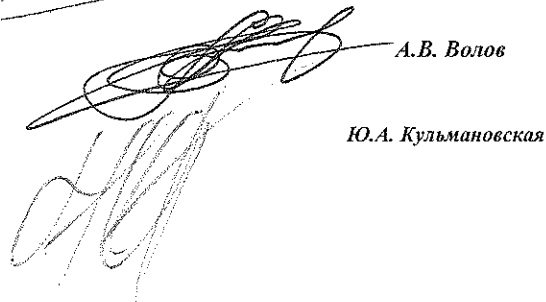
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

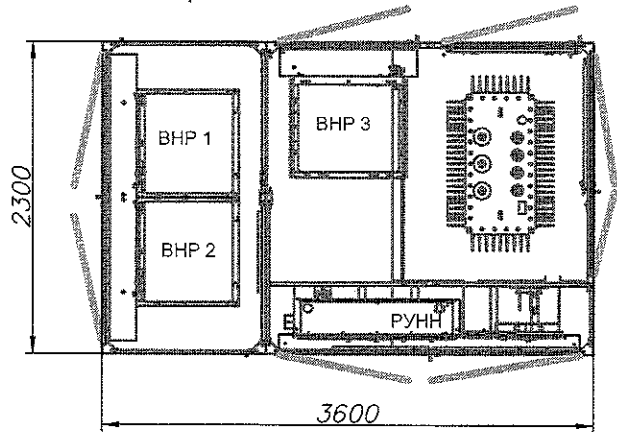
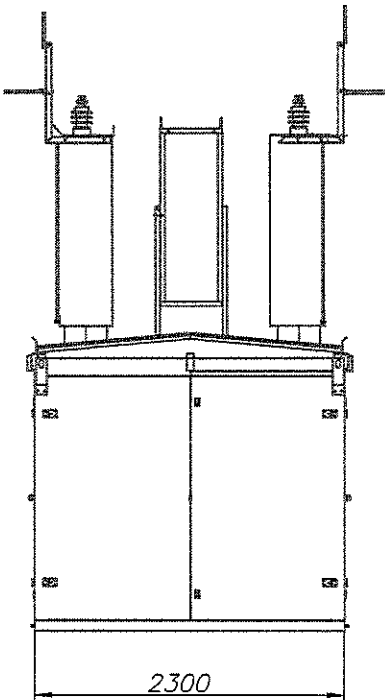
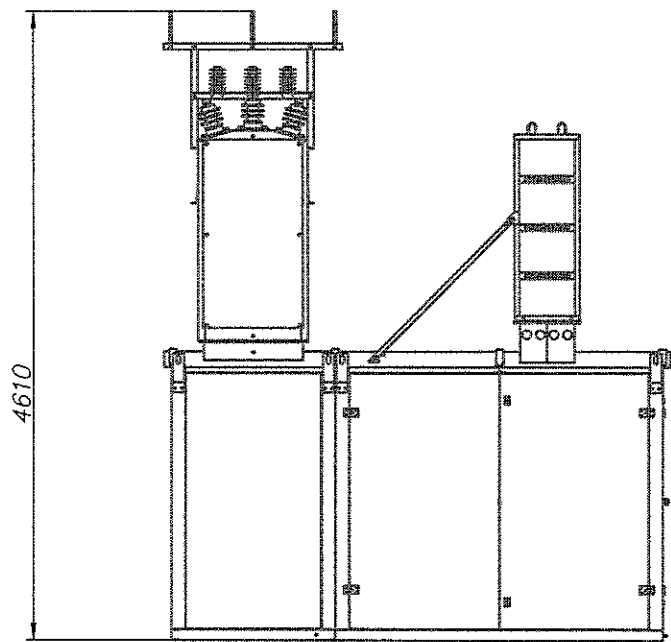


А.В. Волов

Начальник СТЭиР

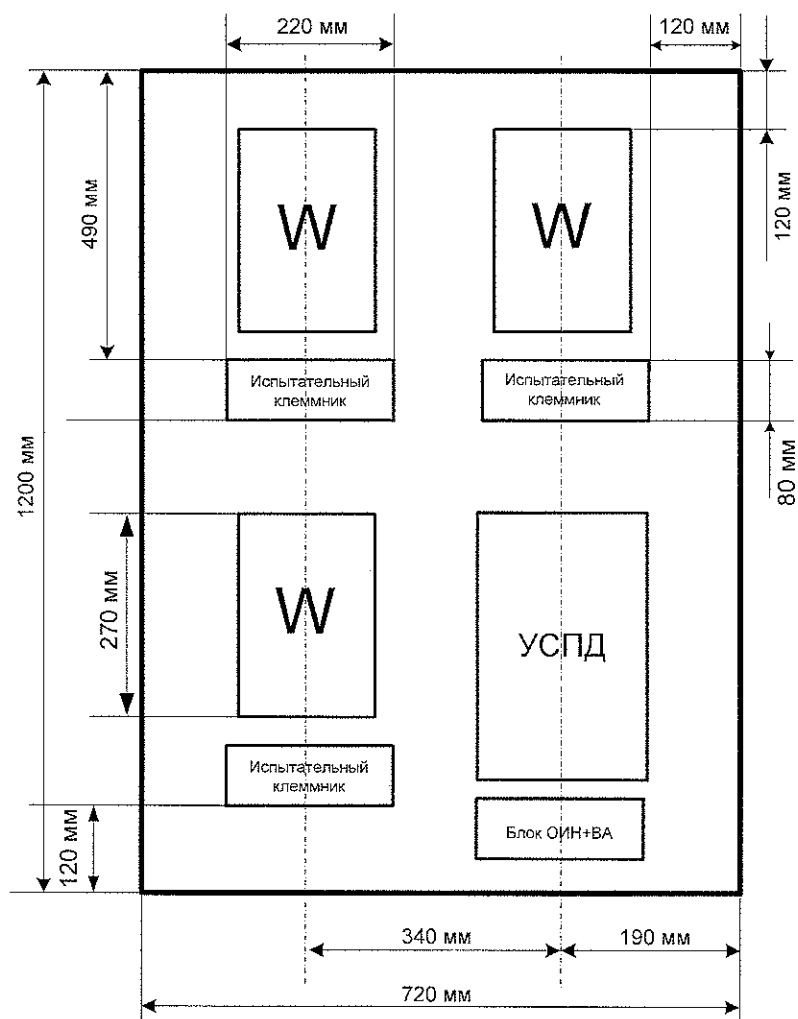


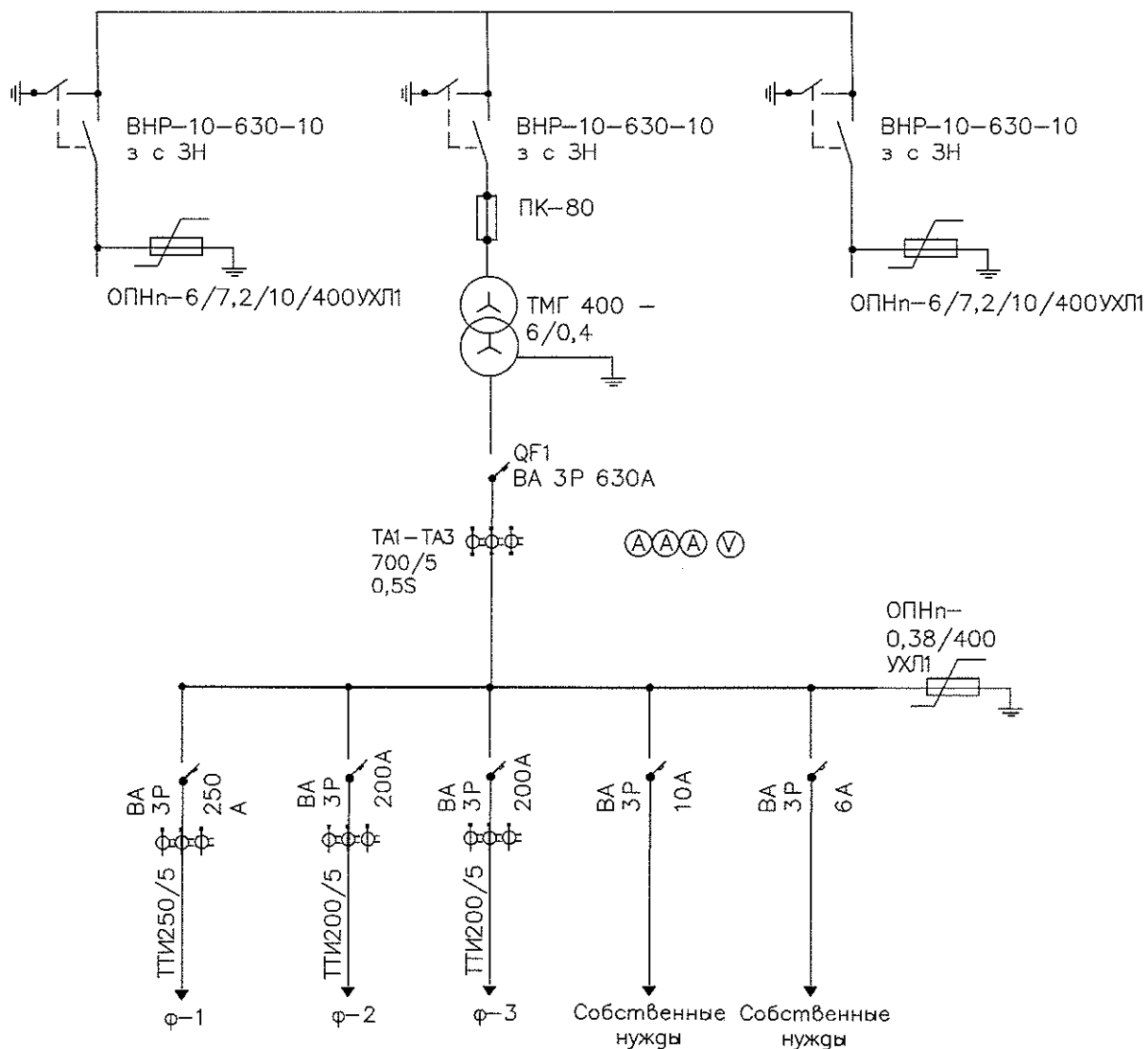
Ю.А. Кульмановская





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПнП 400/6/0,4кВ | Лист | Листов | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | АО "ДРСК" | | | |
| Н.контр. | Акулов | |  | | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-ВВ-400/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 400 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | | 10 |
| 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 ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Ввод №2 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ -101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | | 50 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 А | | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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 | | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | | нет |
| 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 10 кВ и выход 0,4 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 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 (налив, штамповка) |
| 3 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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- 10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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) |

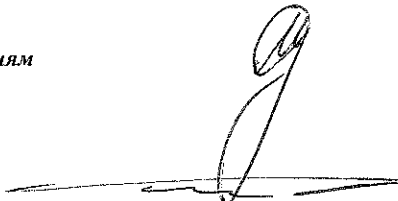
| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

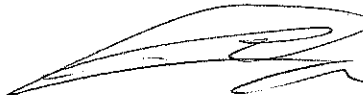
Согласовано:

Директор СП ЦЭС



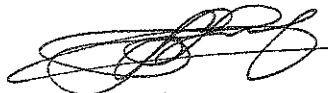
Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



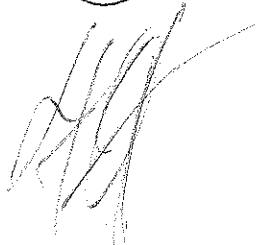
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС



А.В. Волов

Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская



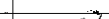
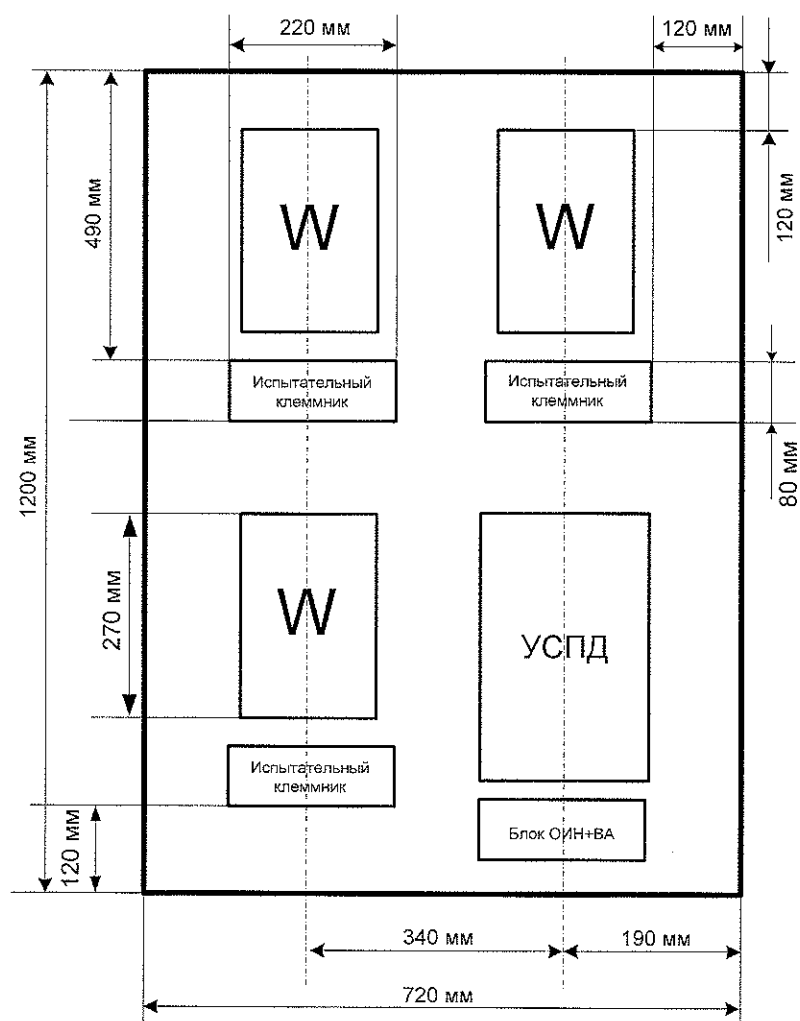
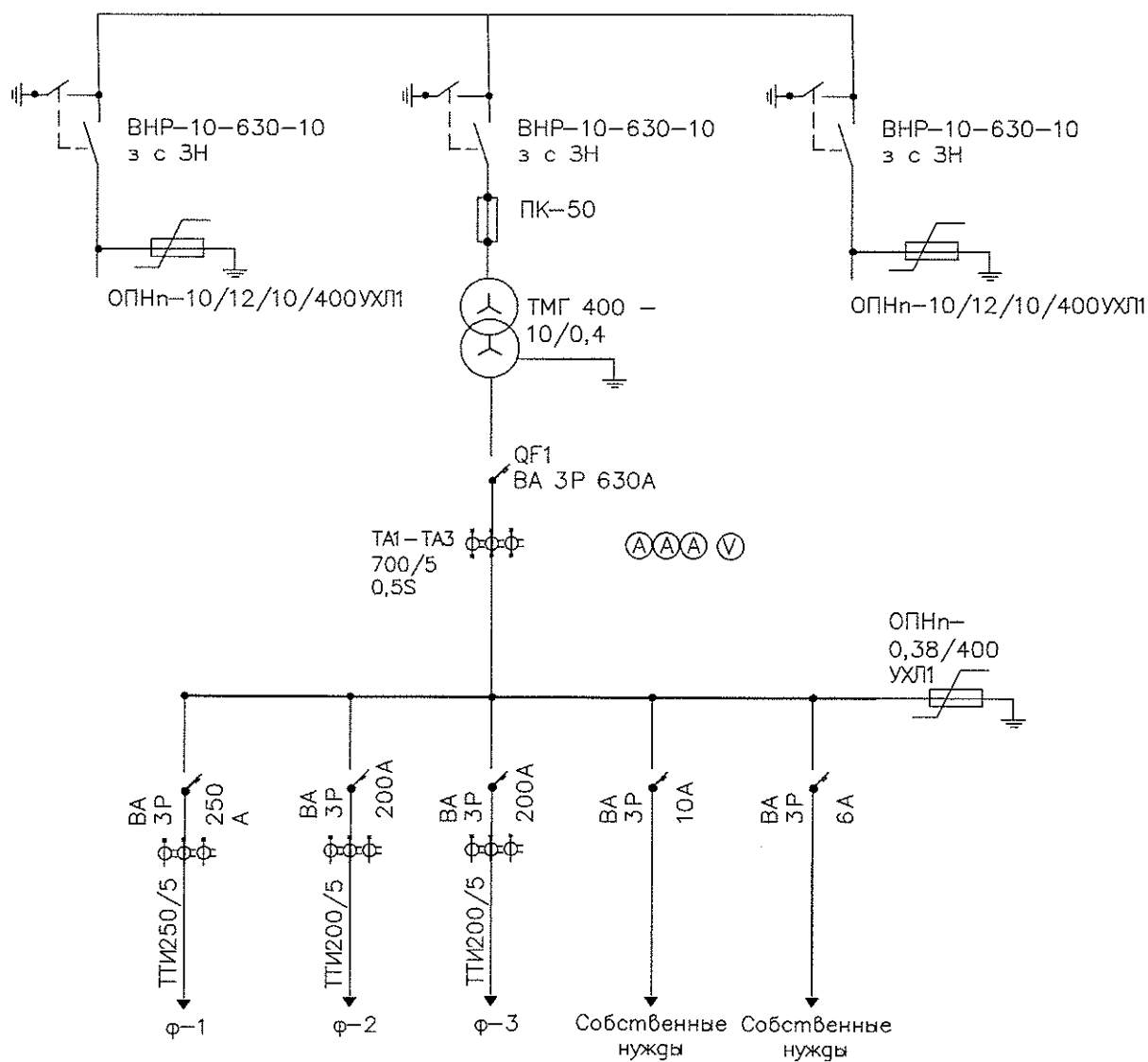
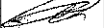

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНП (ВВ) 400 10(6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | | Ефременко |  | | Общий вид | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов |  | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-----------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | Акулов |  | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПнП 400/10/0,4кВ | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов |  | | | | | | | |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КВ-400/6/0,4УХЛ1 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 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) | КВ |
| 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 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | 80 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 А | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 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) | нет |
| 9 | Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, AP-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 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. |
| 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 ЭСис |
| 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 6 кВ".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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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) |

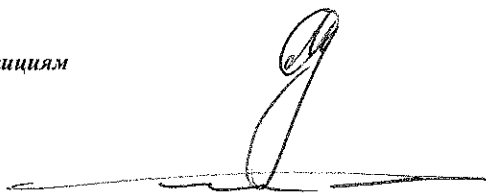
| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.5 | Для осуществления питания и защиты УСПД на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

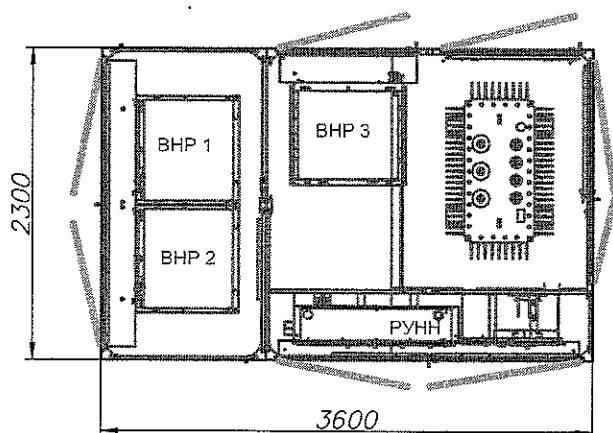
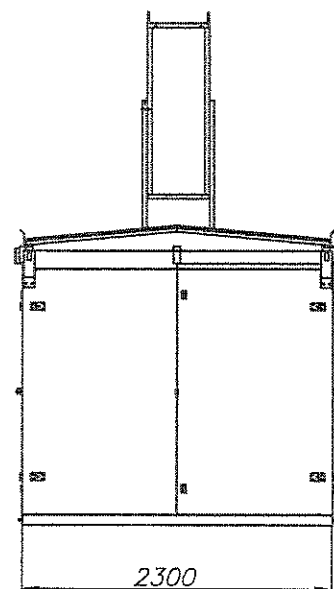
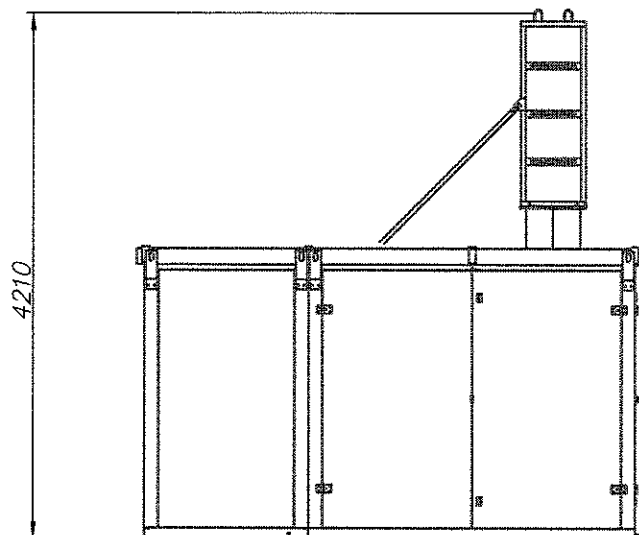


А.В. Волов

Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

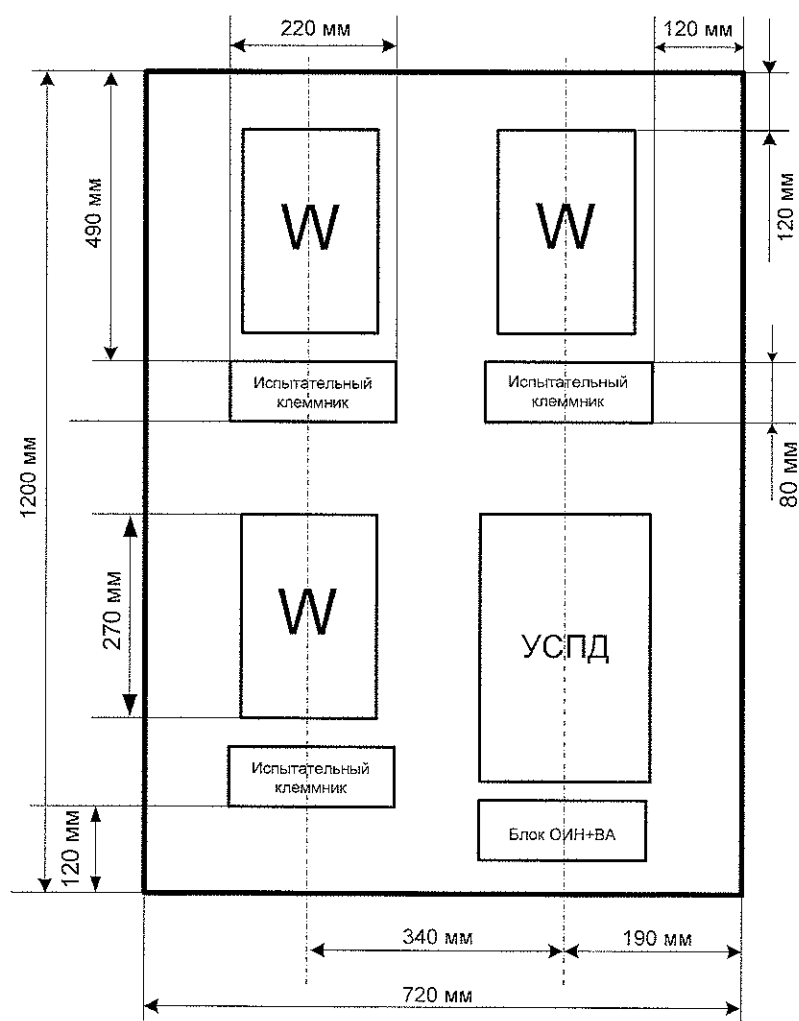
КТПнП (КВ)
400 10(6)/0,4кВ

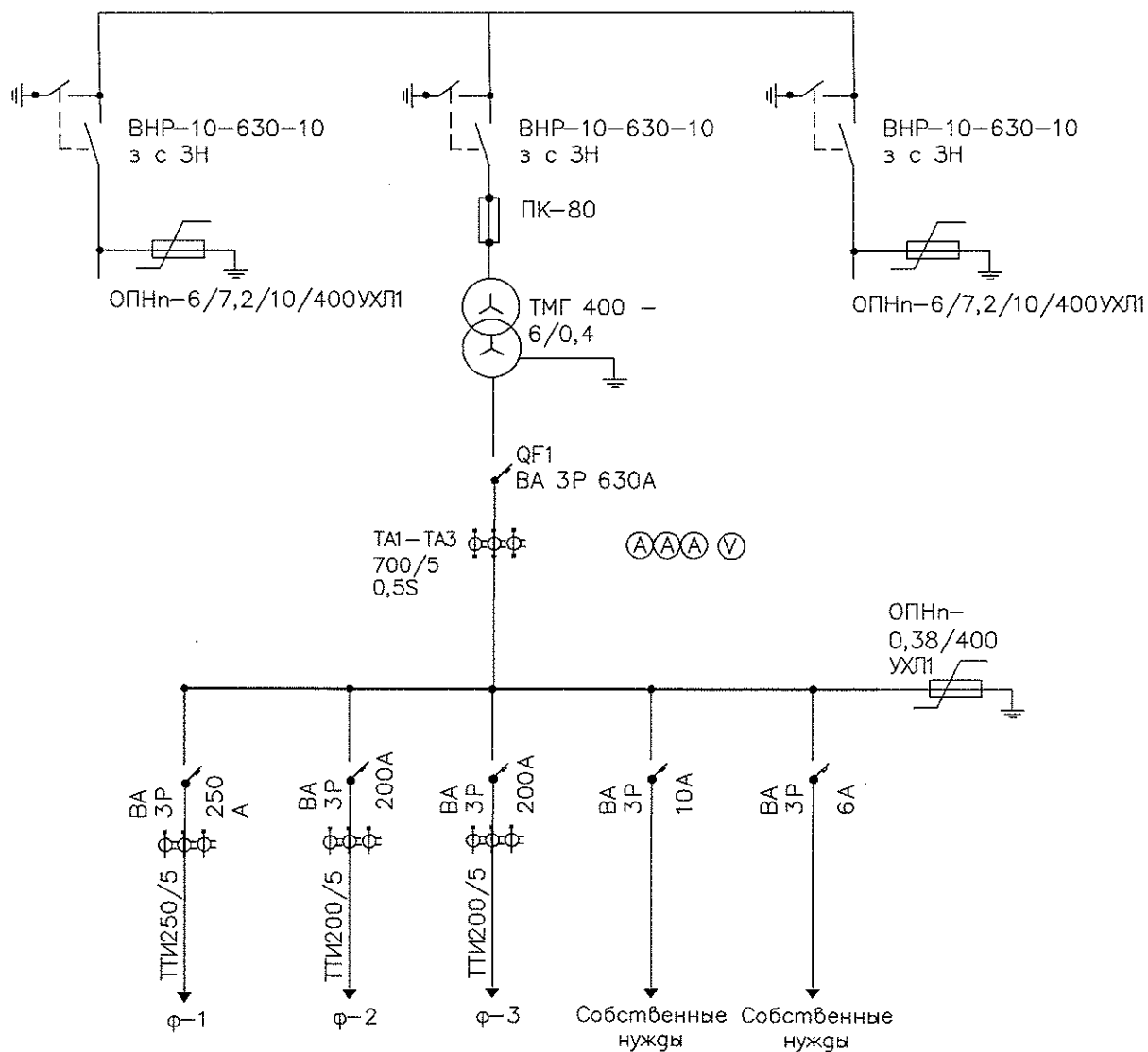
Общий вид

| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

АО "ДРСК"

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КВ-400/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | 10 |
| 3 | Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ) | КВ |
| 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-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный IT Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ -101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | 50 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 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. 20 примечаний и в составе: | |
| 6.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 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) | нет |
| 9 | Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет) | в соответствии с пунктом 20 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 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. |
| 3 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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-10 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 | Двери КТПН оснастить внутренними трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 опросного листа) через терморегулятор Eberle 16A TP-i 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

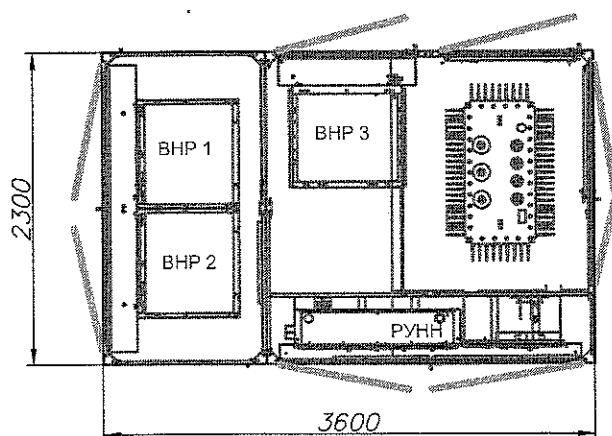
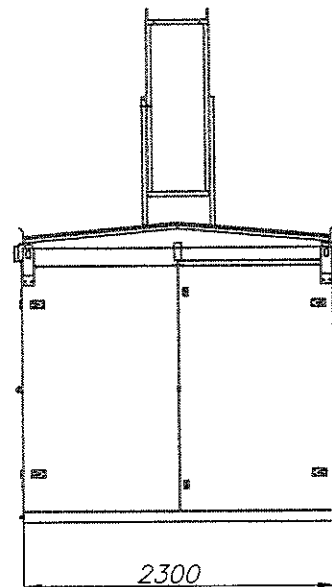
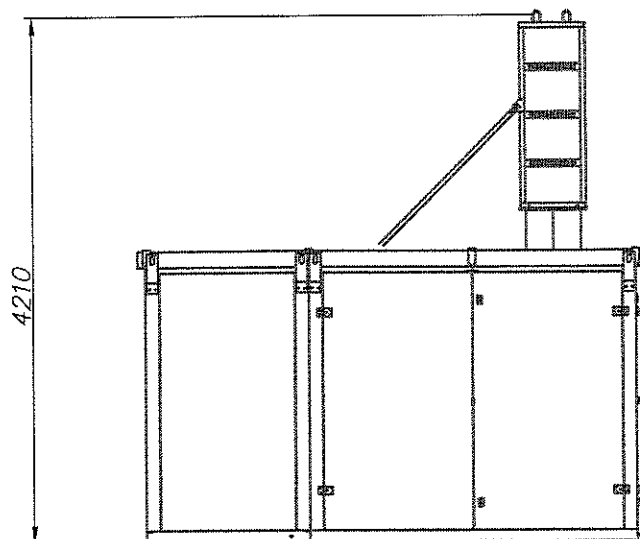
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

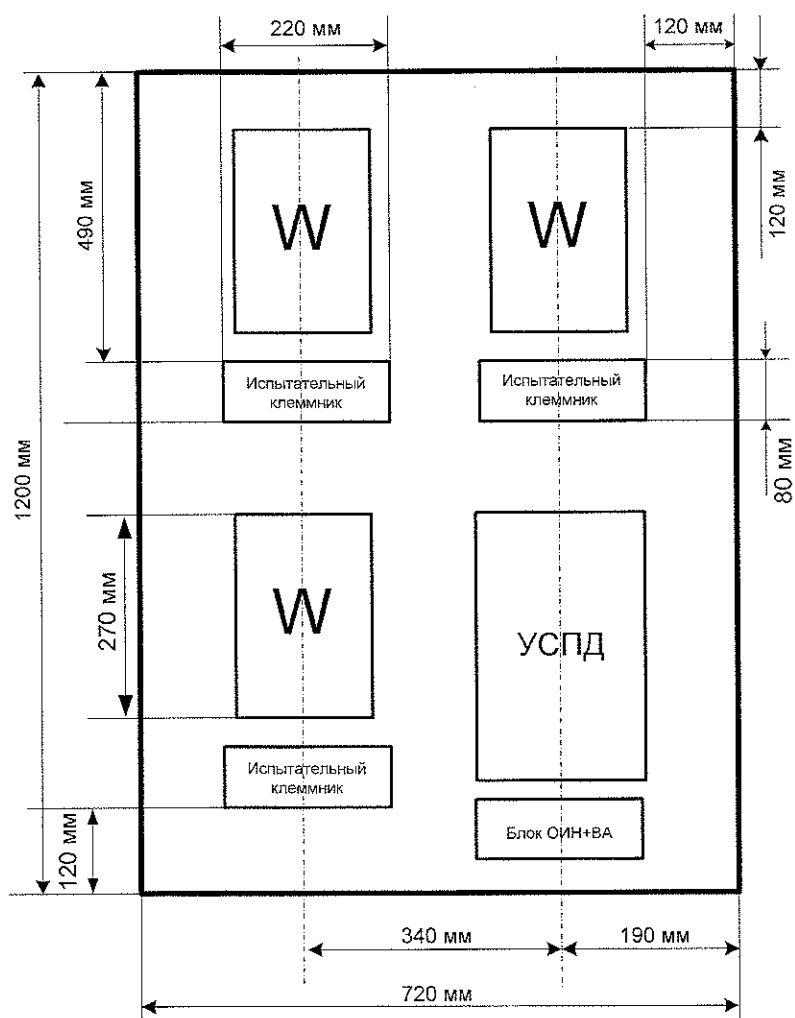
КТПНП (КВ)
400 10(6)/0,4кВ

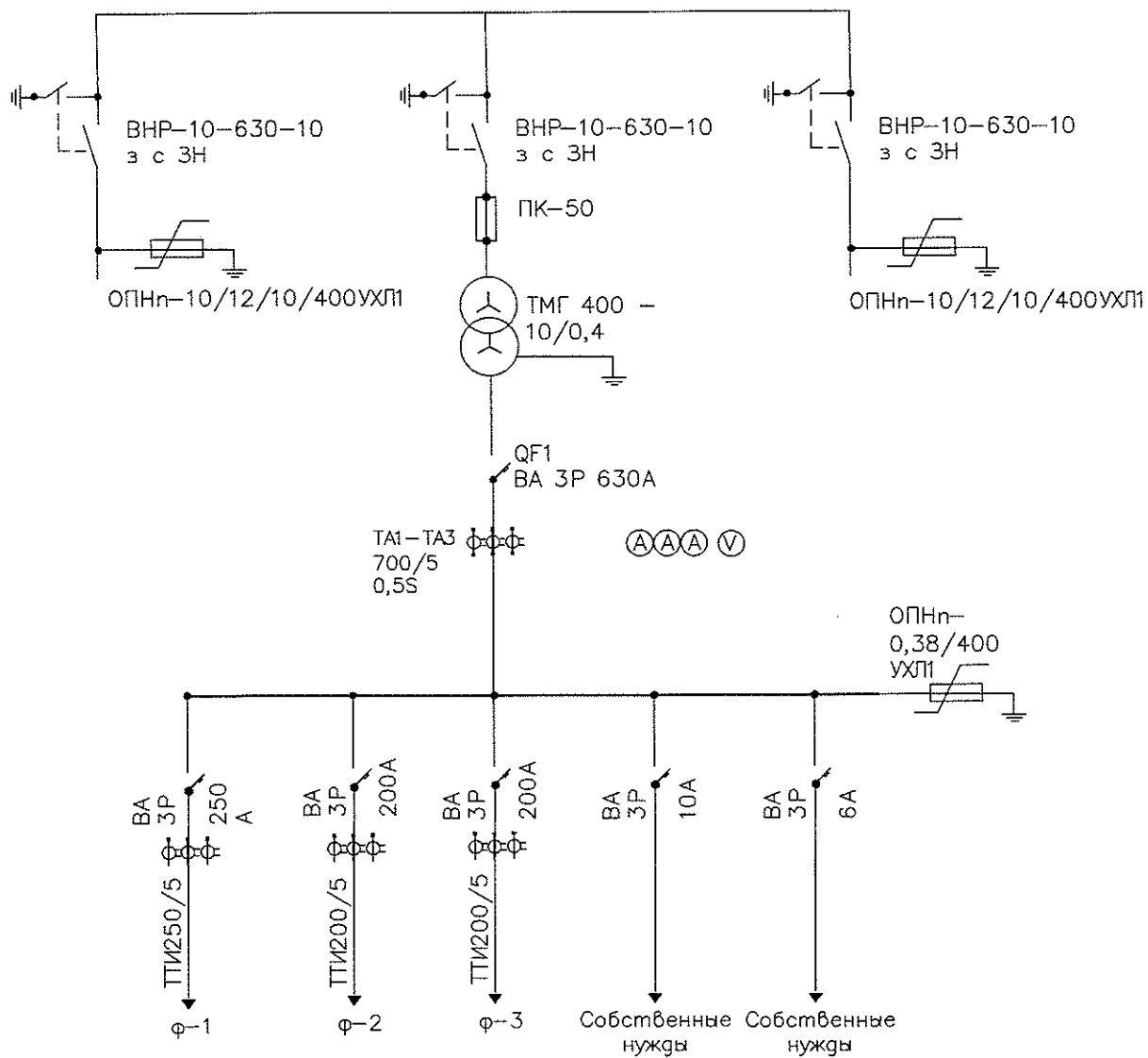
Общий вид

| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

АО "ДРСК"

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата |
| Нач. отд. | Акулов | | | |
| Пров. | Ефременко | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | |

Однолинейная схема

КТПнП
400/10/0,4кВ

| Стадия | Масса | Масштаб |
|--------|--------|---------|
| | | |
| Лист | Листов | |

АО "ДРСК"

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КК-400/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | 10 |
| 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-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.3 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ -101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | 50 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 А | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В | 1 |
| 6.8 | Розетка Рар 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) | нет |
| 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 |
| 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 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 10 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-10кВ согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд.7) |
| 6 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 14 | 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. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п.5.4.14 ПТЭи ЭСнС п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ" |
| 19 | Каждую ТП укомплектовать документацией в соответствии с п.4.2. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСнС |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х140х200 (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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

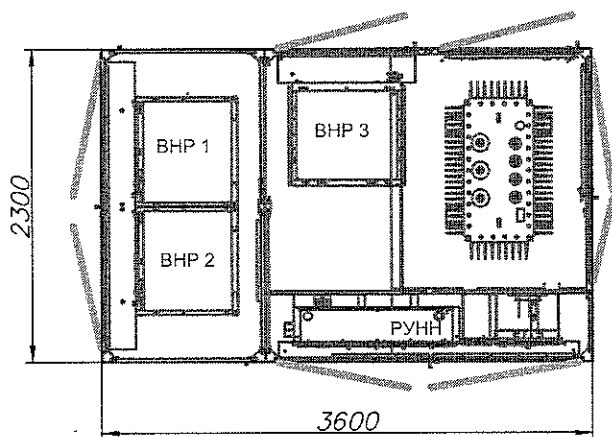
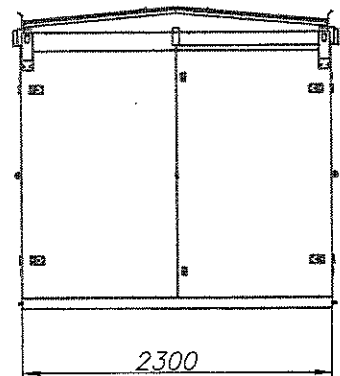
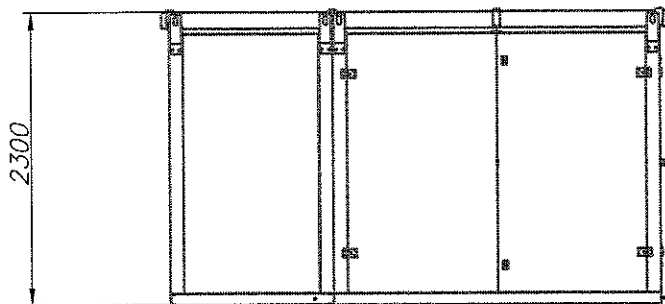
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

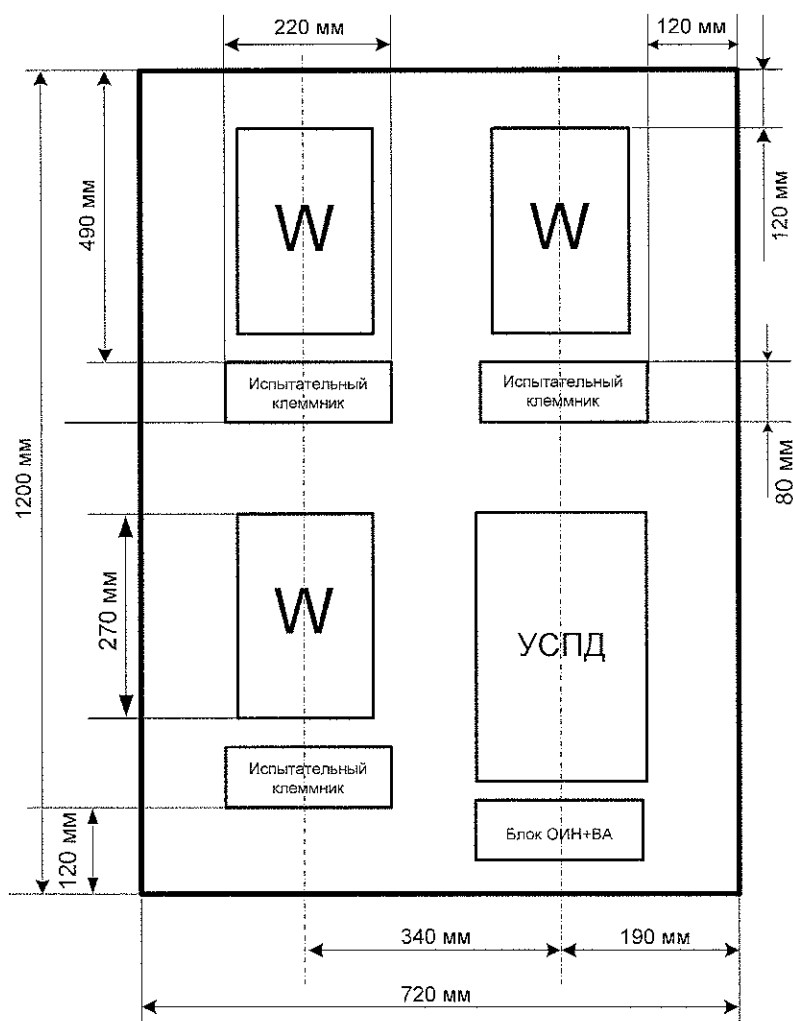
Начальник СТЭиР

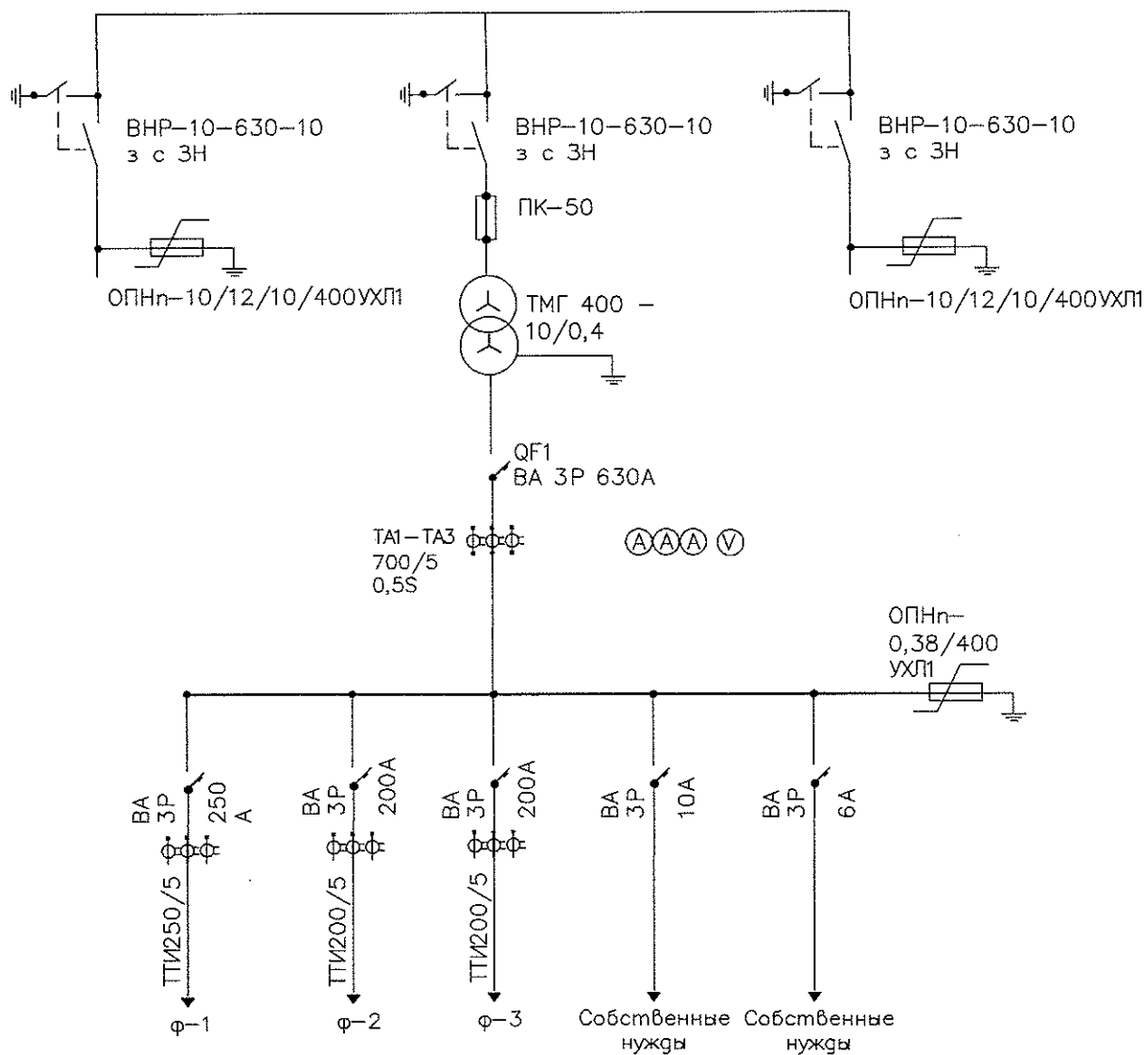
Ю.А. Кульмановская



| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНП (КК) 400 10(6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | | Ефременко |  | | Общий вид | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов |  | | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|-----------|---------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Стадия | Масса |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | Масштаб |
| | | | | | | |
| Пров. | Ефременко | | | | Лист | Листов |
| Разраб. | Рубцов | | | | АО "ДРСК" | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | |

Однолинейная схема

КТПнП
400/10/0,4кВ

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/6

Заказчик: Филiaal АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, Проходная | КТПН-КК-400/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 400 |
| 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 | Ввод трансформаторный 1Т Выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.4 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | | 80 |
| 4.5 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 2 |
| 4.6 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 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. 21 примечаний и в составе: | | |
| 6.1 | Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 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) | | нет |
| 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 |
| 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 | 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 6кВ 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 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | 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 |
| 14 | 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. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | 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" |
| 19 | 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 |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСИС |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |

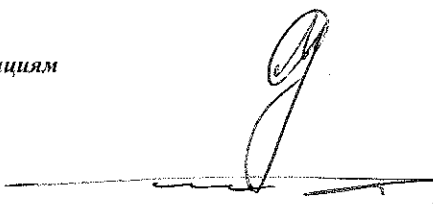
| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 22 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

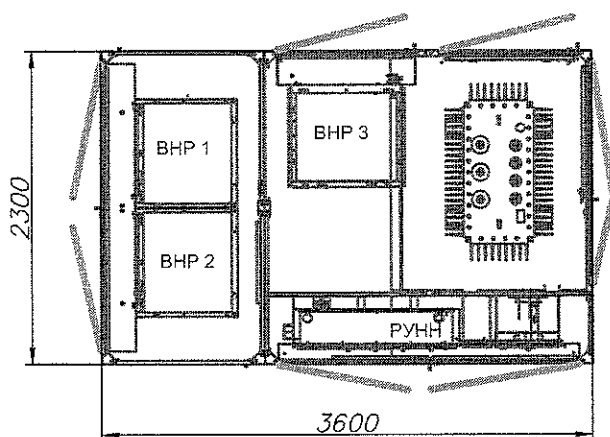
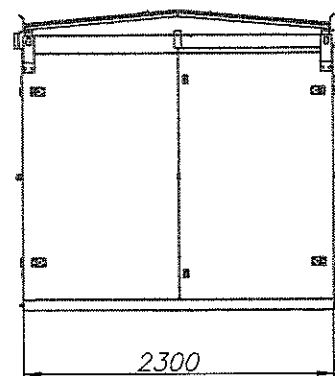
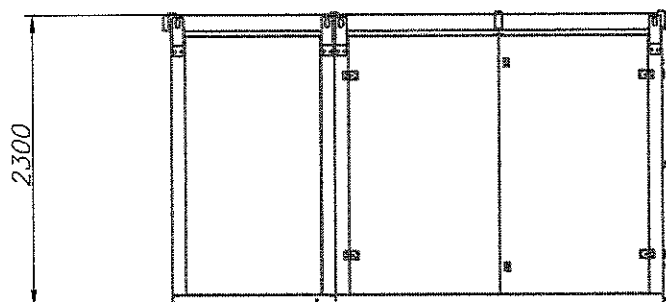



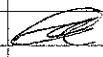

А.В. Волов

Начальник СТЭиР



Ю.А. Кульмановская

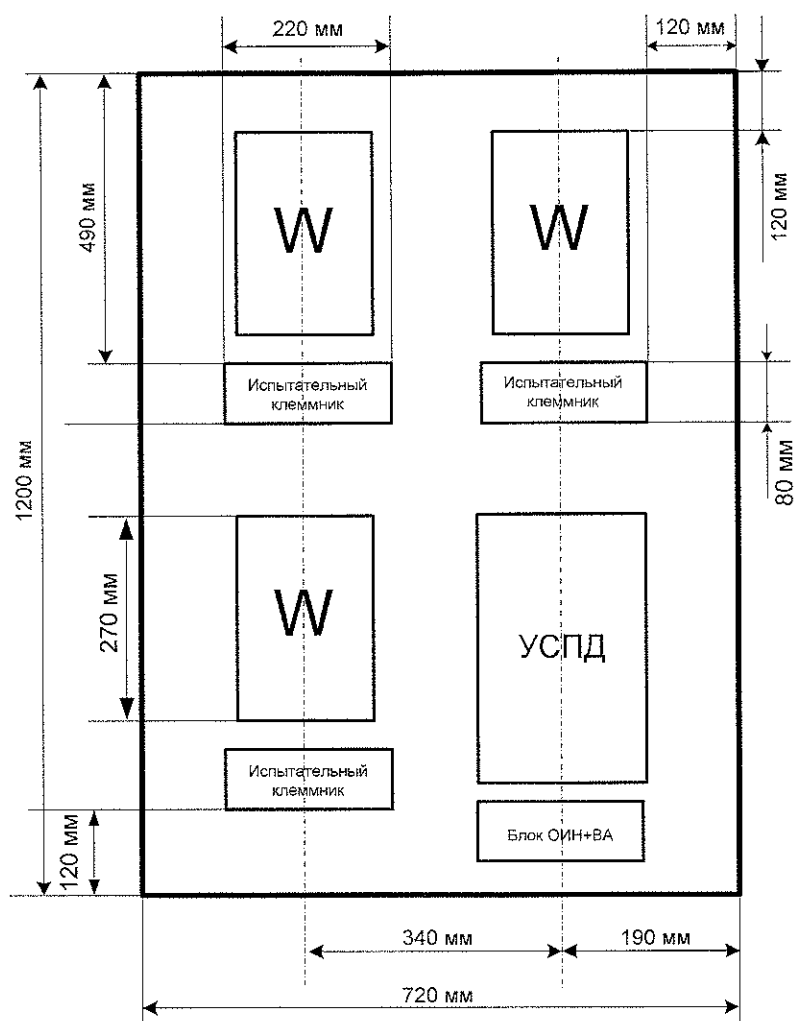


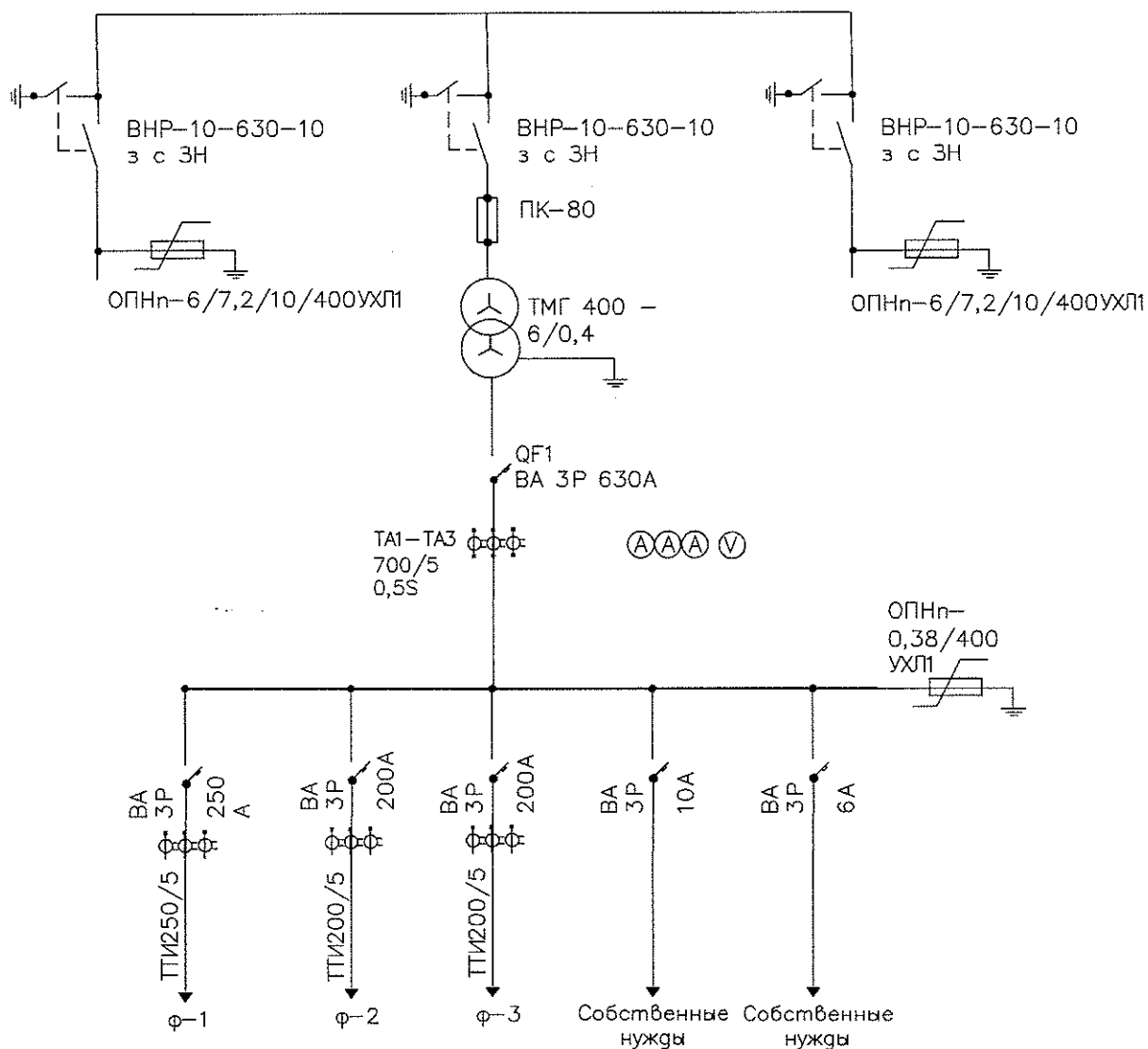
| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|-------------------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНП (КК) 400 10(6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов |  | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко |  | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов |  | | | | | | |

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-КВ-400/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | 10 |
| 3 | Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ) | КВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ -101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | 50 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 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) | нет |
| 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 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. |
| 3 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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-10 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 аппаратные зажимы на ввода ИН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 ЭСнС 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 мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 21 | Двери КТПн оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСнС |
| 22 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 22.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

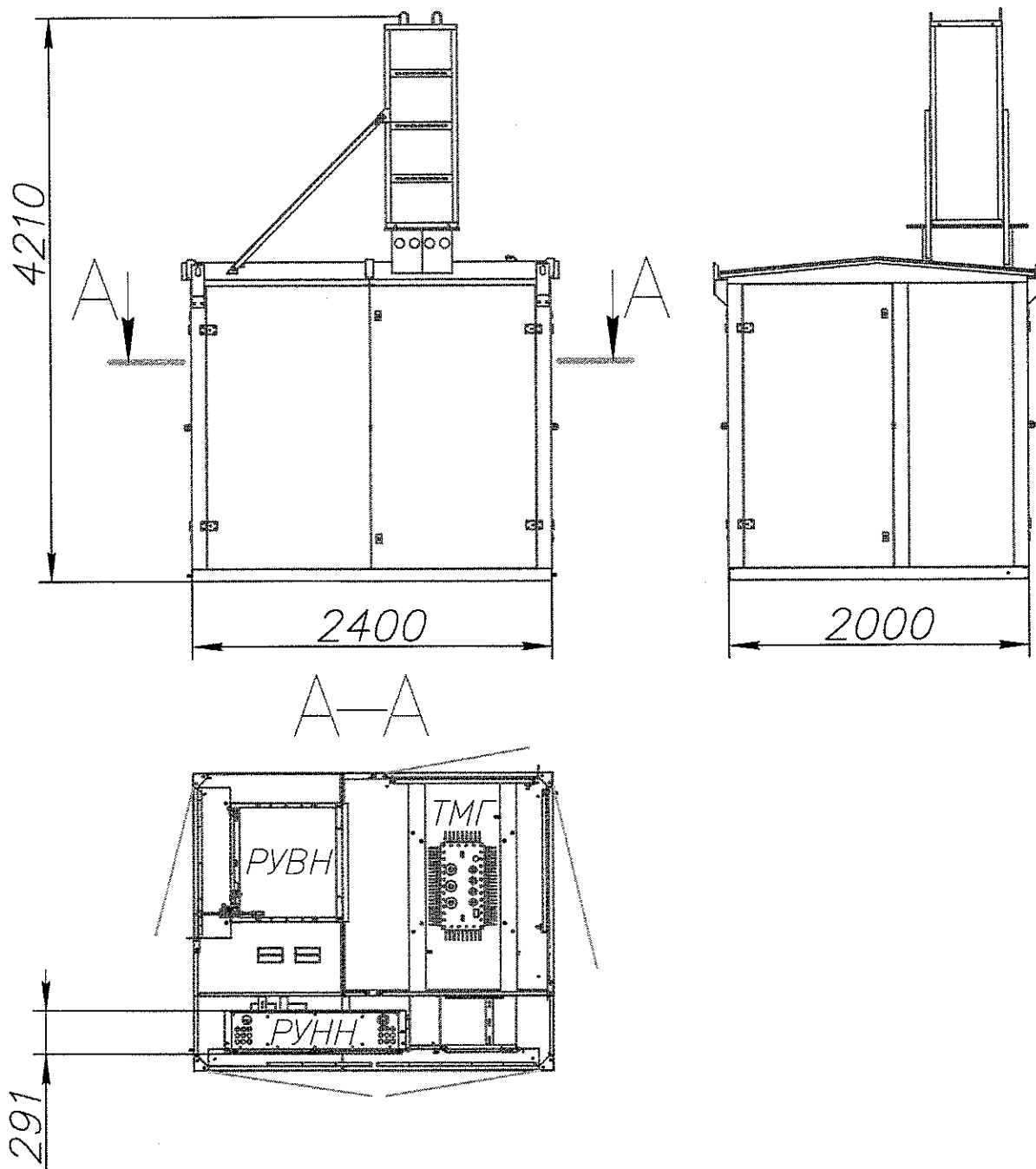
С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

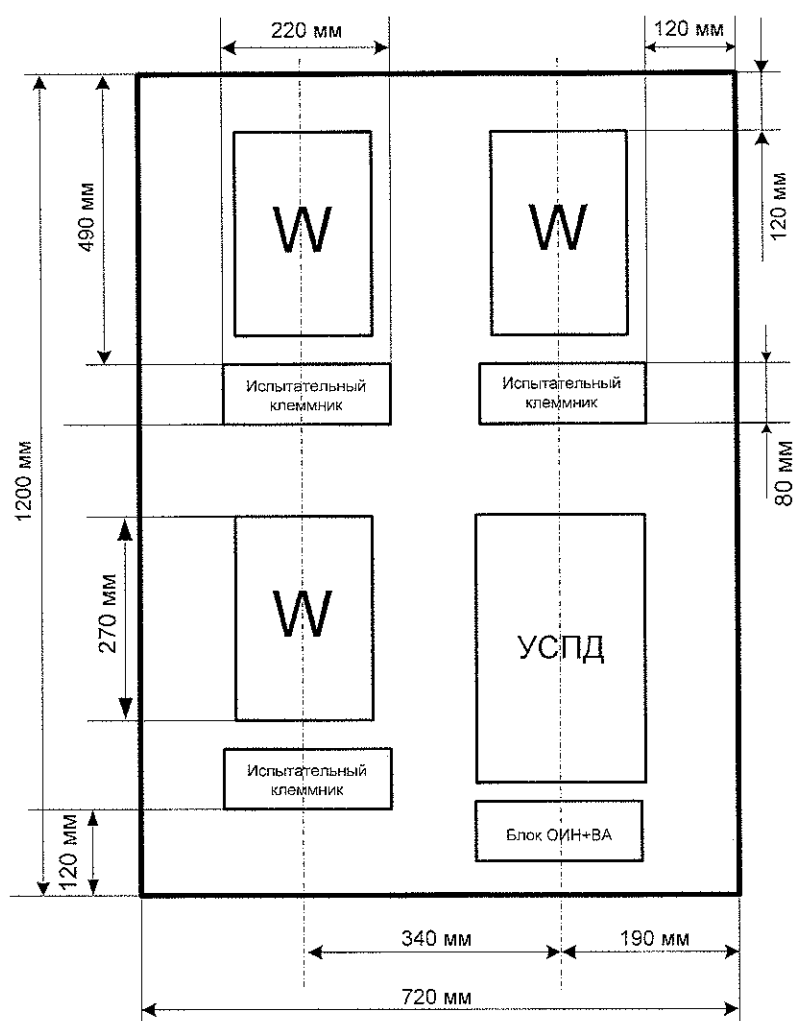
КТПНТ (КВ) 400/10(6)/0,4кВ

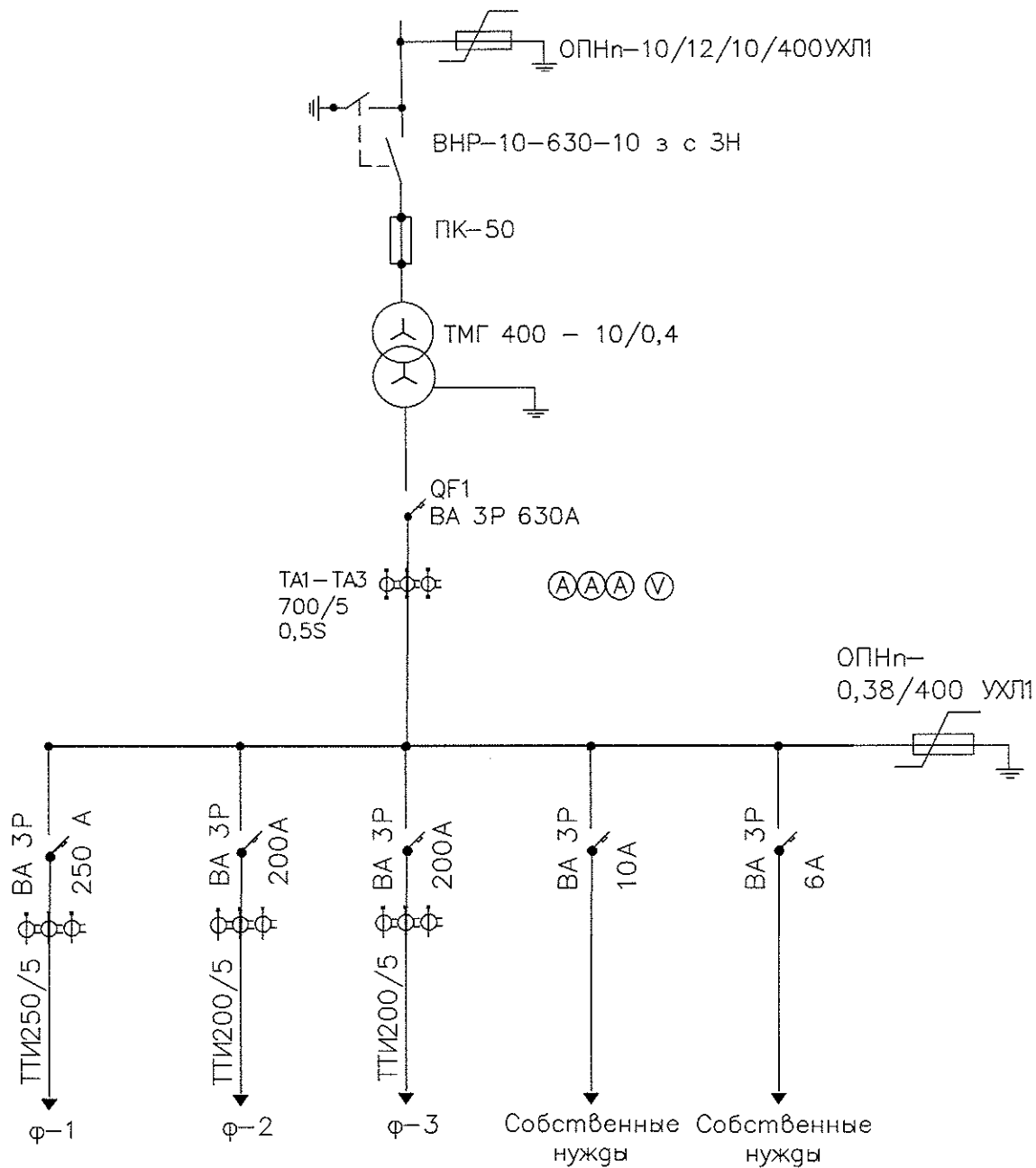
Общий вид

Копировал

Формат А4

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-400/6

Заказчик: Филлал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-КВ-400/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 400 |
| 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) | КВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-630-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-80-10-16 комплект 3 шт (А), | 80 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-400/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 630 | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 700/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 250/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 250 А | 1 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 200 А | 2 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 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 | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | нет |
| 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 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. |
| 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 6 кВ".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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 ЭСнС 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 трехточечными и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСнС |
| 22 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 22.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-П 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

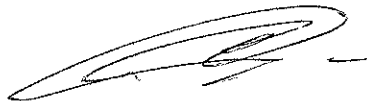
Согласовано:

Директор СП ЦЭС



Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

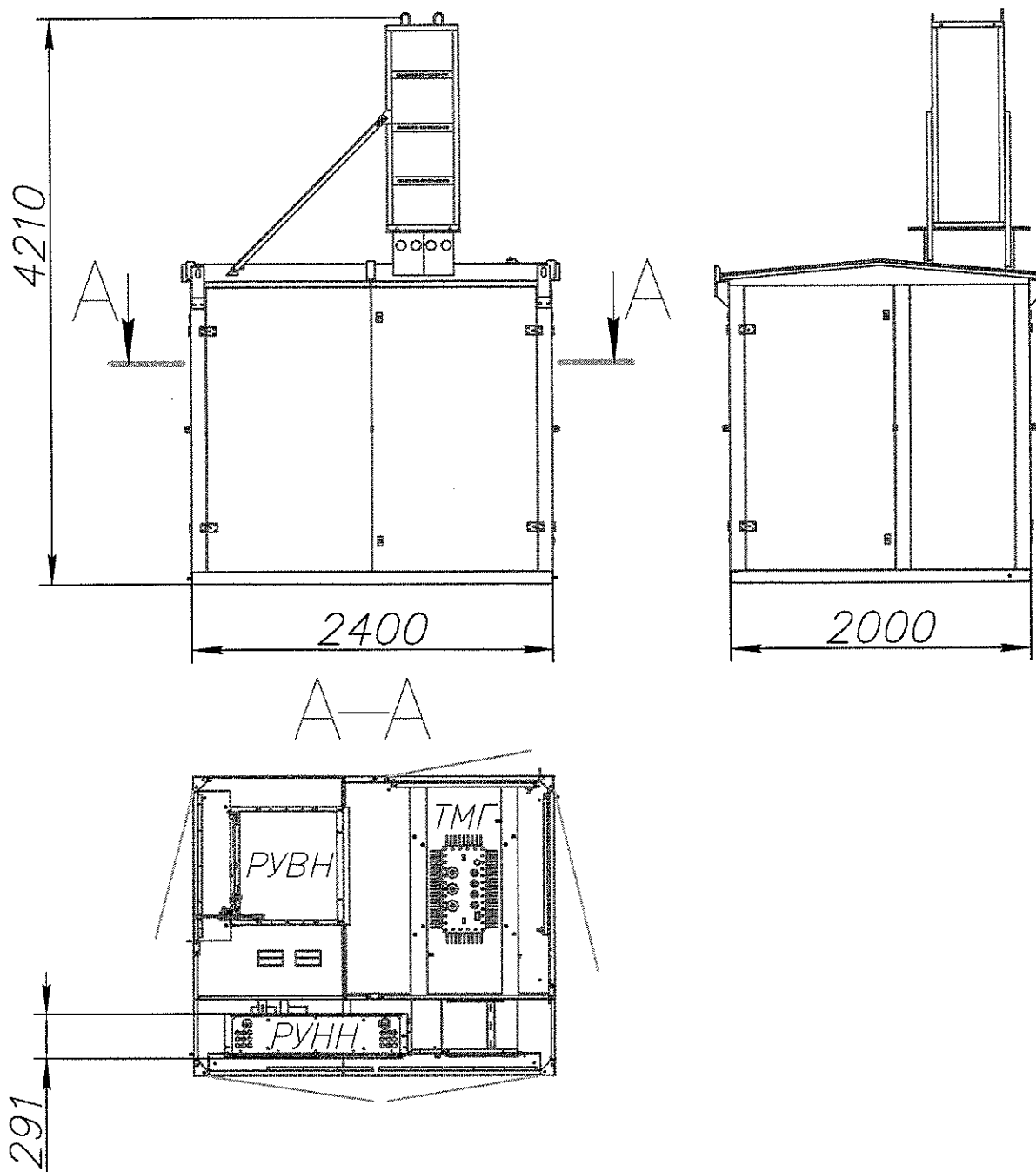


А.В. Волов

Начальник СТЭиР

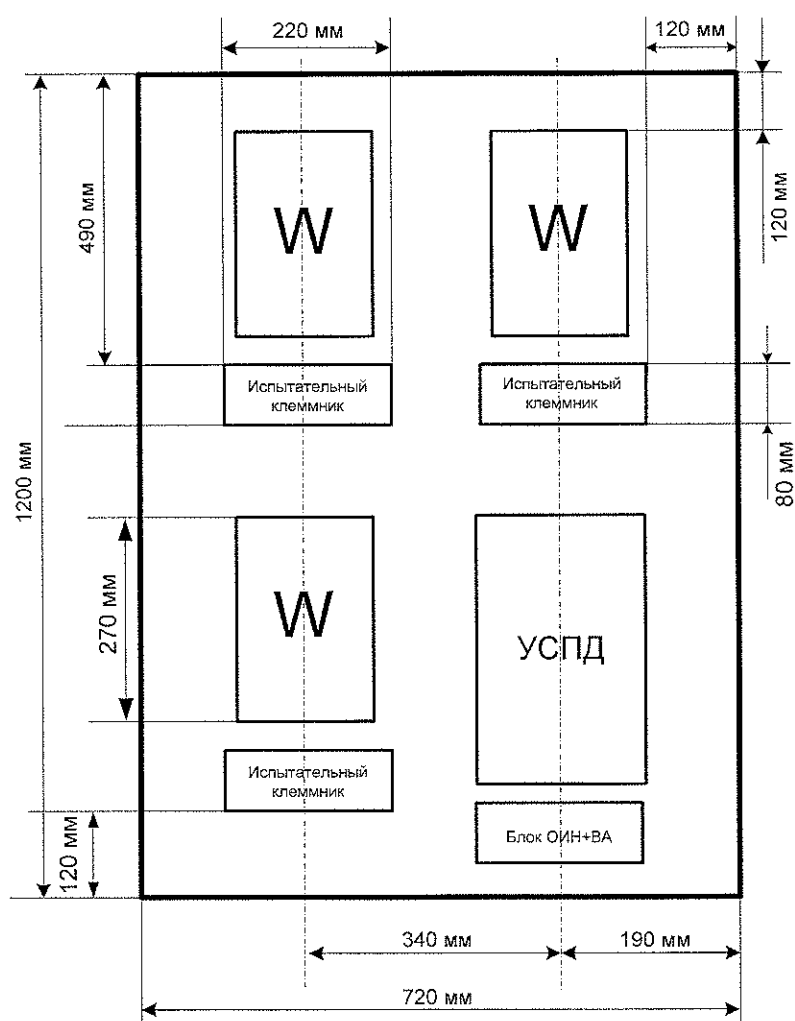


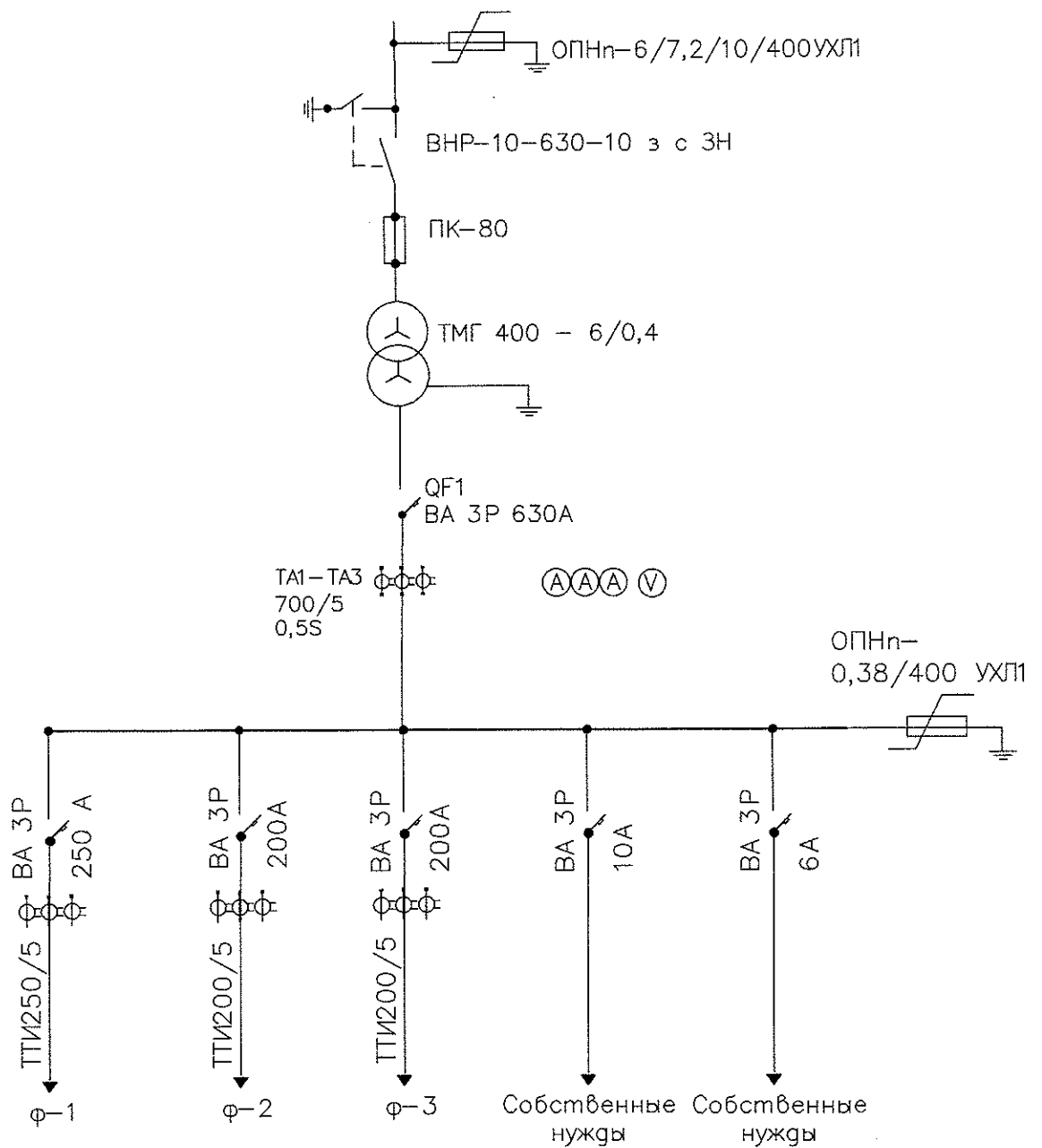
Ю.А. Кульмановская

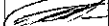




| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНТ (КВ) 400/10(6)/0,4кВ | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | |  | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | |  | | | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | Общий вид | АО "ДРСК" | | |
| Н.контр. | Акулов | |  | | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Нач. отд. | Акулов | |  | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | |  | | КТПНТ 400/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | |  | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, тупиковая | КТПН-КВ-250/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 250 |
| 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) | КВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | 50 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПН-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 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 | 1 |
| 7.2 | Амперметр на вводе | 3 |
| 8 | Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет) | нет |
| 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 |

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 | 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 3 | В РУ - 6кВ 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 | Изготавливать приемные траверсы, крюки, штыри, для штыревых изоляторов воздушных вводов согласно ГОСТ 2590-88 |
| 7 | Установить аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 8 | 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) |
| 9 | Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт). |
| 10 | Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН. |
| 11 | 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. |
| 12 | 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 13 | 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 ЭСЦ |
| 14 | 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 антикоррозионное покрытие не менее 10 лет. |
| 15 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора. |
| 16 | Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм.Климатическое исполнение ТП УХЛ 1 |
| 17 | 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" |
| 18 | Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п.5.4.14 ПТЭи ЭСЦ п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ" |
| 19 | 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 |
| 20 | Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСЦ |
| 21 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 21.1 | В комплектации ТП предусмотреть шкаф учета электрической энергии и автоматизации размером 1200х1140х200 (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. |
| 21.2 | 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=>2,5 мм². Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ). |
| 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 23 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 24 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 25 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 26 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям
Согласовано:

С.В. Новиков

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

С.В. Акулов

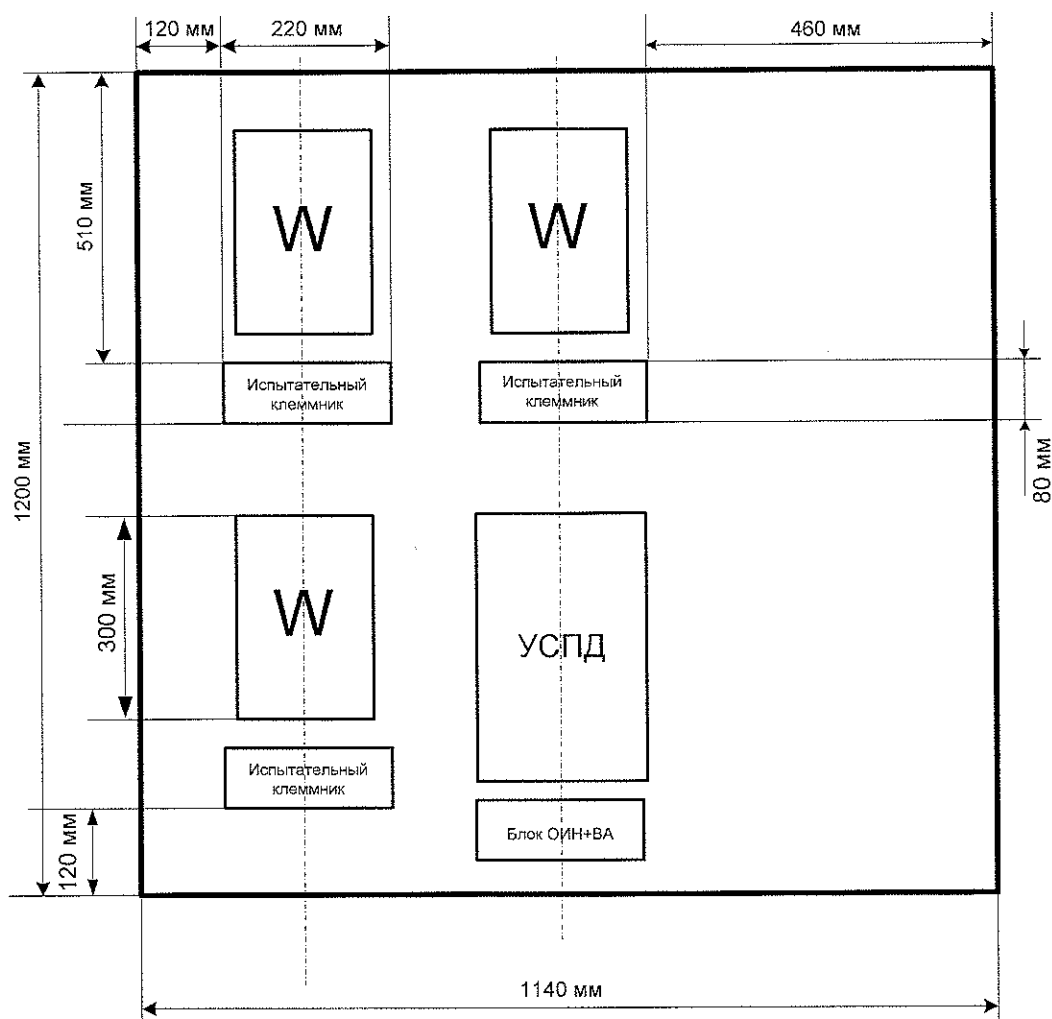
Начальник СТЭ СП ЦЭС

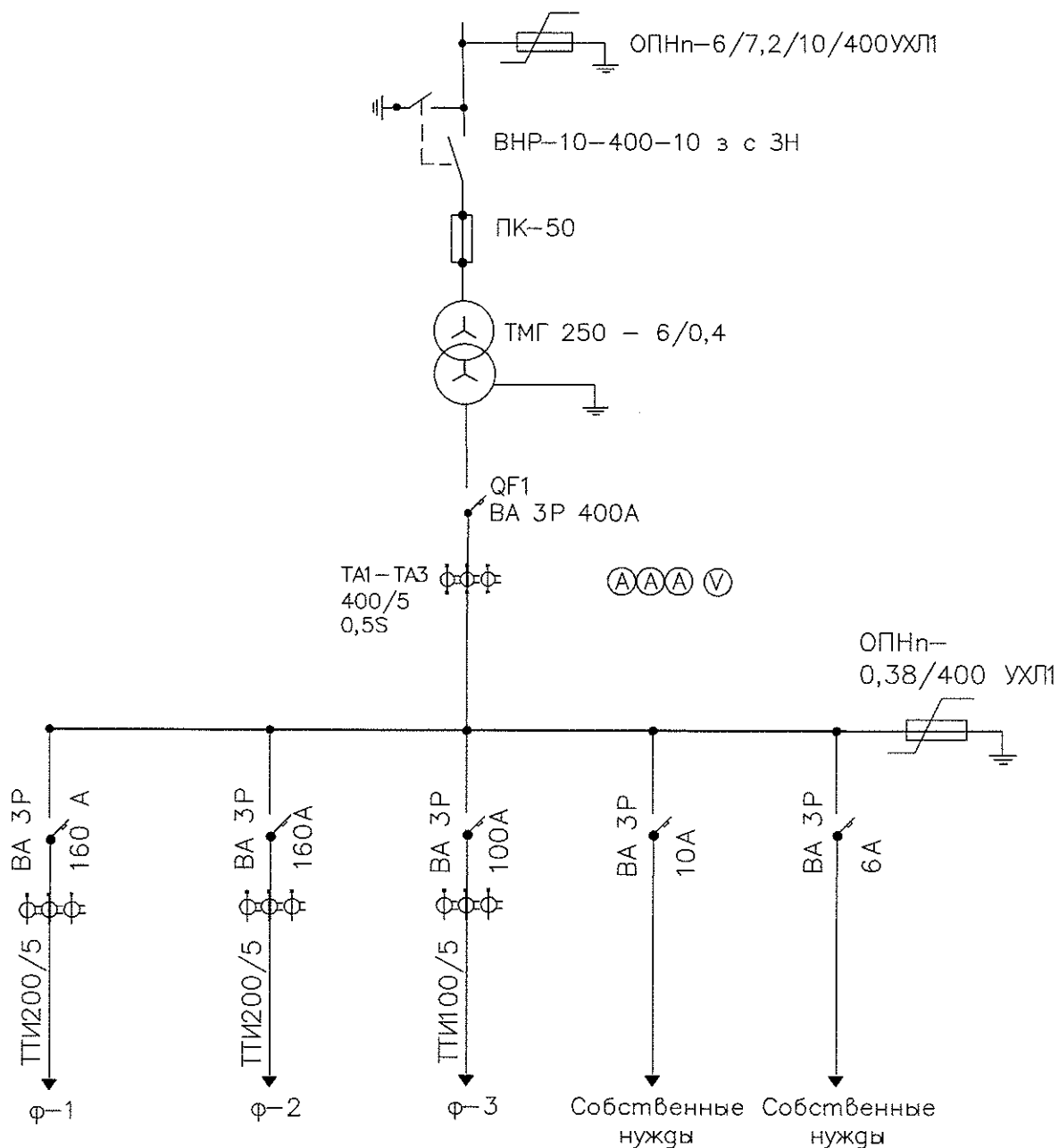
А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|--------------------|-----------|--------|---------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб | |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПНТ 250/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | | |

Копировал

Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/10

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | Однотрансформаторная, Тупиковая | КТПН-КВ-250/10/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | 250 |
| 2 | Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10) | 10 |
| 3 | Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ) | КВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-31,5-10-16 комплект 3 шт (А), | 31,5 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПНп-10/12/10/400 УХЛ1, комплект (3 шт) | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/10/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | 1 |
| 5.4 | Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (П)/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 | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | нет |
| 6.4 | Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором | да |
| 6.5 | Аппараты питания цепей АИИС КУЭ: | |
| 6.6 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В | 1 |
| 6.7 | Автоматический выключатель, ВА 47-29 ЗР 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) | нет |
| 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 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. |
| 3 | ЗН на ВН в сторону трансформатора располагать между подвижными контактами ВН и ПК-10, обеспечить габарит от подвижных контактов ВН до ПК-10 не менее 0,6м (согласно ПО ЭЭУ). |
| 4 | В РУ - 10 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-10 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 аппаратные зажимы на вводах НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 14 | В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 10 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 |
| 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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» 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 трехточечными 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 №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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 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 и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Согласовано: *Заместитель директора по инвестициям*

С.В. Новиков

Директор СП ЦЭС

Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС

С.В. Акулов

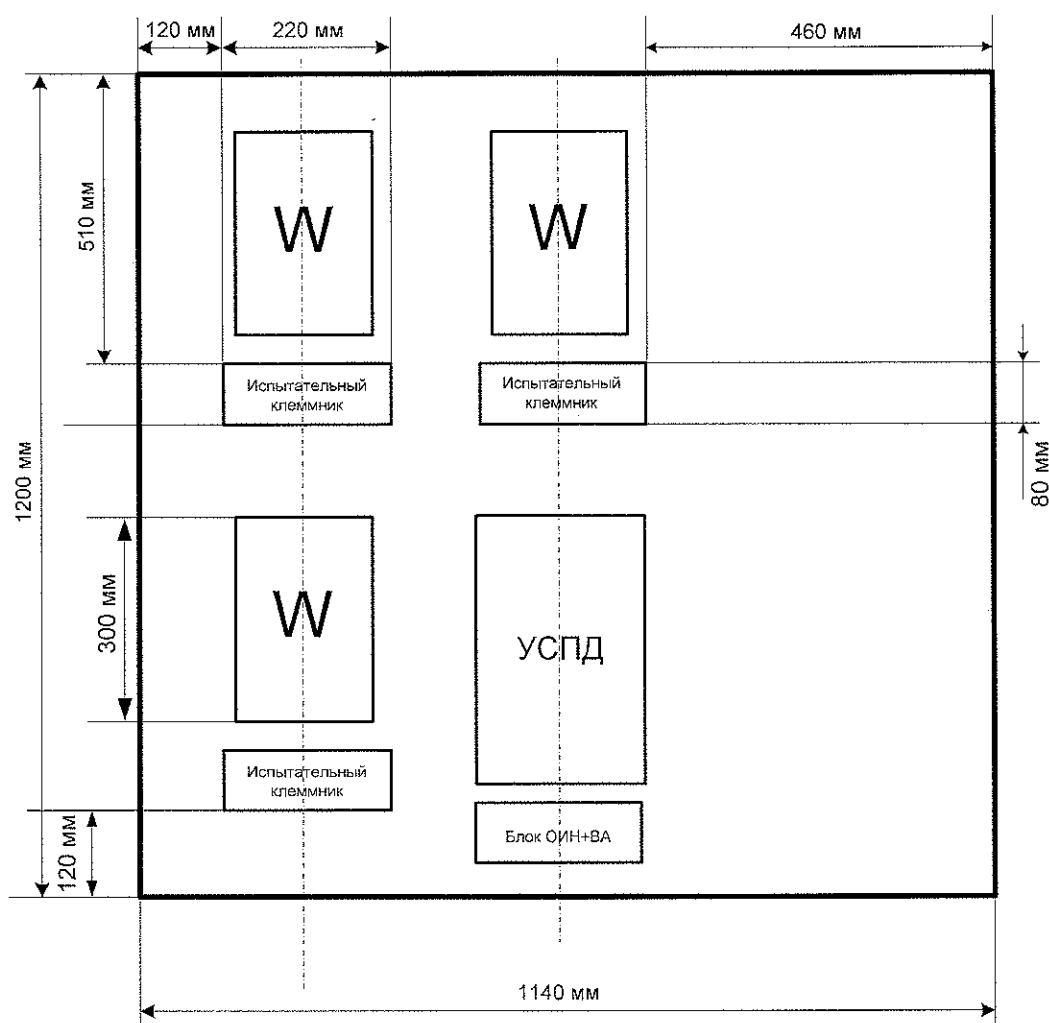
Начальник СТЭ СП ЦЭС

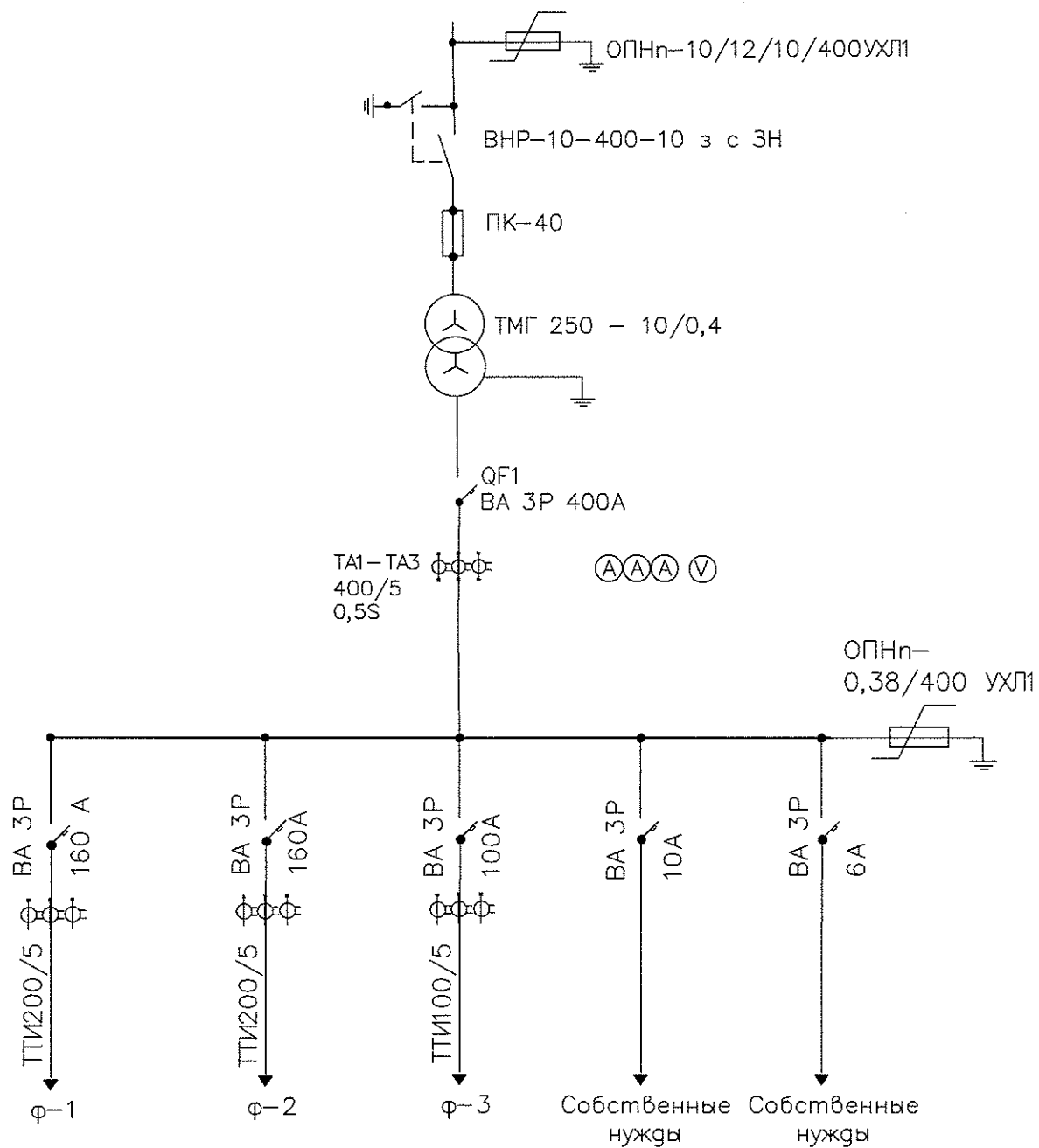
А.В. Волов

Начальник СТЭиР

Ю.А. Кульмановская

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|---------|------|--------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | | | | |
| Нач. отд. | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | Ефременко | | | | КТПНТ 250/10/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | Рубцов | | | | | | | |
| Н.контр. | Акулов | | | | | | | |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ к техническому заданию № на закупку КТПН-250/6

Заказчик: Филиал АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС", индекс: 680009, г.Хабаровск, ул. Промышленная, 13

Объект: Технологическое присоединение заявителей АО "ДРСК" "Хабаровские ЭС" СП "ЦЭС"

Контактное лицо: Акулов С.В., телефон (4212)-59-90-47, e-mail: akulov_sv@khab.drsk.ru

| Тип подстанции | | Однотрансформаторная, тупиковая | КТПН-КВ-250/6/0,4УХЛ1 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Мощность подстанции, кВА | | 250 |
| 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) | | КВ |
| 4 | Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН): | | |
| 4.1 | Ввод №1 выключатель нагрузки ВНР-10-400-12,5-3 с ЗН | | 1 |
| 4.2 | Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ - 101-50-10-16 комплект 3 шт (А), | | 50 |
| 4.3 | Комплект ограничителей перенапряжения 6 кВ, ОПНп-6-7,2-10-400 УХЛ1, комплект (3 шт) | | 1 |
| 4.4 | Трансформатор силовой масляный ТМГ-250/6/0,4 УХЛ1 У/Ун-0 (да, нет) | | да |
| 5 | Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН) | | |
| 5.1 | Вводной коммутационный аппарат: | | |
| 5.1.1 | Выключатель автоматический, 400 А | | 1 |
| 5.2 | Трансформаторы тока: | | |
| 5.2.1 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 400/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.2.2 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 200/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 2 |
| 5.2.3 | Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 100/5, класс точности 0,5 S, тип ТТИ - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт). | | 1 |
| 5.3 | Аппараты отходящих линий 0,4 кВ: | | |
| 5.3.1 | Выключатель автоматический, 160 А | | 2 |
| 5.3.2 | Выключатель автоматический, 100 А | | 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. 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 | | нет |
| 6.2 | Испытательный блок ЛИМГ | | 4 |
| 6.3 | GPRS терминал TELEOFIS WRX768-R4U (вариант крепления - Н) или его аналог в комплекте: GSM-антенна GSM TELEOFIS iPin-GL 3dB SMA и блок питания | | нет |
| 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) | | нет |
| 9 | Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, AP-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 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. |
| 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 (согласно ПО ЭЭУ). |
| 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 аппаратные зажимы на ввода НН и ВН трансформатора. |
| 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. (отсеки должны быть открываемы для оперативного обслуживания) |
| 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 6 кВ".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. |
| 16 | В КТП типа «киоск» во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шинки 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 ЭСнС 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 мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ |
| 21 | Дверцы КТПн оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСнС |
| 22 | Требования к средствам измерения электроэнергии: |
| 22.1 | 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. |
| 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) |
| 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=>2,5 мм². 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 (5.5.7 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 (5.5.6 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99. |

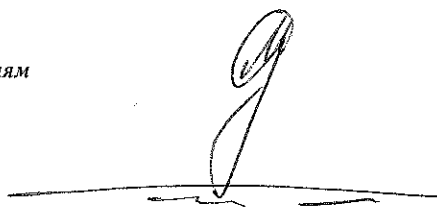
| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.6 | В шкафу учета выполнить монтаж розеток РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99) |
| 23 | В отсеках выполнить рабочее и ремонтное (переносное) освещение. |
| 24 | Отсеки оборудовать естественной вентиляцией, средствами первичного пожаротушения. |
| 25 | Конструкцию КТПН выполнить в соответствии с Приложением №2. |
| 26 | Схему электрических соединений выполнить в соответствии Приложением №3 |
| 27 | Подрядчик согласовывает оборудование с филиалом АО «ДРСК» «ХЭС» СП «ЦЭС» |

Заместитель директора по инвестициям

С.В. Новиков

Согласовано:

Директор СП ЦЭС




Д.А. Федоров

Начальник СОС по ТП СП ЦЭС



С.В. Акулов

Начальник СТЭ СП ЦЭС

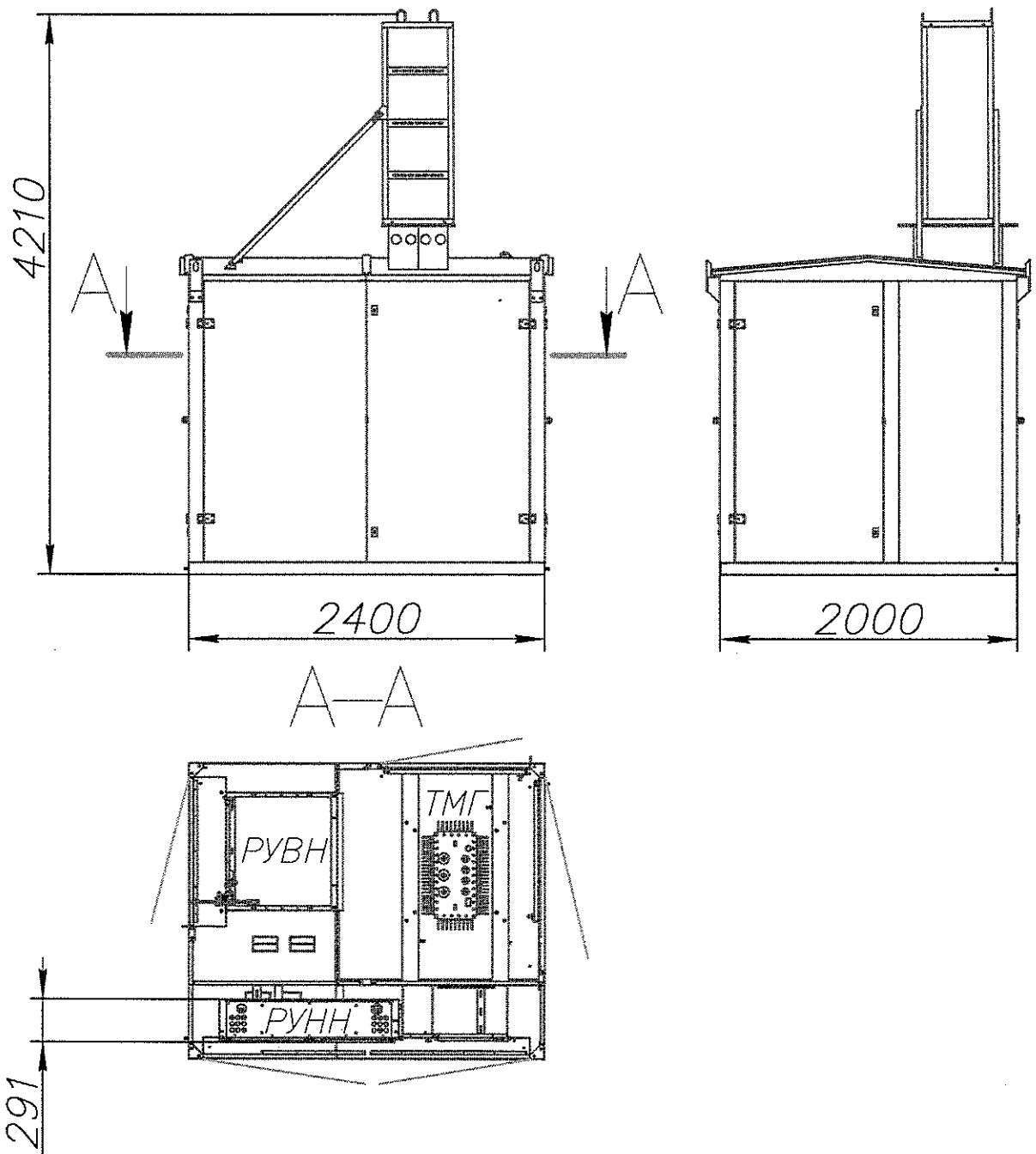


А.В. Волов

Начальник СТЭиР

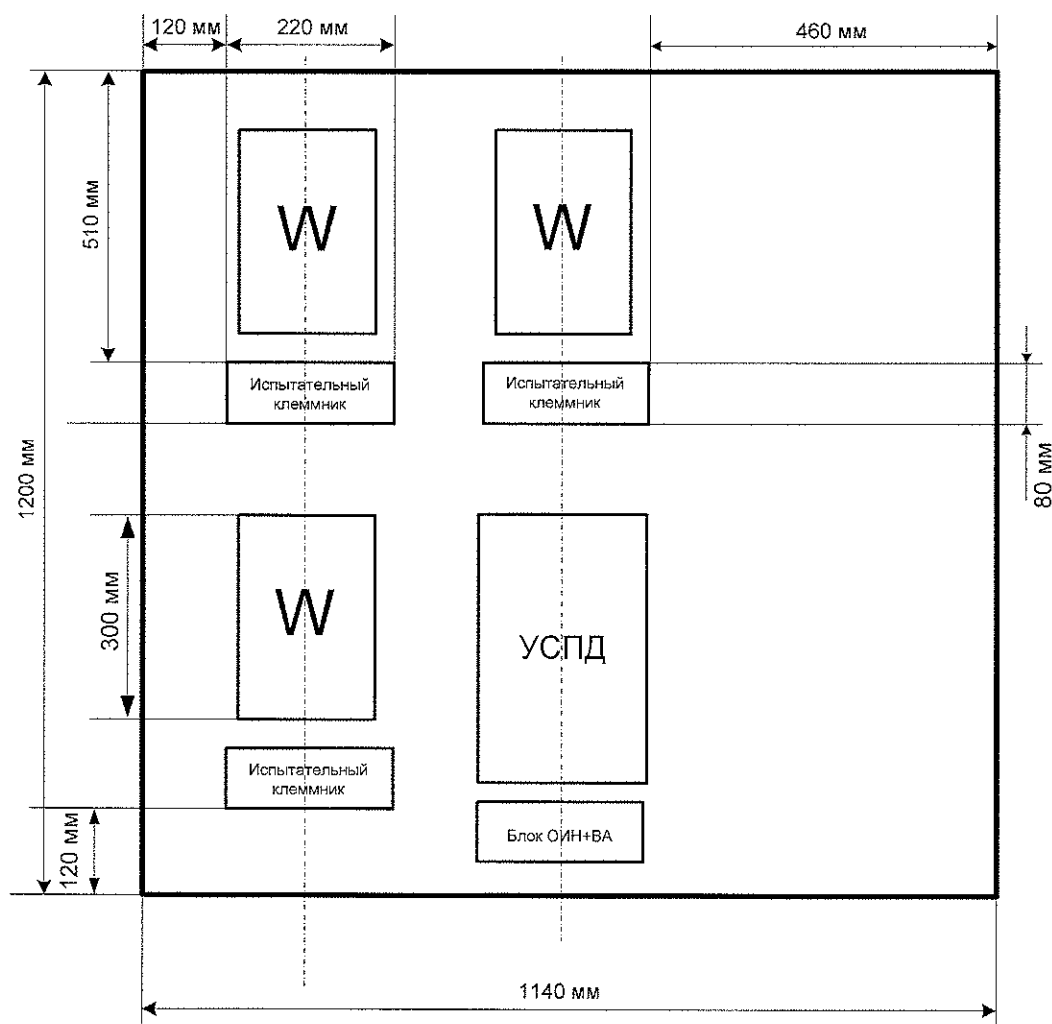


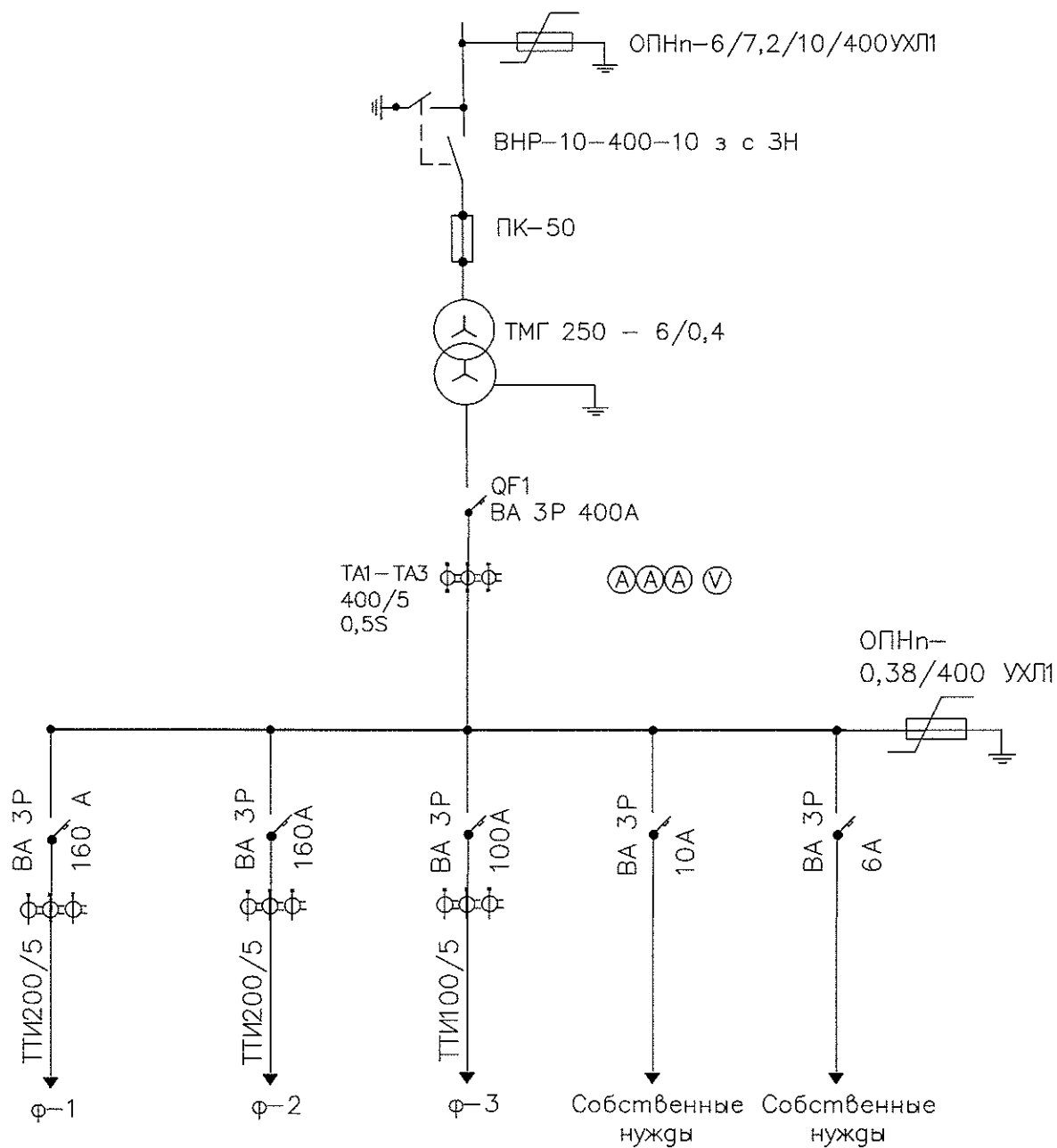
Ю.А. Кульмановская



| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|---------|------|-------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № документа | Подпись | Дата | КТПНТ (KB) 250/10/0,4кВ | | | | |
| Нач. отд. | | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | Общий вид | | | | |
| Пров. | | Ефременко | | | | | | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | АО "ДРСК" | | | | |
| Н.контр. | | Акулов | | | | | | | |
| | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | Листов | | | | |
| | | | | | Стадия | | | | |
| | | | | | Масса | | | | |
| | | | | | Масштаб | | | | |

Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета





| | | | | | | | | |
|-----------|------|-------------|---------|------|--------------------|-----------|--------|---------|
| | | | | | Однолинейная схема | Стадия | Масса | Масштаб |
| | | | | | | | | |
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | | | | |
| Нач. отд. | | Акулов | | | | | | |
| | | | | | | Лист | Листов | |
| Пров. | | Ефременко | | | КТПНТ 250/6/0,4кВ | АО "ДРСК" | | |
| Разраб. | | Рубцов | | | | | | |
| Н.контр. | | Акулов | | | | | | |