

1. Наименование оборудования:

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки 10/0,4 кВ КТПН-ВК УХЛ1.

2. Назначение оборудования:

Для выполнения мероприятий по технологическому присоединению заявителя: Компания с ограниченной ответственностью по развитию и строительству моста "Амур (Хэйлунцзян)".

3. Заказчик:

АО «ДРСК» для СП «ЦЭС филиала «Амурские ЭС».

4. Количество: 9 шт, в том числе:

- 3 шт КТПН-ВК-400/10/0,4;
- 4 шт КТПН-ВК-630/10/0,4;
- 2 шт КТПН-ВК-1000/10/0,4.

5. Технические данные:

В соответствии с прилагаемыми опросными листами (Приложения 1, 2, 3, 4).

6. Дополнительные условия:

Необходимо предоставить копии протоколов приёма-сдаточных испытаний в соответствии с п. 5.1. ГОСТ 14695-80. «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ», в объеме указанном в п. 5.2. ГОСТ 14695-80.

6.1. Категория климатического исполнения УХЛ1 в соответствии с ГОСТ 16962, предоставить протоколы климатических испытаний в объеме указанном в приложении 3 к ГОСТ 14693-90.

6.2. Оборудование должно иметь декларацию соответствия ГОСТ, ТУ в соответствии с:

- Федеральным Законом от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

- Постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 г. № 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии».

Предоставить отсканированные копии:

- Деклараций соответствия ГОСТ 14695-80 пп. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32., ГОСТ 1516.3-96 пп. 4.14., ГОСТ Р 52719-2007 разд.7 (в части ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 14252), пп.Г.48, Г.50, ГОСТ 12.2.007.2-75, ГОСТ 12.2.024-87 с приложением протоколов испытания, на основании которых были выданы декларации соответствия,

- ТУ в соответствии, с которыми выпускается оборудование.

6.3. Поставщик обязан предоставить письмо подтверждение завода изготовителя о наличии данной продукции на складе, либо о согласии на её изготовление с указанием конкретных сроков изготовления.

7. Прилагаемая документация:

На каждое изделие: паспорт в 1-ом экземпляре, техническое описание и инструкции по эксплуатации в 1-ом экземпляре, технические паспорта на встроенное оборудование в 1-ом экземпляре, электрические схемы главных и вторичных цепей в 1-ом экземпляре.

8. Год выпуска:

2016-2017 гг. (новые).

9. Срок поставки:

август 2017 года.

10. Гарантия на поставляемое оборудование:

Не менее 60-ти месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

11. Доставка:

Станция Благовещенск, Забайкальская ж/д.

Приложения:

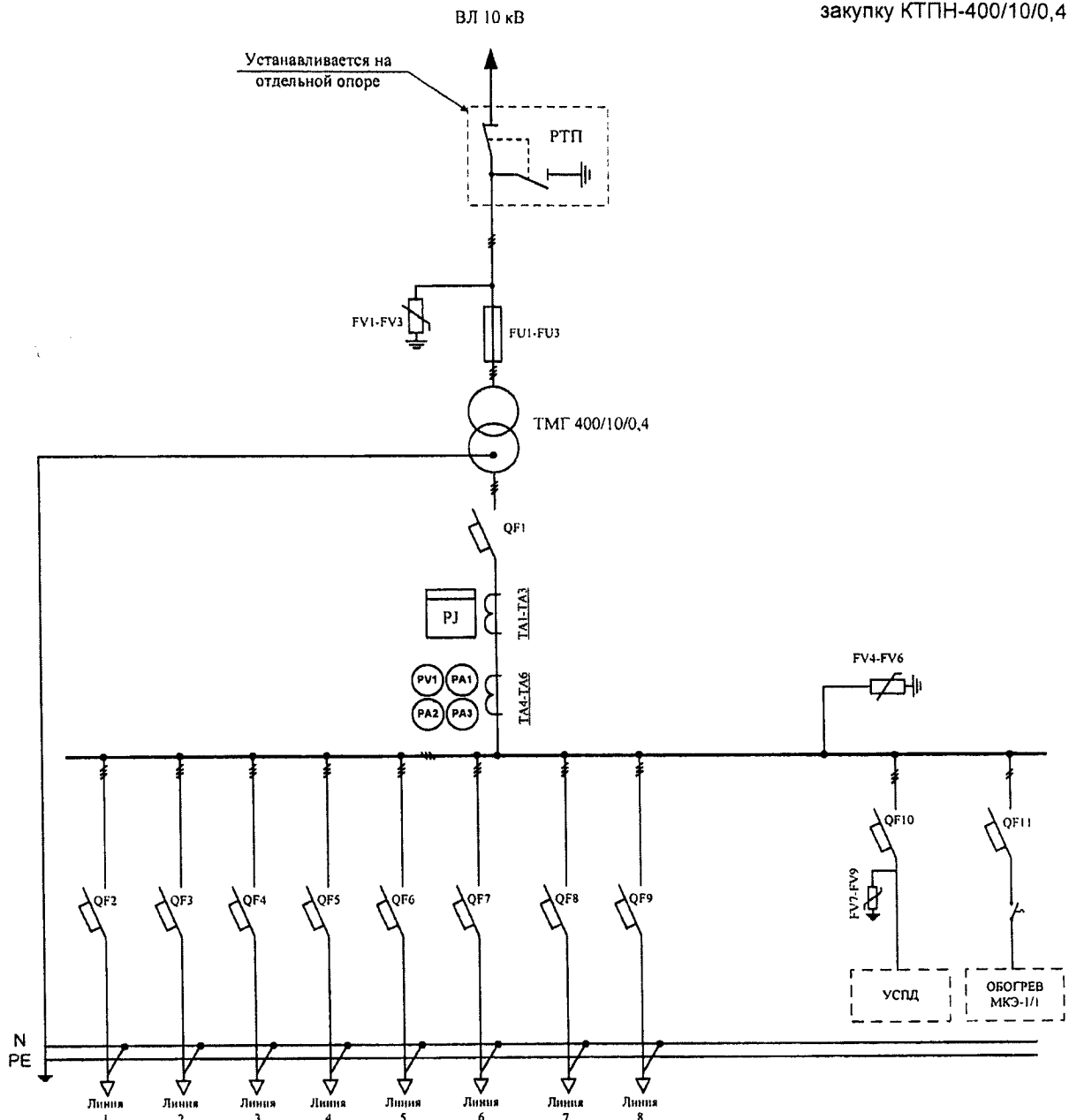
1. Опросный лист на закупку КТПН-ВК-400/10/0,4 на 4 л. в 1 экз.
2. Опросный лист на закупку КТПН-ВК-400/10/0,4 на 4 л. в 1 экз.
3. Опросный лист на закупку КТПН-ВК-630/10/0,4 на 4 л. в 1 экз.
4. Опросный лист на закупку КТПН-ВК-1000/10/0,4 на 4 л. в 1 экз.

Тип подстанции		Однотрансформаторная	КТПН-ВК-400/10/0,4 УХЛ1
№ п/п	Наименование, характеристика		Комплектация заказчика
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	Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН)		
4.1	Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-31,5-20У1, А		31,5
4.2	Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12-10/650 (II) УХЛ1, комплект (3 шт)		1
4.3	Трансформатор силовой масляный ТМГ 10/0,4 УХЛ1 Δ/Y_n-11 (да, нет)		да
5	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)		
5.1	Вводной коммутационный аппарат		
5.1.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 630А		1
5.2.1	Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 600/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт).		1
5.3	Аппараты отходящих линий 0,4 кВ		
5.3.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей (ВА 57-39), 400 А		1
5.3.2	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей (ВА 57-35), 250 А		1
5.3.4	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей (ВА 57-35), 160 А; размер 105x160x89		6
5.4	Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт)		1
5.5	Аппараты питания цепей АИИС КУЭ:		
5.5.1	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 6А х-ка В, шт		1
5.5.2	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 10А х-ка В, шт		1
5.6	Приборы контроля		
5.6.1	Вольтметр на вводе		1
5.6.2	Амперметр на вводе		3
5.6.3	Трансформаторы тока 0,4 кВ для подключения амперметров, комп.		1
5.7	Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет)		да
5.8	Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет)		В соответствии с п. 15 примечаний
6	Укомплектовать внешним разъединителем 10 кВ (РЛНДЗ с ручным приводом), шт.		1
7	Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 34
8	Количество КТПН в заказе, шт.		1
Примечание:			
1	Конструктивное исполнение корпуса воздушного ввода ВН должно исключать возможность попадания влаги внутрь ТП в местах крепления проходных изоляторов на крыше корпуса (обеспечение заявленной степени защиты IP34 по ГОСТ 14254-96) Например: непосредственно места крепления изоляторов на крыше корпуса выполнить на 8-10 мм выше основной поверхности крышки (напыль, штамповка).		
2	В РУ 0,4 кВ смонтировать лотки для прокладки кабелей отходящих фидеров.		
3	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.		
4	Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р 50571.3.		
5	В РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд. 7).		
6	Предусмотреть возможность замены (перемещения) трансформатора на собственных колесах входящих в комплект. В рабочем положении трансформатор должен быть жестко закреплен.		
7	В КТПН воздушный ввод 10 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 выполнить в учете ветровых нагрузок (не менее 32 м/с.).		

8	В КТПН шины 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 выполнить шишами расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7).
9	В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, из рифленого листового железа толщиной не менее 2 мм, для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п. 5.4.4. ПТЭ ЭСИС.
10	Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п. 3.13. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». Гарантия на коррозионное покрытие не менее 10 лет.
11	КТП 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ».
12	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».
13	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».
14	Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСИС.
15	Требования к средствам измерения электроэнергии:
15.1	В отсеке РУНН предусмотреть шкаф учета электрической энергии размером 640×720×200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (1.5.29 ПУЭ)
15.2	В шкафу учета выполнить монтаж испытательных клеммников предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Предусмотреть места для монтажа приборов учета электрической энергии. (2.8.14.6 ГОСТ 14693-90 и 1.5.23 ПУЭ)
15.3	Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до испытательных блоков, медный кабель, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм². Произвести подключение испытательных клеммников к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ)
15.4	В шкафу учета, на боковых стенках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 4-х шт. Расположить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1 с учетом исключения соприкосновения с корпусом счетчиков. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматическому выключателю (5.5.2 опросного листа) через терморегулятор Eberle 16A TP-1 согласно п.1.5.27. ПУЭ изд.6, ГОСТ 15150-69.
15.5	Для осуществления питания и защиты УСПД в шкафу автоматизации смонтировать автоматический выключатель (5.5.1 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН I-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99.
15.6	На монтажной панели шкафа автоматизации выполнить монтаж розетки РАп10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99), подключаемой через автоматический выключатель (п. 5.5.2 опросного листа).
Приложение:	
1. Однолинейная схема КТПН 400/10/0,4 - 1 лист на 1 листе;	
2. Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета - 1 лист на 1 листе.	

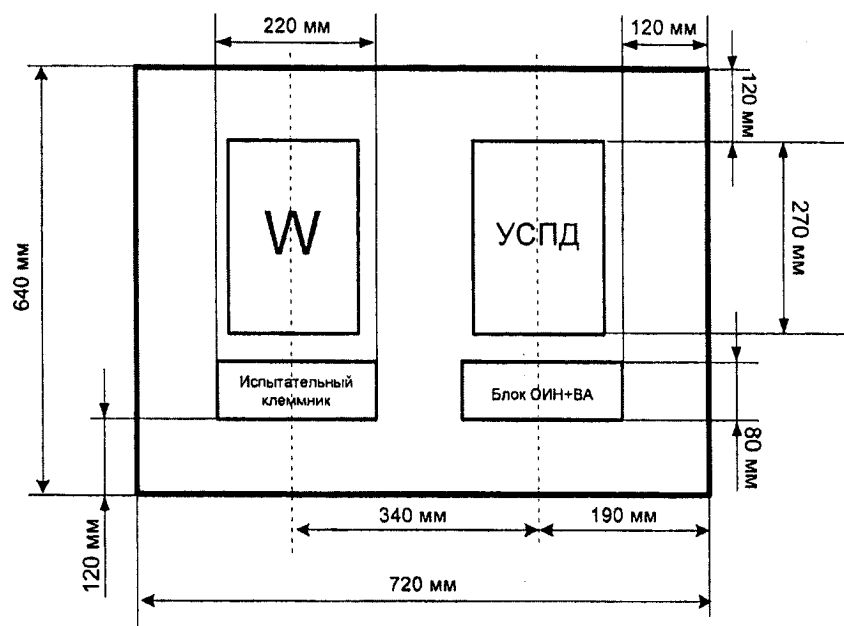
КТПН 10/0,4 кВ

Приложение № 1
к опросному листу на
закупку КТПН-400/10/0,4



1. FV1-FV3 - комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ;
2. FU1-FU3 - предохранители ВН типа ПКТ;
3. QF1 - вводной выключатель автоматический;
4. PJ - учет электроэнергии;
5. TA1-TA6 - трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате и для подключения амперметров, тип ТШП - 0,66, (межповерочный интервал 8 лет) комплект (3 шт);
6. PV1 - Вольтметр;
7. PA1-PA3 - Амперметр;
8. FV4-FV6 - комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН) комплект (3 шт);
9. QF2 - QF9 - выключатель автоматический (отходящие линии);
10. TA7-TA33 - трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих коммутационных аппаратах, тип ТШП - 0,66, (межповерочный интервал 8 лет) комплект (3 шт);
11. QF10 - трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 6А х-ка С;
12. QF11 - трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 10А х-ка С;
13. FV7-FV9 - ограничитель импульсных напряжений, ОИН1-275-12,5-11.

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



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ на закупку КТПН

Заказчик: СП "ЦЭС" филиал АО "ДРСК" "Амурские ЭС", индекс: 675000, область: Амурская, г. Благовещенск, ул. Театральная, 179

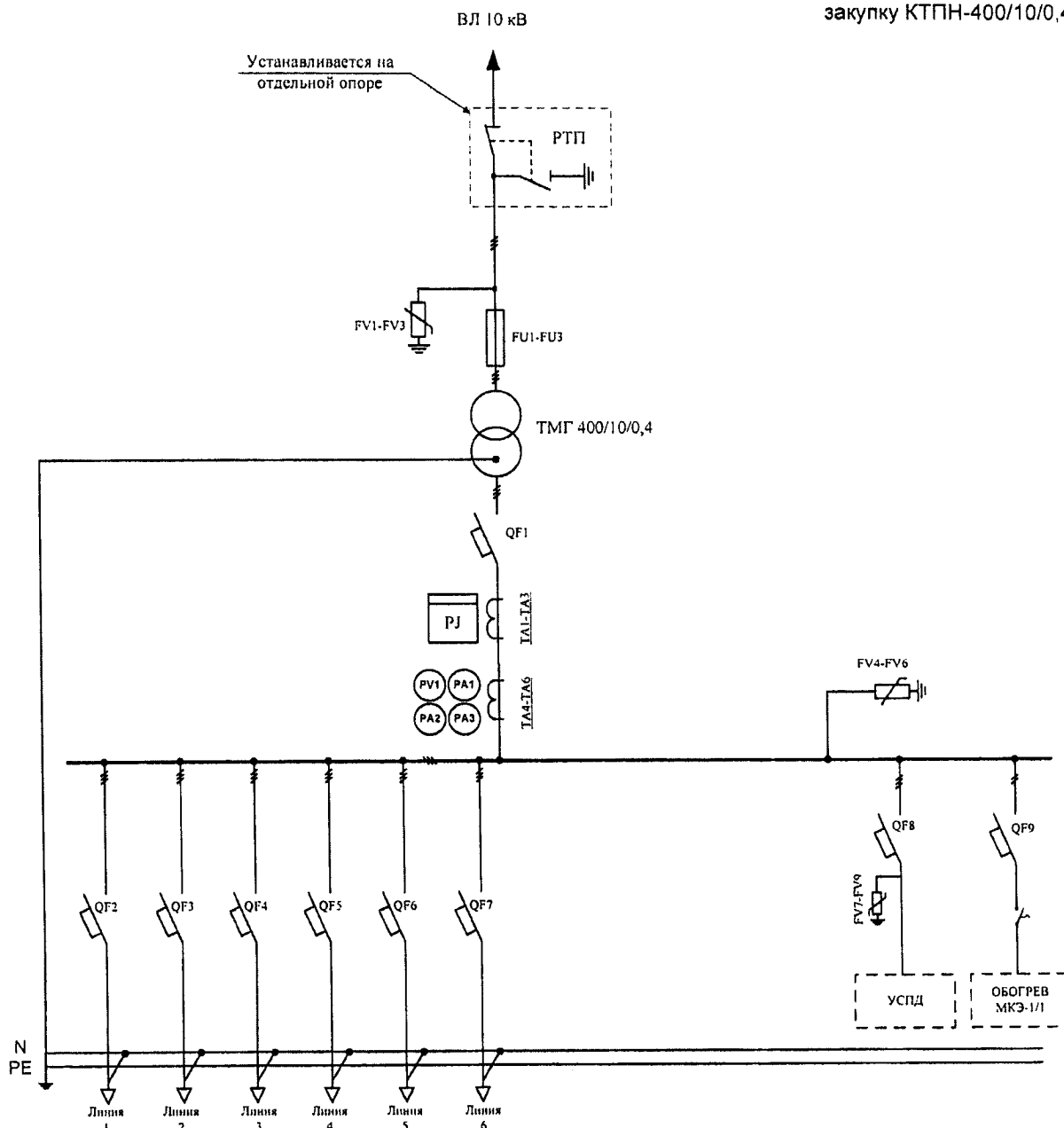
Объект: Технологическое присоединение заявителей по СП "ЦЭС"

Тип подстанции		Однотрансформаторная	КТПН-ВК-400/10/0,4 УХЛ1
№ п/п	Наименование, характеристика		Комплектация заказчика
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	Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН)		
4.1	Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-31,5-20У1, А		31,5
4.2	Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12-10/650 (II) УХЛ1, комплект (3 шт)		1
4.3	Трансформатор силовой масляный ТМГ 10/0,4 УХЛ1 Δ/Ун-11 (да, нет)		да
5	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)		
5.1	Вводной коммутационный аппарат		
5.1.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 630А		1
5.2.1	Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 600/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт).		1
5.3	Аппараты отходящих линий 0,4 кВ		
5.3.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей (ВА 57-39), 400 А		1
5.3.2	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей (ВА 57-35), 250 А		1
5.3.3	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей (ВА 57-35), 160 А; размер: 105х160х89		4
5.4	Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт)		1
5.5	Аппараты питания цепей АИИС КУЭ:		
5.5.1	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 6А х-ка В, шт		1
5.5.2	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 10А х-ка В, шт		1
5.6	Приборы контроля		
5.6.1	Вольтметр на вводе		1
5.6.2	Амперметр на вводе		3
5.6.3	Трансформаторы тока 0,4 кВ для подключения амперметров, комп.		1
5.7	Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет)		да
5.8	Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет)		В соответствии с п. 15 примечаний
6	Укомплектовать внешним разъединителем 10 кВ (РЛНДЗ с ручным приводом), шт.		1
7	Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 34
8	Количество КТПН в заказе, шт.		2
Примечание:			
1	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 выполнить на 8-10 мм выше основной поверхности крышки (наплыв, штамповка).		
2	В РУ 0,4 кВ смонтировать лотки для прокладки кабелей отходящих фидеров.		
3	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.		
4	Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р 50571.3.		
5	В РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд. 7).		
6	Предусмотреть возможность замены (перемещения) трансформатора на собственных колесах входящих в комплект. В рабочем положении трансформатор должен быть жестко закреплен.		
7	В КТПН воздушный ввод 10 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 выполнить в учетом ветровых нагрузок (не менее 32 м/с.).		

8	В КТПН шины в РУ-10 кВ от проходных изоляторов до вводов трансформаторов, в РУ-0,4 кВ от вводов трансформаторов до вводных коммутационных аппаратов, а также от вводных до отходящих коммутационных аппаратов выполнить шинами расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7).
9	В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, из рифленого листового железа толщиной не менее 2 мм, для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п. 5.4.4. ПТЭ ЭСис.
10	Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п. 3.13. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». Гарантия на коррозионное покрытие не менее 10 лет.
11	КТП 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ».
12	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».
13	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».
14	Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис.
15	Требования к средствам измерения электроэнергии:
15.1	В отсеке РУНН предусмотреть шкаф учета электрической энергии размером 640×720×200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (1.5.29 ПУЭ)
15.2	В шкафу учета выполнить монтаж испытательных клеммников предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Предусмотреть места для монтажа приборов учета электрической энергии. (2.8.14.6 ГОСТ14693-90 и 1.5.23 ПУЭ)
15.3	Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до испытательных блоков, медный кабель, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм². Произвести подключение испытательных клеммников к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ)
15.4	В шкафу учета, на боковых стенках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 4-х шт. Расположить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1 с учетом исключения соприкосновения с корпусом счетчиков. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматическому выключателю (5.5.2 опросного листа) через терморегулятор Eberle16A TP-1 согласно п.1.5.27. ПУЭ изд.6, ГОСТ 15150-69.
15.5	Для осуществления питания и защиты УСПД в шкафу автоматизации смонтировать автоматический выключатель (5.5.1 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99.
15.6	На монтажной панели шкафа автоматизации выполнить монтаж розетки РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99), подключаемой через автоматический выключатель (п. 5.5.2 опросного листа).
Приложение:	
1. Однолинейная схема КТПН 400/10/0,4 - 1 лист на 1 листе;	
2. Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета - 1 лист на 1 листе.	

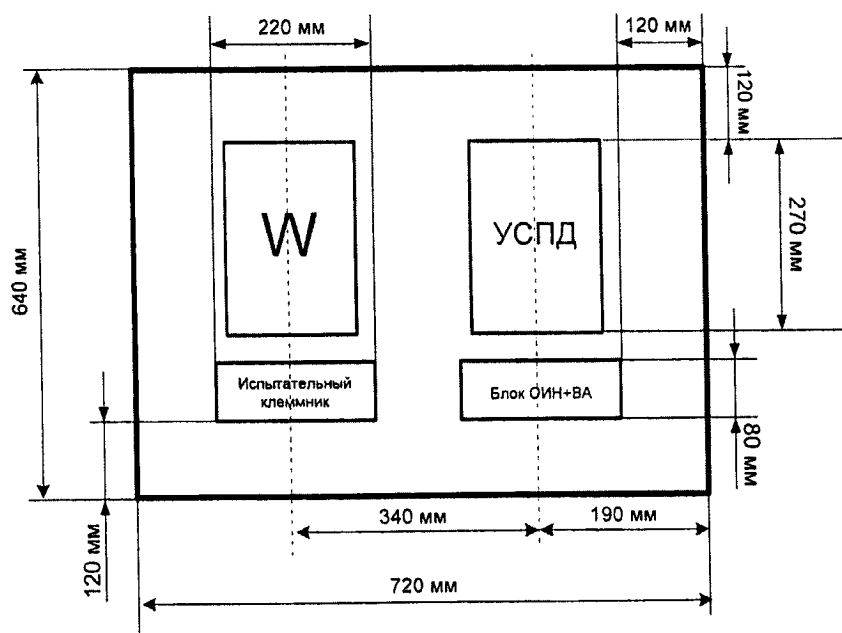
КТПН 10/0,4 кВ

Приложение № 1
к опросному листу на
закупку КТПН-400/10/0,4

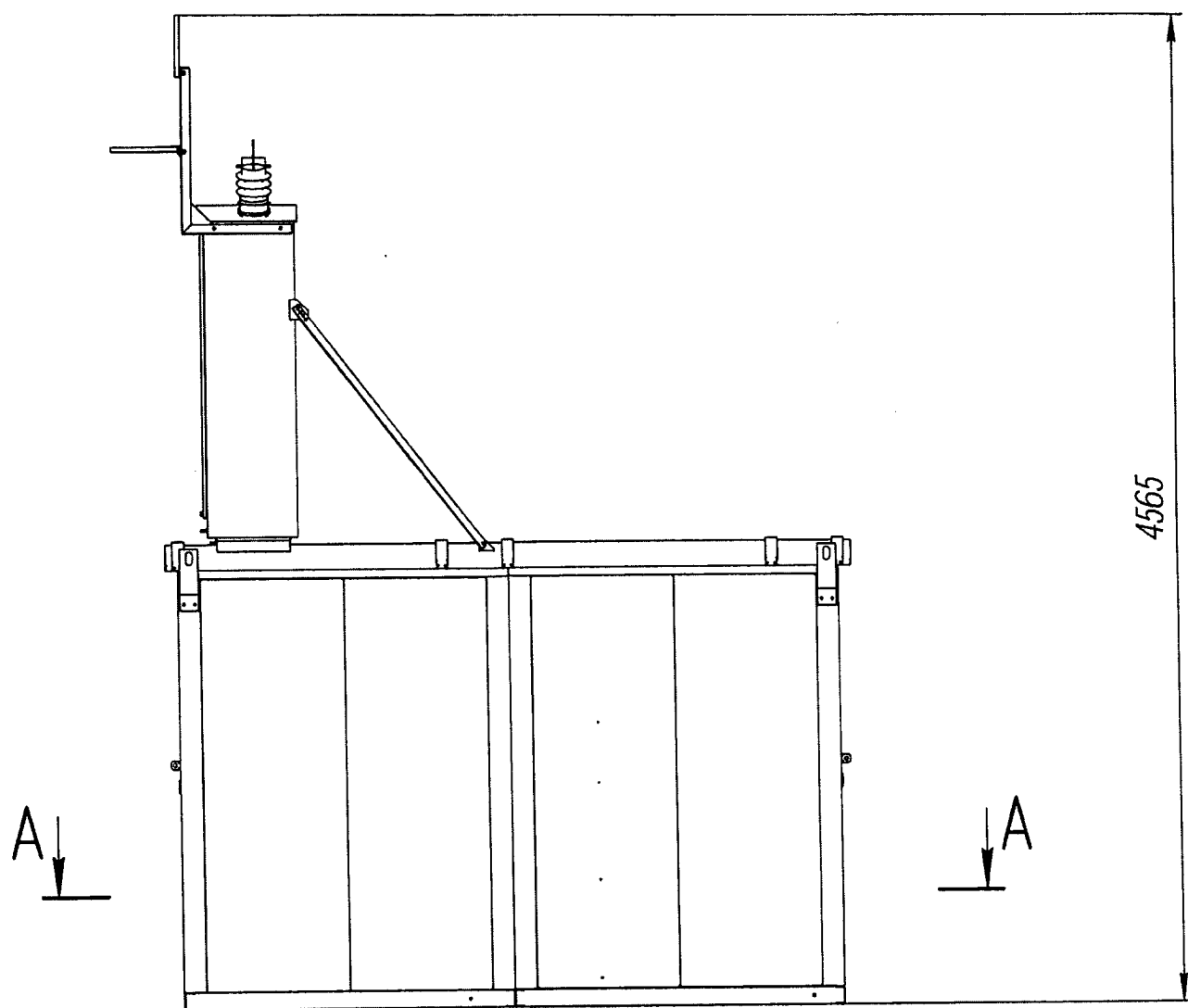


1. FV1-FV3 - комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ;
2. FU1-FU3 - предохранители ВН типа ПКТ;
3. QF1 - вводной выключатель автоматический;
4. PJ - учет электроэнергии;
5. TA1-TA6 - трансформаторы тока 0,4 кВ на вводом коммутационном аппарате и для подключения амперметров, тип ТШП - 0,66, (межповерочный интервал 8 лет) комплект (3 шт);
6. PV1 - Вольтметр;
7. PA1-PA3 - Амперметр;
8. FV4-FV6 - комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН) комплект (3 шт);
9. QF2 - QF7 - выключатель автоматический (отходящие линии);
10. TA7-TA36 - трансформаторы тока 0,4 кВ на отходящих коммутационных аппаратах, тип ТШП - 0,66, (межповерочный интервал 8 лет) комплект (3 шт);
11. QF8 - трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 6А х-ка С;
12. QF9 - трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 10А х-ка С;
13. FV7-FV9 - ограничитель импульсных напряжений, ОИН1-275-12,5-II.

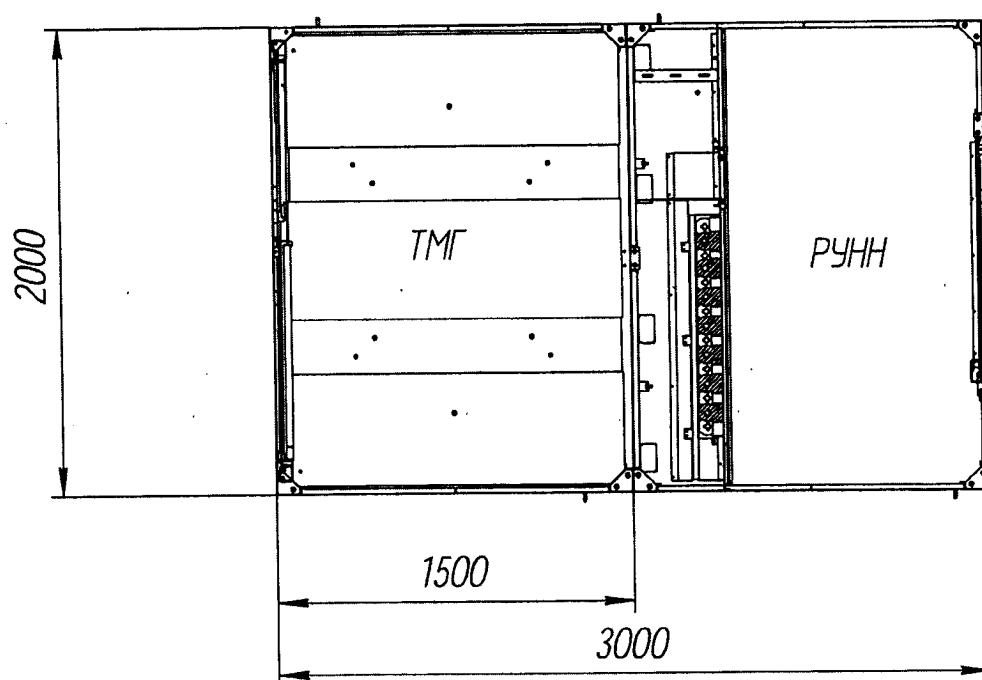
Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



КТПНТ-400-10(6)-0,4-У1-ВК



A-A

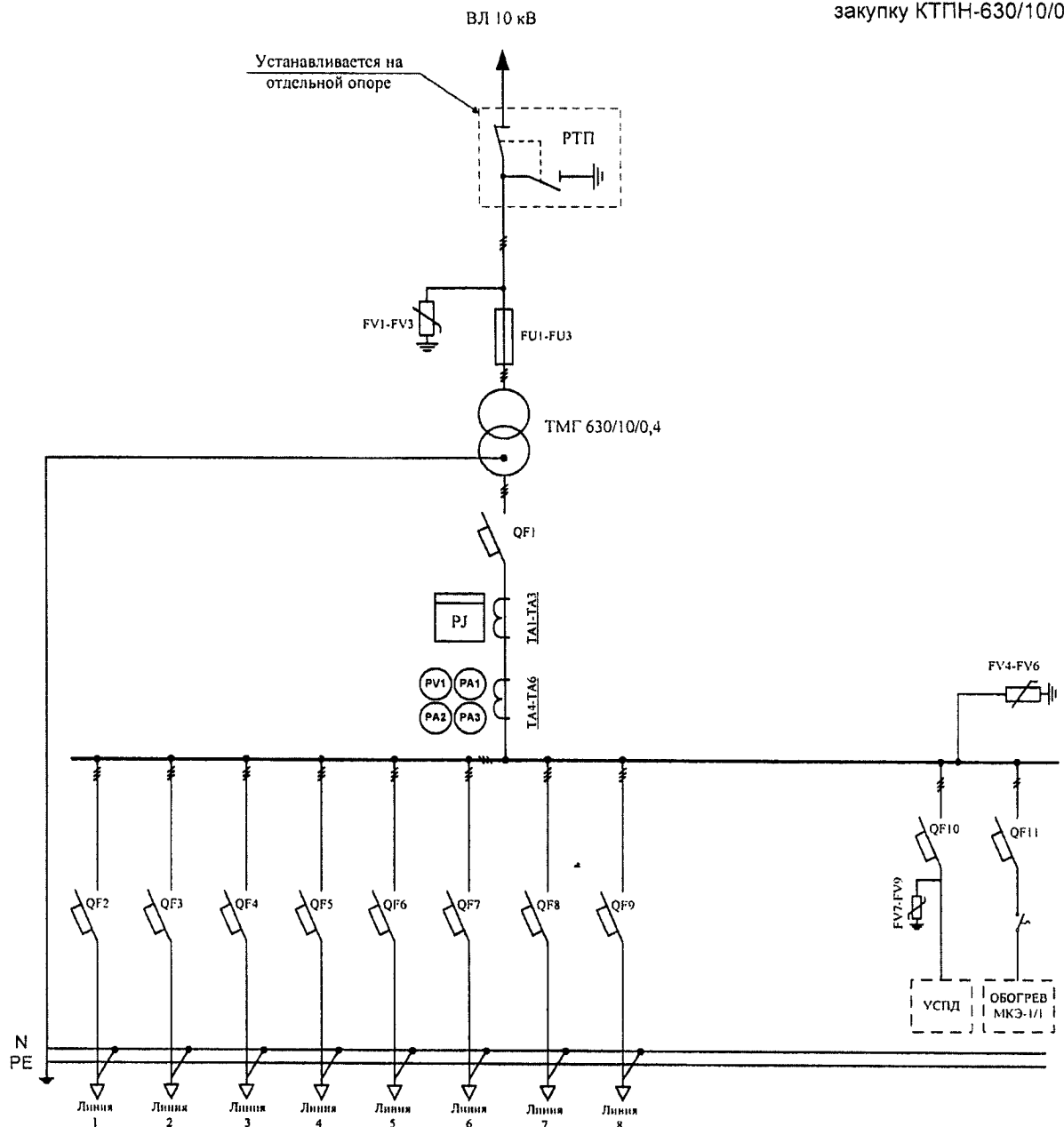


Тип подстанции		Однотрансформаторная	КТПН-ВК-630/10/0,4 УХЛ1
№ п/п	Наименование, характеристика		Комплектация заказчика
1	Мощность подстанции, кВА		630
2	Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10)		10
3	Исполнение вводов выводов ВН-НН; воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ)		ВК
4	Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН)		
4.1	Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-50-31,5У1, А		50
4.2	Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12-10/650 (II) УХЛ1, комплект (3 шт)		1
4.3	Трансформатор силовой масляный ТМГ 10/0,4 УХЛ1 Δ/Ун-11 (да, нет)		да
5	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)		
5.1	Вводной коммутационный аппарат		
5.1.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 1000А		1
5.2.1	Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 1000/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт).		1
5.3	Аппараты отходящих линий 0,4 кВ		
5.3.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 400 А		2
5.3.2	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 250 А		1
5.3.3	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 160 А; размер 105х160х89		5
5.4	Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ,(ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт)		1
5.5	Аппараты питания цепей АИИС КУЭ:		
5.5.1	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 6А х-ка В, шт		1
5.5.2	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 10А х-ка В, шт		1
5.6	Приборы контроля		
5.6.1	Вольтметр на вводе		1
5.6.2	Амперметр на вводе		3
5.6.3	Трансформаторы тока 0,4 кВ для подключения амперметров, комп.		1
5.7	Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет)		да
5.8	Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет)		В соответствии с п. 15 примечаний
6	Укомплектовать внешним разъединителем 10 кВ (РЛНДЗ с ручным приводом), шт.		1
7	Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 34
8	Количество КТПН в заказе, шт.		4
Примечание:			
1	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 выполнить на 8-10 мм выше основной поверхности крышки (наплыв, штамповка).		
2	В РУ 0,4 кВ смонтировать лотки для прокладки кабелей отходящих фидеров.		
3	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.		
4	Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р 50571.3.		

5	В РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд. 7).
6	Габариты трансформаторного отсека выполнить с учетом возможности установки силового трансформатора следующего габарита, предусмотреть возможность замены (перемещения) трансформатора на собственных колесах входящих в комплект. В рабочем положении трансформатор должен быть жестко закреплен.
7	В КТПН воздушный ввод 10 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 выполнить в учете ветровых нагрузок (не менее 32 м/с.).
8	В КТПН шины 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 выполнить шинами расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7).
9	В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, из рифленого листового железа толщиной не менее 2 мм, для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п. 5.4.4. ПТЭ ЭСис.
10	Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п. 3.13. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». Гарантия на коррозионное покрытие не менее 10 лет.
11	КТП 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ».
12	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».
13	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».
14	Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис.
15	Требования к средствам измерения электроэнергии:
15.1	В отсеке РУНН предусмотреть шкаф учета электрической энергии размером 2170×1460×200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (1.5.29 ПУЭ)
15.2	В шкафу учета выполнить монтаж испытательных клеммников предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Предусмотреть места для монтажа приборов учета электрической энергии. (2.8.14.6 ГОСТ 14693-90 и 1.5.23 ПУЭ)
15.3	Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до испытательных блоков, медный кабель, длиной не более 10 м, $S \geq 2,5 \text{ мм}^2$. Произвести подключение испытательных клеммников к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ)
15.4	В шкафу учета, на боковых стенках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 4-х шт. Расположить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1 с учетом исключения соприкосновения с корпусом счетчиков. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматическому выключателю (5.5.2 опросного листа) через терморегулятор Eberle 16A TP-1 согласно п.1.5.27. ПУЭ изд.6, ГОСТ 15150-69.
15.5	Для осуществления питания и защиты УСПД смонтировать автоматический выключатель (5.5.1 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99.
15.6	На монтажной панели шкафа выполнить монтаж розетки РАр10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99)
1. Однолинейная схема КТПН 630/10/0,4 - 1 лист на 1 листе;	
2. Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета - 1 лист на 1 листе.	

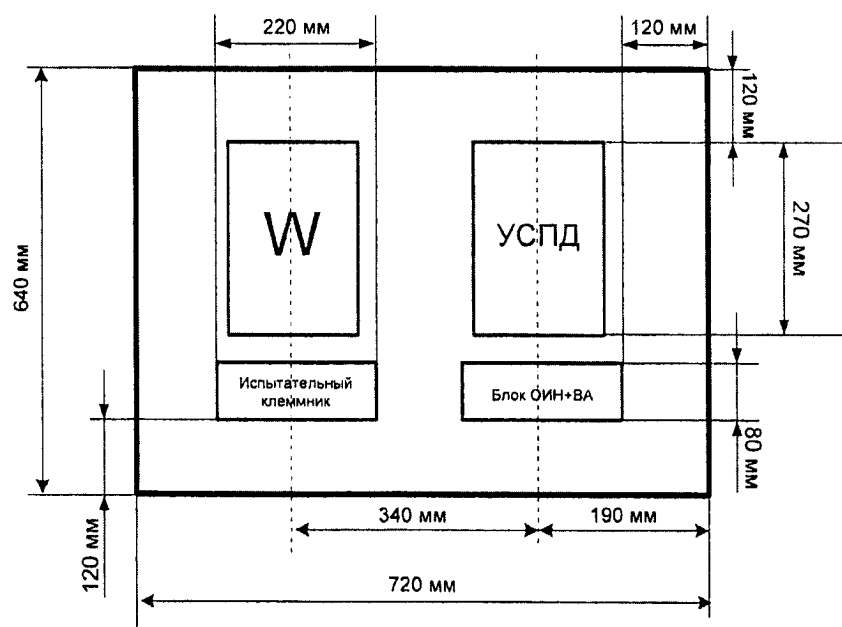
КТПН 10/0,4 кВ

Приложение № 1
к опросному листу на
закупку КТПН-630/10/0,4

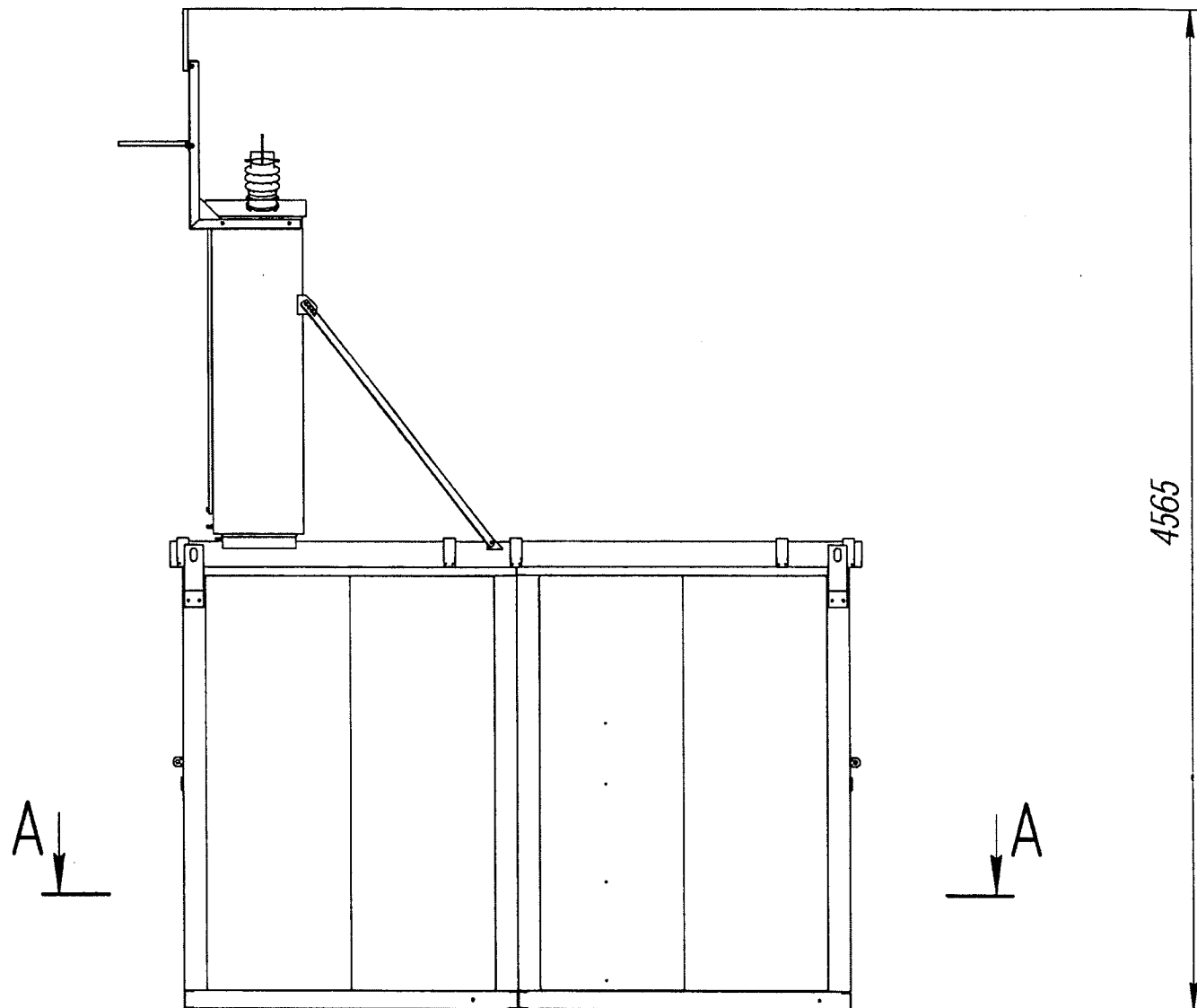


1. FV1-FV3 - комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ;
2. FU1-FU3 - предохранители ВН типа ПКТ;
3. QF1 - вводной выключатель автоматический;
4. PJ - учет электроэнергии;
5. TA1-TA6 - трансформаторы тока 0,4 кВ на вводом коммутационном аппарате и для подключения амперметров, тип ТШП - 0,66, (межповерочный интервал 8 лет) комплект (3 шт);
6. PV1 - Вольтметр;
7. PA1-PA3 - Амперметр;
8. FV4-FV6 - комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ, (ОПН) комплект (3 шт);
9. QF2 - QF9 - выключатель автоматический (отходящие линии);
10. QF10 - трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 6А х-ка С;
11. QF11 - трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 3Р 10А х-ка С;
12. FV7-FV9 - ограничитель импульсных напряжений, ОИН1-275-12,5-II.

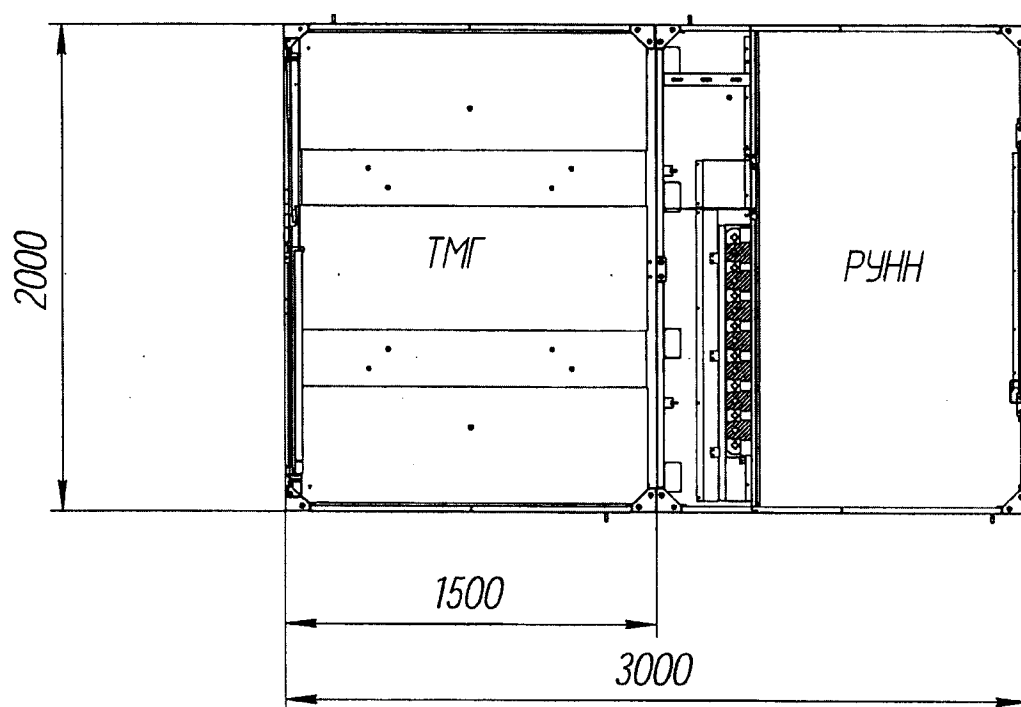
Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



К111Н1-030-10(0)-0,4-91-БК



A-A



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ на закупку КТПН

Заказчик: СП "ЦЭС" филиал АО "ДРСК" "Амурские ЭС", индекс: 675000, область: Амурская, г. Благовещенск, ул. Театральная, 179

Объект: Технологическое присоединение заявителей по СП "ЦЭС"

Тип подстанции		Однотрансформаторная	КТПН-ВК-1000/10/0,4 УХЛ1
№ п/п	Наименование, характеристика		Комплектация заказчика
1	Мощность подстанции, кВА		1000
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	Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН)		
4.1	Номинальный ток плавких вставок предохранителей ВН типа ПКТ-101-10-100-31,5У1, А		100
4.2	Комплект ограничителей перенапряжения 10 кВ, ОПН 10/12-10/1000 (II) УХЛ1, комплект (3 шт)		1
4.3	Трансформатор силовой масляный ТМГ 10/0,4 УХЛ1 Δ/Ун-11 (да, нет)		да
5	Распределительное устройство низшего напряжения (РУНН)		
5.1	Вводной коммутационный аппарат		
5.1.1	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 1600А		1
5.2.1	Трансформаторы тока 0,4 кВ на вводном коммутационном аппарате, 1500/5, класс точности 0,5 S, тип ТШП - 0,66 (межповерочный интервал 8 лет), комплект (3 шт).		1
5.3	Аппараты отходящих линий 0,4 кВ		
5.3.1.	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 400 А		2
5.3.2.	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 250 А		2
5.3.3.	Выключатель автоматический с регулируемыми уставками теплового и электромагнитного расцепителей, 160 А		4
5.4	Комплект ограничителей перенапряжения 0,4 кВ,(ОПН-0,26-10 (II)/1,0-3 УХЛ1) комплект (3 шт)		1
5.5	Аппараты питания цепей АИИС КУЭ:		
5.5.1	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 ЗР 6А х-ка В, шт		1
5.5.2	Трехполюсный автоматический выключатель ВА 47-29 ЗР 10А х-ка В, шт		1
5.6	Приборы контроля		
5.6.1	Вольтметр на вводе		1
5.6.2	Амперметр на вводе		3
5.6.3	Трансформаторы тока 0,4 кВ для подключения амперметров, комп.		1
5.7	Тамбур для обслуживания РУНН (да, нет)		да
5.8	Учет электроэнергии (А-активный, Р-реактивный, АР-полный, нет)		В соответствии с п. 15 примечаний
6	Укомплектовать внешним разъединителем 10 кВ (РЛНДЗ с ручным приводом), шт.		
7	Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 34
8	Количество КТПН в заказе, шт.		2
Примечание:			
1	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 выполнить на 8-10 мм выше основной поверхности крышки (наплыв, штамповка).		
2	В РУ 0,4 кВ смонтировать лотки для прокладки кабелей отходящих фидеров.		
3	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.		
4	Коммутационные аппараты и открытые токоведущие части по стороне 0,4 кВ должны иметь сплошное ограждение от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р 50571.3.		
5	В РУ-ВН предусмотреть сетчатое или глухое ограждение неизолированных токоведущих частей с возможностью доступа к ним, согласно п. 4.2.88 ПУЭ (изд. 7).		

6	Габариты трансформаторного отсека выполнить с учетом возможности установки силового трансформатора следующего габарита, предусмотреть возможность замены (перемещения) трансформатора на собственных колесах входящих в комплект. В рабочем положении трансформатор должен быть жестко закреплен.
7	В КТПН воздушный ввод 10 кВ выполнить в отдельных коробах с возможным доступом для замены опорных изоляторов и шин. Короба 10 выполнить в учете ветровых нагрузок (не менее 32 м/с.).
8	В КТПН шины 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 выполнить шинами расчетного сечения, согласно п. 4.1.2 ПУЭ (изд. 7).
9	В КТПН предусмотреть монтаж пола в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, из рифленого листового железа толщиной не менее 2 мм, для возможности нормальной эксплуатации оборудования и выполнению требований п. 5.4.4. ПТЭ ЭСис.
10	Все металлические детали должны иметь защитное покрытие от коррозии п. 3.13. ГОСТ 14695-80 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВ·А на напряжение до 10 кВ». Гарантия на коррозионное покрытие не менее 10 лет.
11	КТП 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 кВ·А на напряжение до 10 кВ».
12	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».
13	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».
14	Оснастить внутренними трехточечными и внешними навесными замками дверцы КТПН в целях предотвращения хищений и повышения безопасности эксплуатации электрооборудования п. 5.4.11. ПТЭ ЭСис.
15	Требования к средствам измерения электроэнергии:
15.1	В отсеке РУНН предусмотреть шкаф учета электрической энергии размером 640×720×200, степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 54. Шкаф обшить теплоизоляцией пенофол В-05. (1.5.29 ПУЭ) (3.3 Правила учета электроэнергии, утверждены министерством топлива и энергетики РФ от 19.09.1996 № 1182).
15.2	В шкафу учета выполнить монтаж испытательных клеммников предназначенных для обеспечения работ с приборами учета без разрыва токовых цепей. Предусмотреть места для монтажа приборов учета электрической энергии. (2.8.14.6 ГОСТ 14693-90 и 1.5.23 ПУЭ)
15.3	Обеспечить монтаж трансформаторов тока, с учетом прокладки цепей измерений (цепей тока и напряжения) непосредственно до испытательных блоков, медный кабель, длиной не более 10 м, S=>2,5 мм². Произвести подключение испытательных клеммников к трансформаторам тока. (1.5.34 ПУЭ)
15.4	В шкафу учета, на боковых стенках установить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1, не менее 4-х шт. Расположить обогрев в виде пластин МКЭ-1/1 с учетом исключения соприкосновения с корпусом счетчиков. Все МКЭ-1/1 подключить к отдельному автоматическому выключателю (5.5.2 опросного листа) через терморегулятор Eberle16A TP-1 согласно п.1.5.27. ПУЭ изд.6, ГОСТ 15150-69.
15.5	Для осуществления питания и защиты УСПД смонтировать автоматический выключатель (5.5.1 опросного листа), собранный в схему с ограничителями импульсных напряжений ОИН 1-275-12,5-II в количестве 3 шт. согласно ГОСТ Р 50345-99.
15.6	На монтажной панели шкафа выполнить монтаж розетки РАп10-3-Опс согласно ГОСТ Р 51323.1-99 (МЭК 60309-1-99)
Приложение:	
1. Однолинейная схема КТПН 1000/10/0,4 - 1 лист на 1 листе;	
2. Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета - 1 лист на 1 листе.	

Приложение № 1
к опросному листу на
закупку КТПН-1000/10/0,4

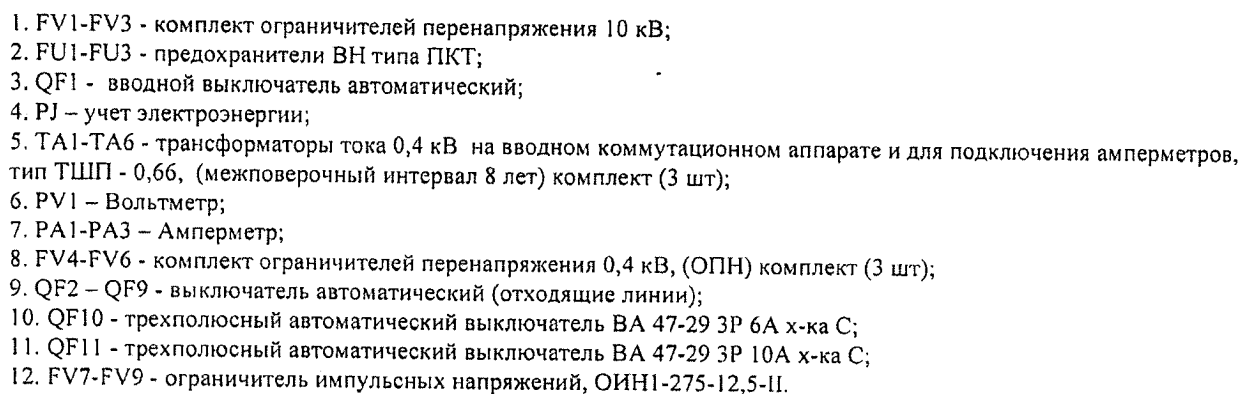
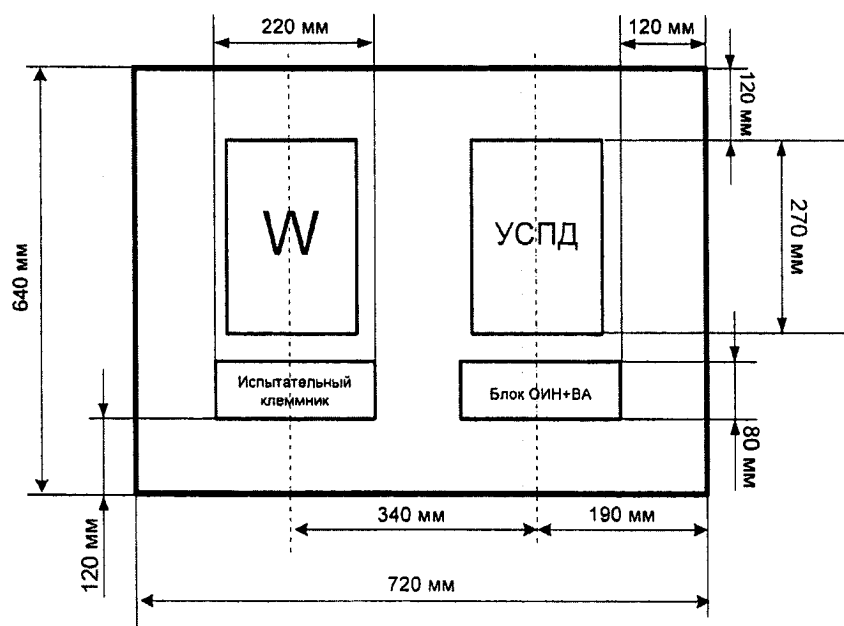
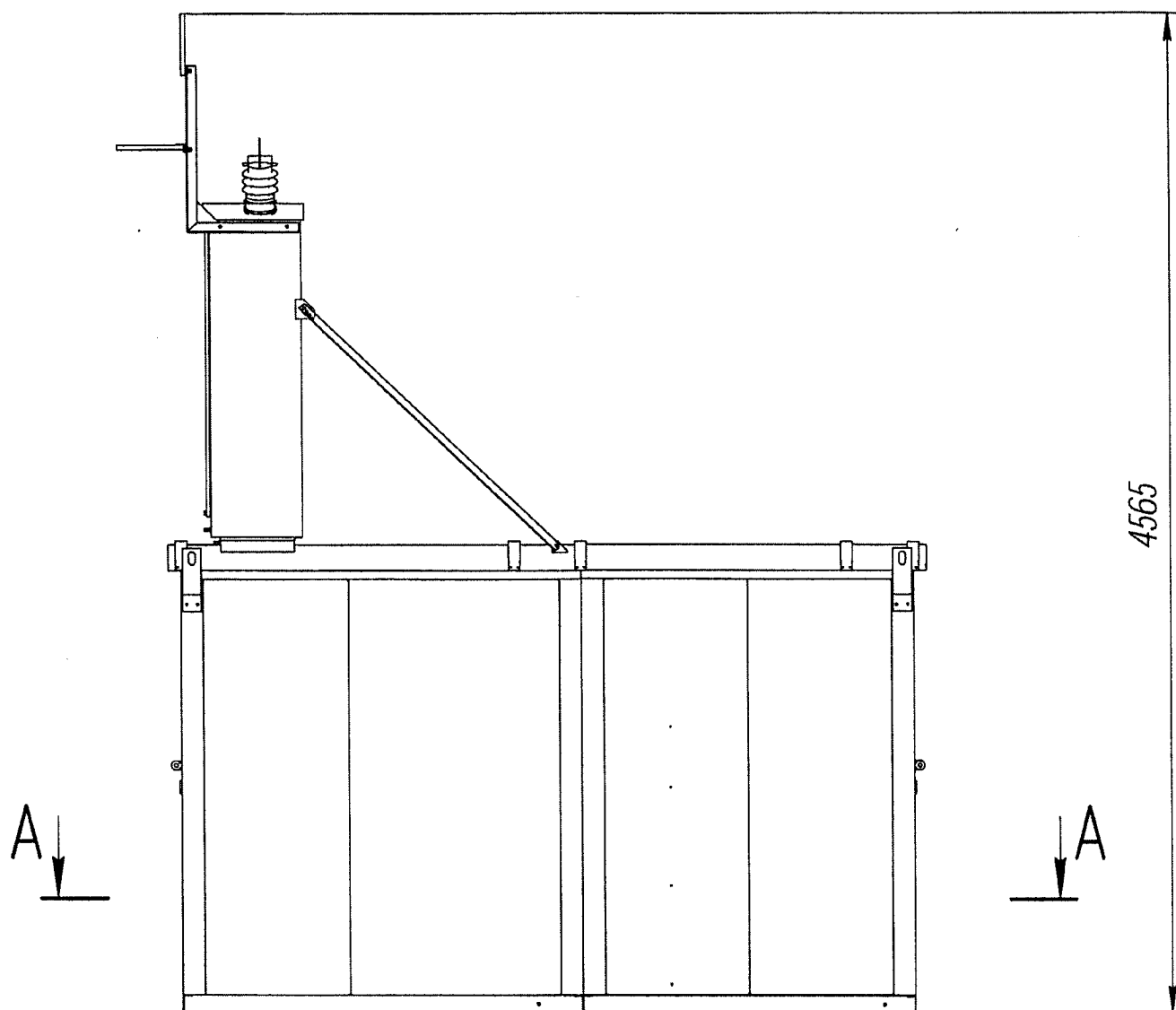


Схема расположения испытательных клеммников и приборов учета в шкафу автоматизации и учета



КТПНТ-1000-10(6) -0,4 -У1-ВК



A-A

