

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
к техническому заданию на закупку КТПН-ВК-400/10/0,4УХЛ1

**Объект:** Строительство КТПН-400/10/0,4 п.Чирки (ПИР, СМР) (Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Газпром газэнергосеть гелий»)

Тип подстанции		Однотрансформаторная, тупиковая	КТПН-ВК-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)		ВК
4	<b>Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН):</b>		
4.1	Ввод №1 выключатель нагрузки ВНРп-10-630-12,5-3 с ЗН		1
4.2	Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-50-10-16 комплект (3 шт) (50А),		1
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 Y/Yn-0 (да, нет)		да
5	<b>Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)</b>		
5.1	Вводной коммутационный аппарат:		
5.1.1	Выключатель автоматический выкатной, 630А с регулировкой уставок		1
5.1.2	Рубильник Р-1000А		1
5.2	<b>Трансформаторы тока:</b>		
5.2.1	Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 600/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП (исполнение бублик) - 0,66 (межповерочный интервал не менее 8 лет), комплект (3 шт).		1
5.2.2	Трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих фидерах, 600/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП (исполнение бублик) - 0,66 (межповерочный интервал не менее 8 лет), комплект (3 шт).		2
5.3	<b>Аппараты отходящих линий 0,4 кВ:</b>		
5.3.1	Выключатель автоматический, 630 А с регулировкой уставок		2
5.4	Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1, комплект (3 шт).		1
6	<b>Шкаф учета электроэнергии в соответствии с требованиями п. 22 примечаний и в составе:</b>		
6.1	Учет электроэнергии на вводах и отходящих фидерах 0,4 кВ - Меркурий 236 ART-03 PQRS или его аналог		1

6.2	Испытательная клеммная коробка ЛИМГ.301591.009 (прозрачная крышка)	1
6.3	GPRS-терминал TELEOFIS WRX768-L4U (M) в комплекте: GSM антенна Antey 905(B) 5dB SMA антивандальная	1
6.4	Обогрев в шкаф учета с механическим терморегулятором	да
6.5	<b>Аппараты питания цепей АИИС КУЭ:</b>	
6.6	Автоматический выключатель, ВА101-2Р-006А-В	1
6.7	Автоматический выключатель, ВА101-2Р-010А-В	1
6.8	Ограничители перенапряжений, ОП101-2Р-020-Д-275	1
6.9	Розетки, РМ102-2Р-16А	2
7	<b>Приборы контроля:</b>	
7.1	Вольтметр на вводе с переключателем А0, В0, С0, АВ, ВС, СА	1
7.2	Амперметр на вводе	3
8	Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет)	да
9	Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 34
10	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. Расположение вводов (шин 0,4 кВ) предусмотреть не над оборудованием. 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
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. Сечение сборных

	шин РУ (НН) выбрать под номинал ТМГ-630 кВА
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 2590-2006
8	Установить зажимы контактные с болтовым усилием шпилек и болтовым соединением с шинами 0,4 кВ для гарантированного соединения вводных шпилек силовых трансформаторов с токоведущими шинами на стороне низкого напряжения, резко уменьшая воздействие переходных процессов в электрических.
9	В трансформаторном отсеке КТПН предусмотреть барьерное ограждение. В отсеке РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п.4.2.88 ПУЭ (изд.7)
10	Предусмотреть в РУ 0,4кВ места для установки дополнительных автоматических выключателей (2шт).
11	Выполнить монтаж нулевой шины на всю ширину отсека РУНН.
12	Оснастить необходимыми блокировками (замки блокирующие: привод вводного автоматического выключателя 0,4 кВ; привода заземляющих ножей разъединителя с дверцами отсека ВН и дверцами трансформаторного отсека), препятствующими проникновению персонала при поданном напряжении, согласно ПТЭ РФ п. 5.4.10.
13	Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током (оставив окно для рукоятки управления) в соответствии с ГОСТ Р 50571.3. (дверцы отсеков должны быть открываемы для оперативного обслуживания и оснащены внутренними замками и петлями)
14	В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ 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 антикоррозионное покрытие не менее 10 лет. Знаки безопасности должны быть нанесены краской.
16	Во всех отсеках предусмотреть болты заземления, выполненные сварным соединением к раме КТП, для заземления трансформатора и нулевой шпильки трансформатора.
17	Материал корпуса КТП должен быть выполнен из стали толщиной не менее 2 мм. Климатическое исполнение ТП УХЛ 1
18	КТПН должны поставляться в полностью собранном виде или транспортными блоками подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и

	правильности внутренних соединений п.3.16 ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ"
19	Все приборы, аппараты, а также ряды зажимов и соединительная проводка должны быть маркированы в соответствии с п.5.4.14 ПТЭи ЭСиС п. 3.28., 7. ГОСТ 14695-80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10кВ"
20	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 (Замок флажковый №2, Приложение №2) и внешними навесными замками в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11 ПТЭ ЭСиС. Размеры замка согласовать с РЭС.
22	<b>Требования к средствам измерения электроэнергии:</b>
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). Схема подключения приборов учета и вспомогательного оборудования в шкафу автоматизации и учета приведена в Приложении 1
22.3	Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до приборов учета через испытательные клеммники медным кабелем, длиной не более 10 м, $S \geq 2,5 \text{ мм}^2$ . Произвести подключение приборов учета к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ).
22.4	В шкафу учета, на боковых стенах 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 ВА101-2Р-010А-В через терморегулятор Climasys CC - NSYCCOTHNCER20 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 GPRS терминала на монтажной панели шкафа учета смонтировать автоматический выключатель ВА101-2Р-006А-В, собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОП101-2Р-020-D-275 согласно ГОСТ Р 50345-99.
22.6	В шкафу учета выполнить монтаж розеток РМ102-2Р-16А согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99)
23	В отсеках выполнить рабочее (светодиодное рабочее) и ремонтное (переносное) освещение.
24	Отсеки оборудовать естественной вентиляцией.
25	Перед изготовлением ТП согласовать с заказчиком конструктивное исполнение подстанции (расположение отсеков, коммутационных аппаратов, шин и габаритные размеры) и схему нормальных электрических соединений (в формате Visio) с последующим нанесением диспетчерских наименований ТП, согласно

	требованиям ПУЭ и согласованной схемой.
26	На все оборудование, устанавливаемое в ТП необходимо предоставить сертификаты качества.
27	При сдаче ТП в эксплуатацию в комплект предоставляемой документации включить протоколы входного контроля и готовности оборудования.

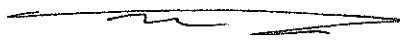
**Заместитель директора по развитию  
и инвестициям филиала АО «ДРСК»  
«ХЭС»**

 **С.В. Новиков**


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

 **Е.П. Тымчевский**

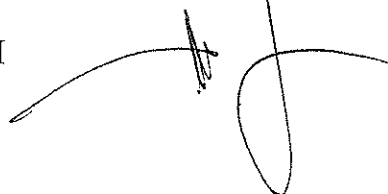
**Директор СП «ЦЭС» филиала АО  
«ДРСК» «ХЭС»**

 **Д.А. Федоров**

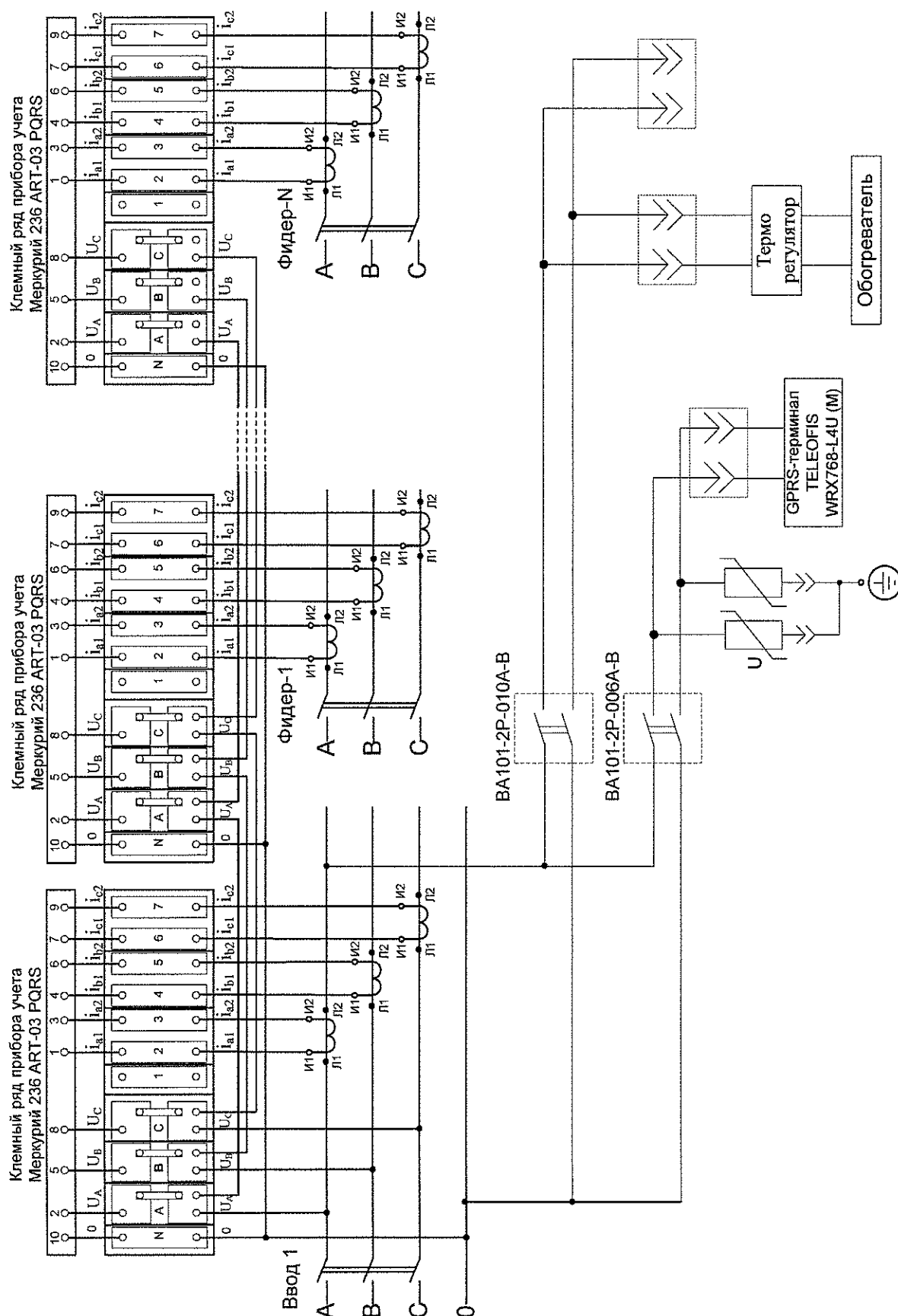
**Начальник службы технической  
эксплуатации филиала АО «ДРСК»  
«ХЭС»**

 **Л.А. Дерябина**

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

 **А.В. Волов**

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



ОП101-2Р-020-Д-275

Сборка 1		Перв. примен.		Справ. №					
Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №					
Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм. Лист № докум. Подп. Дата					
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата	
Разраб.		Лыков Г.С.						05.04.2012	
Пров.		Панащенко В.							
Т. контр.									
Нач. отд.									
Н. контр.									
Утв.									
Сборка 1		Замок Флажковый №2		Лит.		Масса		Масштаб	
						1,298кг.		1:1	
				Лист		2		Листов	
						2		2	
		СтЭнс ГОСТ 380-94				Бюро механик			

