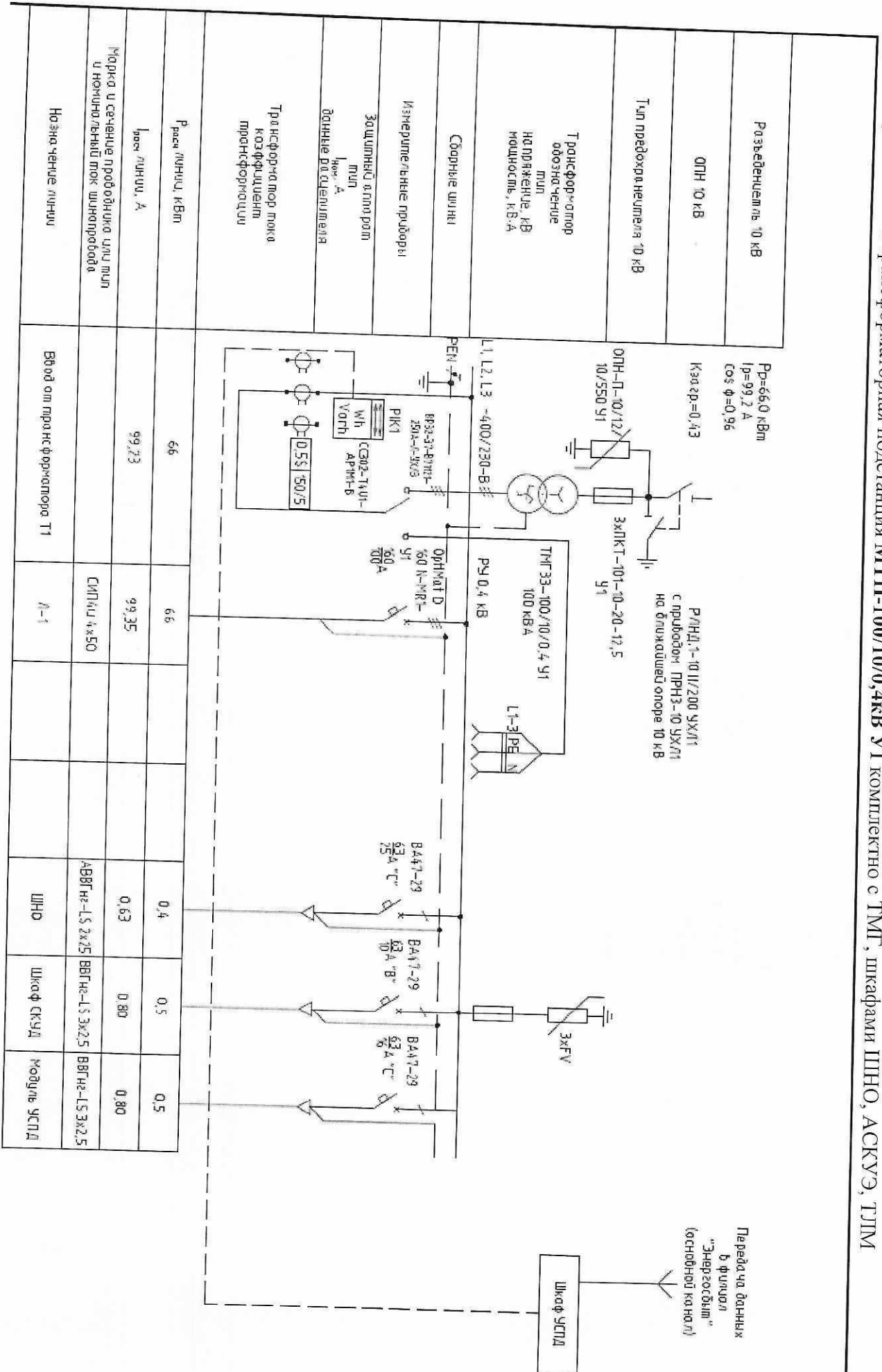


Технические требования: Подстанция МТП-100/10/0,4кВ-У1 (МТП-15). Мачтовая трансформаторная подстанция МТП-100/10/0,4кВ У1 комплектно с ТМГ, шкафом ШНО, АСКУЭ, ГЛМ



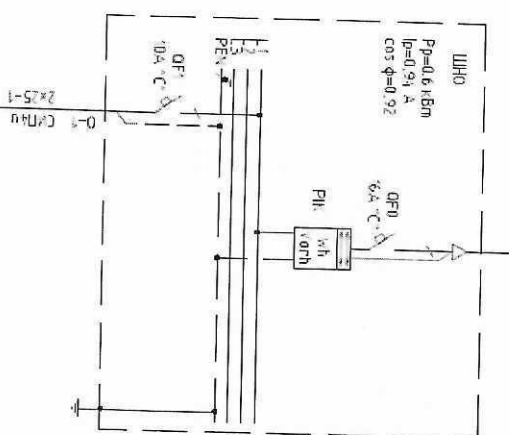
Опросный лист 1 на подстанцию МТП-100/10/0,4 кВ У1 (МТП-15)

Технические характеристики

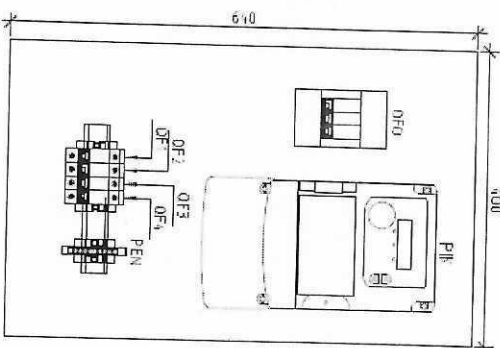
№	Наименование параметра	Технические характеристики
1	Мощность МТП, кВА	100
2	Климатическое исполнение	У1
3	Напряжение стороны ВН, кВ	10
4	Тип трансформатора	ТМГЗЗ
5	Схема и группа соединения обмоток трансформатора	У/ЗН-11
6	Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	ОПН-П-10/12/10/550 У1
7	Материал корпуса РУНН	Композитный или полимерный материал
8	Ном. напряжение на стороне НН, кВ	0,4
9	Выборы на стороне НН	воздушные (1) / кабельные (1) ВРЗ2-37-В71121-250А-А-УХЛ3 с дополнительными контактами положения для ТУ
10	Тип вводного аппарата на стороне НН	автоматические выключатели с разрядником и предохранителем (1) и тепловым расцепителем (0,4...1) OptiMat D 160 У-МР1-УХЛ1-1шт.
11	Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4 кВ	1 - 160/100 А ЗР 2 - 63/10 А 1Р 3 - 63/16 А 1Р
12	Номер отходящей линии - номинальный ток АВ/установка теплового расцепителя, А	АВ 1Р 25А хар-ка "С"
13	Наличие и ток фидера отходящего освещения	да
14	Наличие учета электроэнергии на наружное освещение	да
15	Наличие УНЗ-0,4-У/10-80, 1шт	да
16	Установка, монтаж и подключение к сети осуществляется на двух опорах (в соответствии с действующими типовыми проектами)	да
17	Железобетонные опоры, кронштейны для крепления оборудования комплекта с МТП	да
18	Включить в комплект поставки разъемный кабель РЛНД.1-10 II/200 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10 УХЛ1	да

№	Наименование параметра	Технические характеристики
19	Дополнительные требования	Тр-ры тока (учет электроэнергии): - Т-0,66-150/5, 0,55 УЗ - 3 шт. (на вводе); На вводе в РУ-0,4кВ предусмотреть счетчик трансформаторного включения СС302-Т4У1-АР1М1-В. В части АСКУЭ см. комплект 25-10-21-АУЗ15. В части телемеханизации см. комплект 25-10-21-ТМ15. Оборудование АУЗ и ТМ поставляется комплектно с МТП. На ж/б стойках МТП предусмотреть кронштейны для крепления шкафов учетных в комплектах 25-10-21-АУЗ15 и 25-10-21-ТМ15. Комплектовать МТП 1-м кронштейном с монтажными комплектами для крепления датчиков. На шинах РУ-0,4 кВ предусмотреть установку прех УЗИП. Предусмотреть установку силовых розеток наружной установки IP67 125А 3Р+РЕ+N с внешней стороны шкафа РУНН снизу, соединение с перекладными рубильниками выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS 5х35мм. Предусмотреть для питания шкафа УСПД В447-29-1П 10 А "В". Комплектно со шкафом ШНО 25-10-21-ЭП15 и кронштейном для его крепления. УЗ/П применить со встроенной защитой от сгорания.
I	Наименование объекта	«Реконструкция электрических сетей 0,4-10кВ в а.с. Куров Наровлянского района»

Опросный лист на ПНО (МТП-15)

[illegible]

Полученные поправки к значениям /мин/	Полученное осреднение, $\bar{x} \pm \Delta$		
P_p кВ/м	0,3		
l_p д	0,8?		



Показатель координаты	Наименование	Комп- чест- во	Примечание
OFD	Выключатель однополюсный, однополюсный, модульный 230В, 16А, хэр-ка °С, ВД47-29-1	1	
PIK	Счетчик электрической энергии однофазный, многофункциональный, макс 5(60)А, с GSM модемом, с реле управления нагрузкой, с функцией управления нагрузками общением: МЭС-1-5/60-60L		
DEF	Выключатель однополюсный, однополюсный, модульный 230В, 10А, хэр-ка °С, ВД47-29-1	1	
REN	Шина N "ноль" в комбинированном DIN-узелателе типа "Спайко" ШИН-8х12-10-К1С-С1ЕК	1	
-	Корпус защитный с монтажной панелью ШНП 640х100х205мм 9х11Р54 ЕК	1	
-	Вилс под приборный клеммник 3/4	1	
-	DIN-рейка, м	0,4	
-	Организатор на DIN-рейку	4	
-	Корпусный блок-розетка 8-полюс, блок 32 мм У3А40-25-32-68-1А1	4	
-	Термостат с °С контактом с регулятором температуры от 0 до +60°С Р5ТН2 ДКС	1	
-	Обогреватель с 1-фазной мощностью 50 Вт Р55НТ150 ДКС	1	
-	Выключатель однополюсный однополюсный, модульный 230В, 2А, хэр-ка °С, ВД47-29-1	1	0-я обогреватель широ-

ПРИВЕЧЕНИЕ:

3. Внести в ОК 93, с. 4, пункт 25-10-25-А93-5
4. Школу пометить на карте соответственно с УП
5. Мэрия в школу вести проводки ПБ-3, 10 км2
6. Подремонт элементов сены, не указанные в спецификации чермето, определиться по бюджету
7. Приценное в проекте оборудования взять по одному с центром зона его основных технических характеристик и не использовать приценения оборудования других заводов-производителей при разномодельных помещениях
8. Предусмотреть возможность местного и дистанционного управления на ручном обслуживании

Комплект 25-10-21 - ТММ15

ТММ д.1 (МТП-15)

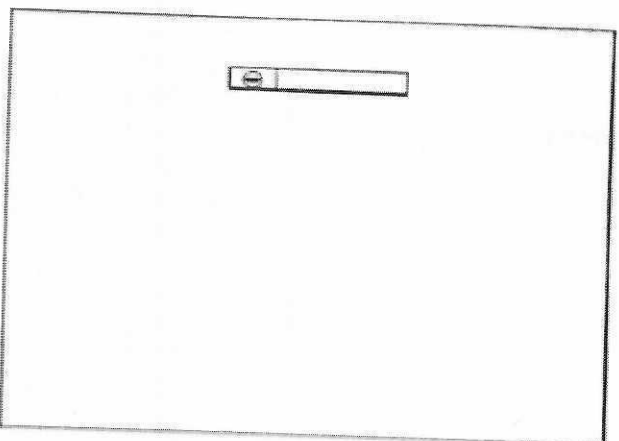
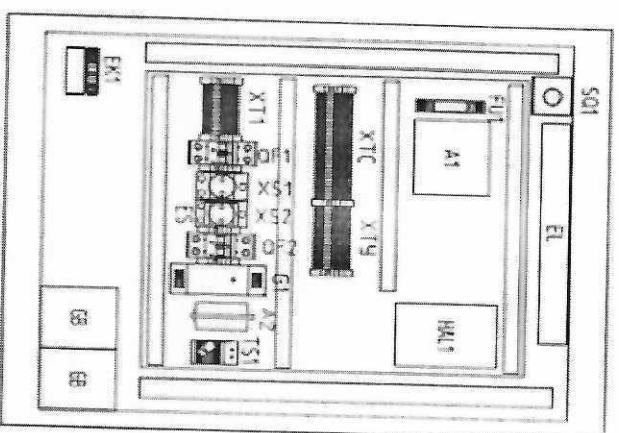
Эскизный чертёж внешнего вида

Таблица 1. Перечень оборудования

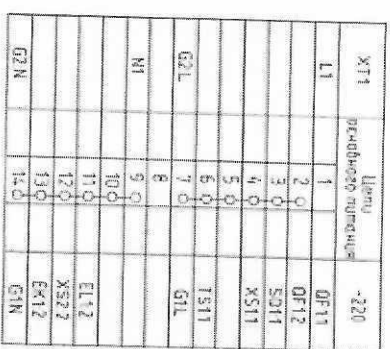
Позиционное обозначение	Назначение аппарата
A1	Устройство сбора данных ЭНКМ-3-24-А2В1ЕГ-430
G1	Блок питания 24В, 60Вт, DRC-60В
GB	Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач
HAL1	Оповещатель светозвуковой 30С-1М
QF1	Автоматический выключатель 2р, 6А, С
QF2	Автоматический выключатель, 2р, 4А, С
ES	Ультразвуковой отпугиватель грызунов
TS1	Термостат FLZ520
FU1	Блок грозозащиты RS-485 БГЗ-1
EL1	Лампа освещения шкафа с выключателем
EK1	Нагреватель НГО 50Вт
SQ1	Концевой выключатель
XS1-XS2	Розетка на DIN-рейку с заземлением 220В
XT1, XTC, XT9	Клемники в сборе, количество клемм
A2	Маршрутизатор RUT950
WA	Антенна 3р/BSM с кабелем 5 м

Шкаф СКУД

Вид спереди
(с открытой дверью)



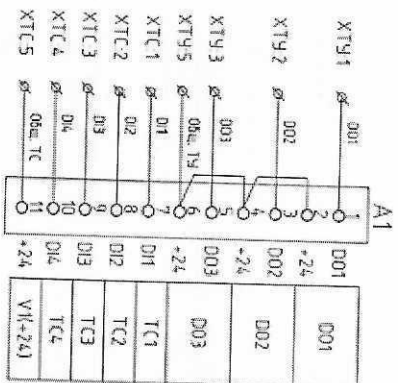
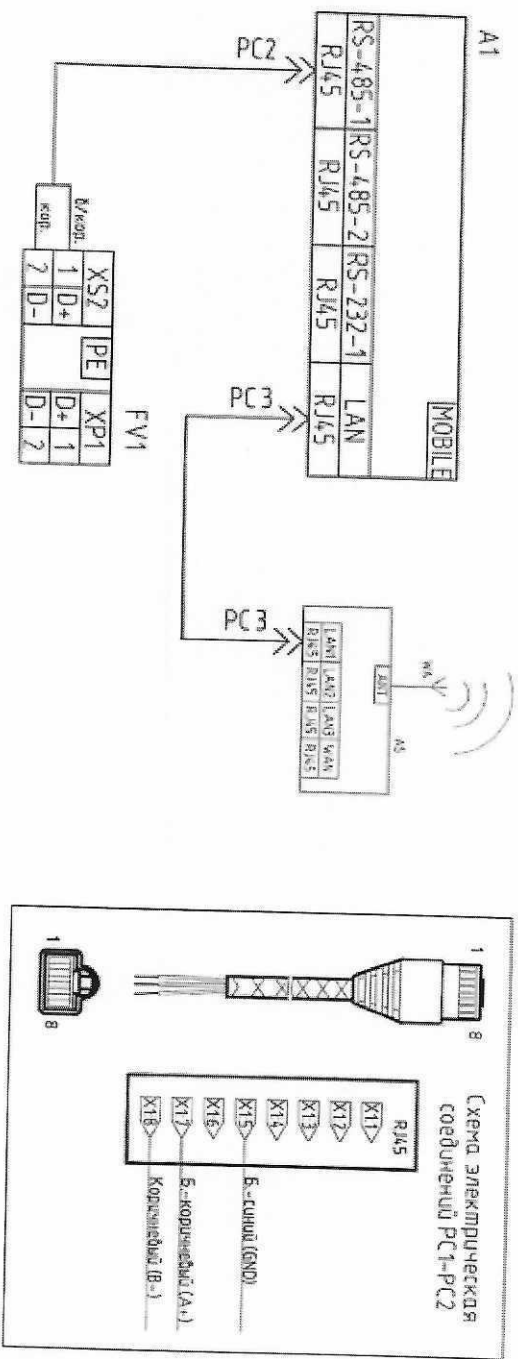
Шкаф 800х600х250 с передней металлической дверью



Комплект 25-10-21 - ТММ 15

ТММ д.3 (МТП-15)

Схема подключения интерфейсных цепей



XTU	Внешн. подкл.	Адрес	Номер	Перем.ч.	Адрес	Марка
XTU-1+		1	1		A11	
XTU-2-		2	2		A13	
XTU-3+		3	3		A15	
XTU-Общ.		4	4			
XTU-1-		5	5		A16	
XTU-2-		6	6			
XTU-3-		7	7			
XTU-Общ.		8	8			

XTC	Внешн. подкл.	Адрес	Номер	Перем.ч.	Адрес	Марка
XTC-1		1	1		A17	
XTC-2		2	2		A18	
XTC-3		3	3		A19	
XTC-4		4	4		A110	
XTC-Общ.		5	5		A111	
XTC-Общ.		6	6			
XTC-Общ.		7	7			
XTC-Общ.		8	8			

Схема подключения цепей ТС, ТУ

Комплект 25-10-21-ТМ115

ТЛМ д.3 (МТП-15)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и техническое описание	Т.л. номер, обозначение документа, обозначение изделия	Код оборудования, изделие, материал	Закуп. стоимость	Единица измерения	Кол-во	Масса изделия, кг	Примечание
	1 Шкаф и пульты							
СКШД	Шкаф СКШД, неплотный в корпусе				компл	1		
11	Корпус металлический с моно. панелью ШКВХГ 600х800х250 IP54, в комплекте							
12	Устройство сбора данных	ЭНКМ-3-24-А2В-Е1А-430			шт	1		
13	30/40 модульизатор	RU7955			шт	1		
14	Преобразователь стематизированный	30С-1М			шт	1		
15	Блок питания -220В/24В 60Вт	ОРС-60В			шт	1		
16	Резервная аккумуляторная батарея 12 В, 3,2 Ач				шт	2		
17	Внешняя антенна радиостанции -220В, 2-х фазной мощностью, с				шт	1		
18	Внешний кабель оптический -24В, 2-х фазной мощностью, с				шт	1		
19	Нагреватель	НГО-50			шт	1		
110	Датчик температуры				шт	1		
111	Термостат для управления нагревателем	FL2520			шт	1		
112	Реле на DIN рейку с заземлением				шт	2		
113	Автоматический выключатель с выключателем				шт	1		
115	Ультразвуковой датчик уровня	Рехаб 71-0018			шт	1		
116	Блок розжига RS-485	БГЗ-1			шт	1		
117	Клемма проходная, винтовое соединение	ПК 2.5			шт	40		
118	Антенна 30/45см с кабелем 5 м				шт	1		
119	Консоль держатель				шт	8		
120	Клемма (модуль) заземления				шт	1		
121	Патчкорд	FTP каб. 5е RJ45 RJ45 15м			шт	2		
122	Корпус ПВХ перфорированный 60х80				м	2		

Комплект 25-10-21 - ТАМ 15

ТЛМ д.4 (МТП-15)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и техническое описание	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Забы-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
123	Короб ПВХ перфорированный 40x80							
124	Провод ПВ-3 1х0,75				м	3		
125	Провод ПВ-3 1х1,5				м	50		
126	Кабельный ввод мембранный КВМ-25, РАУ 7035, IP65, 25 Ввод ТДМ				шт	20		

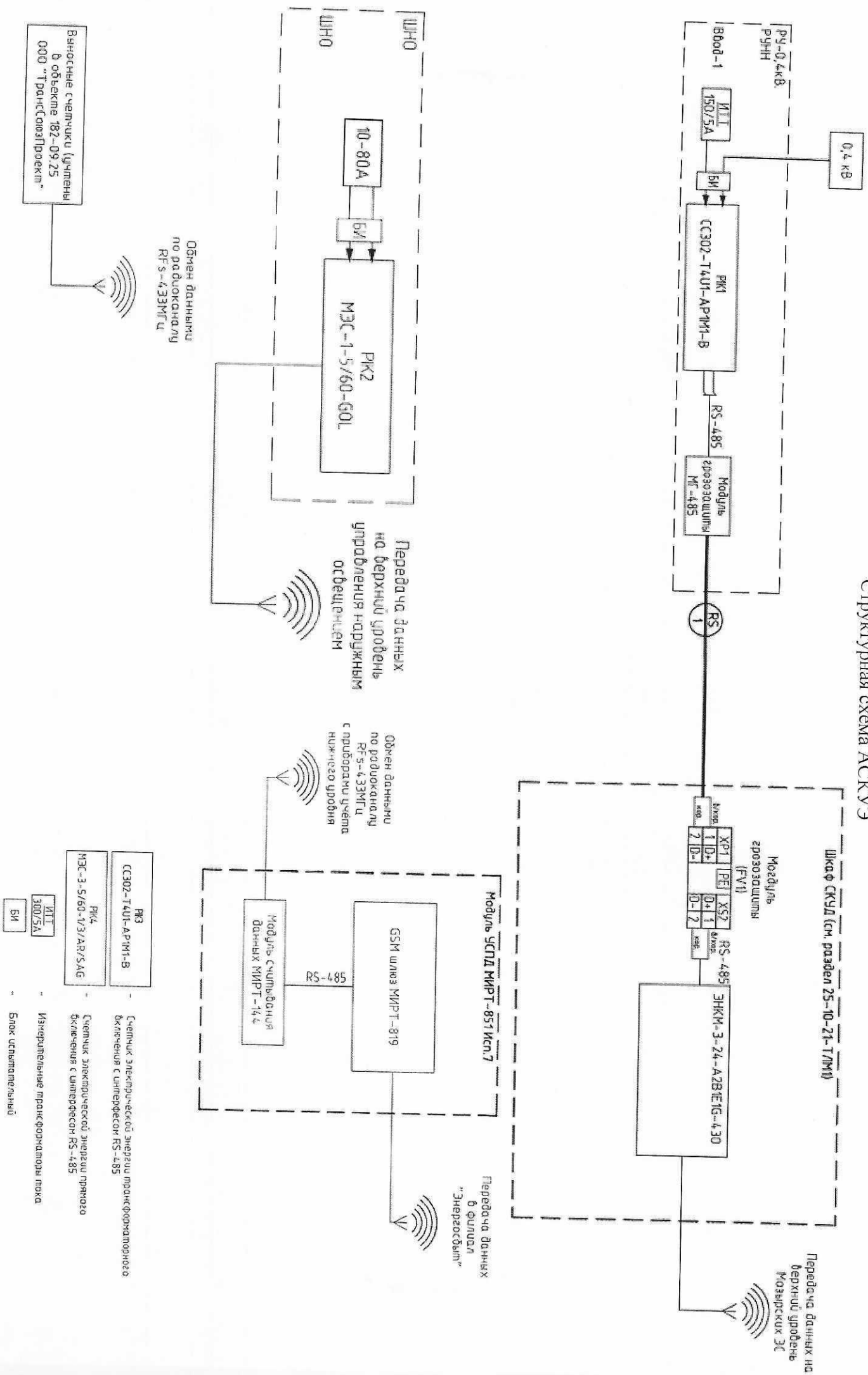
Примечания:

- Окончательное размещение оборудования уточнить при монтаже;
- АКБ установить на пол шкафа справа, нагревательный элемент слева;
- Контроллер закрепить на монтажной панели (так, чтобы иметь беспрепятственный доступ к клеммной панели контроллера так и к интерфейсным портам на лицевой панели;
- Магнитоконтактный извещатель (SQ1) установить на контроль двери шкафа;
- В шкаф предусмотреть защиту от проникновения грызунов, насекомых и залития воды;
- Предусмотреть ключ с замком 1333 или 4444;
- Предусмотреть возможность ввода кабеля сверху и снизу шкафа;
- В комплект поставки шкафа включить: соединительные провода, наконечники, маркировку для клемм, DIN-рейку, перфорированный короб для прокладки кабеля внутри шкафа.
- Оборудование и материалы в спецификации приведены в качестве аналогов.
- Завод-поставщик должен поставить в комплекте с шкафом СКУД всю техническую документацию, а также принципиальные и монтажные схемы.

Комплект 25-10-21- #5375

АСКУУ д.1 (МТП-15)

Структурная схема АСКУУ



Комплект 25-10-21 - 44315

АСКУЭ л.2 (МТП-15)

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, одностороннего листа	Ед. измерения	Количество
1	Кабель «Витая пара» 5 категории, 1 пара жил сечением 0.6 мм ²	КИС-Вит(А)-LS	м	5
2	Труба гибкая, гофрированная лёгкого типа самозатухающего ПВХ, с зондом, с защитой от ультрафиолетовых лучей внешним/внутренним диаметром – 32/24,3 мм.	ГОСТ 103-2006	м	5
3	Шкаф системы АСКУЭ			
3.1	Модуль УСЦД 36 каналом передачи данных на верхний уровень и радиоканал с нижним уровнем, климатического исполнения IP54, в корпусе 330х300х130.	ММРТ-851 исп.7	компл.	1

Примечание: Возможна замена оборудования и материалов других производителей с аналогичными техническими характеристиками.

Зам. начальника СРС



И.Г. Папороцкий

Инженер службы АСУ



Н.В. Сизоров

Начальник СРС



М.В. Хартан

Согласовано:



Начальник сектора
ОЭС
А.В. Любчиков



Начальник сектора ТМ в АСУ ТП
САПУИТ
В.С. Голотсеха

Технические требования

Трансформатор ТМТЗ-100/10/0,4 УХЛ1 по объекту «Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ в а.г. Киров Наровлянского района».

1. Общие требования

1.1. Общие технические требования для силовых распределительных трансформаторов – по ГОСТ 11677-85, ГОСТ IEC 60076-1-2024.

1.2. Трансформаторы силовые масляные должны выдерживать нагрузки – по ГОСТ 14209-85. Способность трансформаторов выдерживать перегрузки подтверждается испытаниями на нагрев по ГОСТ 3484.2-98 либо IEC 60076-2.

Трансформаторы должны выдерживать внешние короткие замыкания в эксплуатации на любом ответвлении обмотки. Наибольшая продолжительность короткого замыкания – 4 с. Трансформаторы должны быть испытаны на стойкость к короткому замыканию в соответствии с ГОСТ 20243-74 либо IEC 60076-5. Протоколы испытаний должны быть выполнены аккредитованной на соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 лабораторией. Требования безопасности, в том числе пожарной безопасности – по ГОСТ 12.007.0-75, ГОСТ 12.007.2-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

1.3. Трансформаторы должны быть способны непрерывно выдерживать полную номинальную мощность на любом выводе без повышения температуры, превышающего:

а) 65°C – для обмоток трансформатора с жидким диэлектриком (класс

надежности изоляции А);

б) 60°C – для масла или другого жидкого диэлектрика в верхних слоях.

1.4. Транспортирование и хранение – по ГОСТ 11677-85.

1.5. Указания по эксплуатации – по ГОСТ 11677-85.

1.6. Гарантии изготовителя – гарантия на поставляемые трансформаторы

должна распространяться не менее чем на 5 лет. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода трансформатора в эксплуатацию, но не более 7 лет со дня поставки трансформатора.

2. Номинальные параметры и общие характеристики

2.1. Тип исполнения трансформатора (однофазный или трехфазный) – согласно требованию заказчика.

2.2. Номинальная частота питающей сети – 50 Гц.

2.3. Вид изолирующей и охлаждающей среды – минеральное масло или синтетическая электроизоляционная жидкость.

2.4. Климатическое исполнение (У, УХЛ) и категория размещения (внутренняя или наружная установка) по ГОСТ 15150-69 – согласно требованию заказчика.

2.5. Вид системы охлаждения – естественная циркуляция воздуха и масла (М).

2.6. Номинальная мощность по ГОСТ 9680-77, (кВА) – согласно требованию заказчика.

2.7. Номинальное напряжение стороны высокого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009), (кВ) – согласно требованию заказчика.

2.8. Номинальное напряжение стороны низкого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009), (кВ) – согласно требованию заказчика.

2.9. Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения – регулирование напряжения трансформаторов должно осуществляться переключением без возбуждения (ПВ) путем изменения коэффициента трансформации со стороны высокого напряжения относительно номинального на $\pm 5\%$ ступенями по $2,5\%$ – ПВБ $\pm 2 \times 2,5\%$.

2.10. Требования к уровню изоляции для каждой обмотки – по ГОСТ 1516.3-96. 2.11. Предельные отклонения измеряемых параметров трансформаторов от нормированных в стандартах или технических условиях на конкретные группы или типы трансформаторов не должны превышать значений, указанных в табл. 2 ГОСТ 11677-85.

2.12. Уровень потерь холостого хода и короткого замыкания трансформаторов не должны превышать значений, указанных в требованиях заказчика. 2.13. Схема и группа соединения обмоток – согласно требованию заказчика. Применение трансформаторов со схемами соединения обмоток $Д/Ун-11$, $У/Зн-11$ является предпочтительным. При мощности трансформаторов ≤ 160 кВ·А рекомендуется использовать трансформаторы со схемой $У/Зн-11$, при мощности > 160 кВ·А – $Д/Ун-11$.

2.14. Степень защиты токоведущих вводов – согласно требованию заказчика. 2.15. Эксплуатационная документация – по ГОСТ 2.601-2013 в составе паспорта, технического описания и инструкции по эксплуатации (на русском языке).

2.16. Конструктивные особенности (в т.ч. наружное покрытие трансформаторов лакокрасочное и оцинкованное) и ограничения габаритных размеров (при размещении на подстанции, которые могут влиять на размеры изоляционных промежутков и на расположение вводов на крышке бака трансформатора) – согласно требованию заказчика.

2.17. Комплектация трансформатора (контактные зажимы, комплект дополнительных шин, транспортные рольки и др.) – согласно требованию заказчика. Заказчик оставляет за собой право на осуществление контроля и проведение испытаний (самостоятельно или в специализированной лаборатории) поставленных трансформаторов в соответствии с ГОСТ 11677-85, ГОСТ 3484.1-88, ГОСТ IEC 60076-1-2024 и инструкций производителей.

Номинальные параметры и общие характеристики

№	Наименование	Значение	Примечание
1	Тип	ТМГЗ3-100/10/0,4 УХЛ1	
2	Номинальная частота	50Гц	
3	Номинальная мощность	100 кВА	
4	Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода)	10 кВ	
5	Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода)	0,4 кВ	

6	Схема и группа соединения	Y/ZH-11	обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))		
7	Потери х.х.	210 Вт			
8	Потери к.з.	1580 Вт			
9	Напряжение короткого замыкания, % номинального	4,5			
10	Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН, %	+/- 5			
11	Климатическое исполнение	От - 60 до + 40 С (УХЛ)			
12	Размеры (ДхШхВ), мм	975х700х1310			
13	Масса полная	560 кг			
14	Масса масла	125 кг			

Допускаются аналогии продукции с характеристиками не хуже вышеуказанных.

Зам. начальника ЦРС

Начальник ЦРС

Согласовано:

Начальник сектора
СЭС
А.В. Лыпх

М.В. Харлан

И.Г. Патроцкий