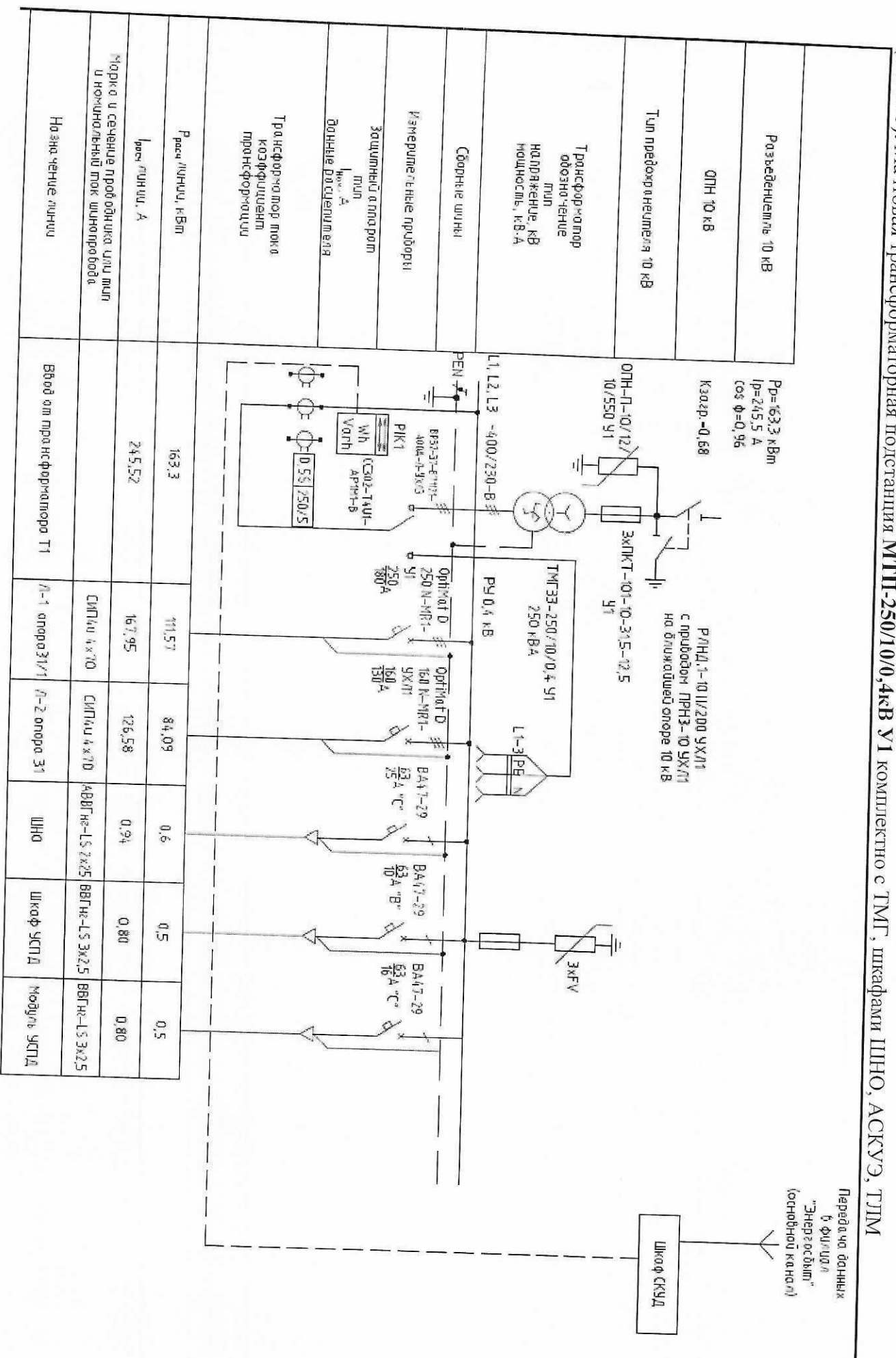


Технические требования: Подстанция МТП-250/10/0,4кВ-У1
(МТП-3). Мачтовая трансформаторная подстанция МТП-250/10/0,4кВ У1 комплектно с ТМГ, шкафами ШНО, АСКУЭ, ТТМ



Опросный лист 1 на подстанцию МТП-250/10/0,4 кВ У1 (МТП-3)

Начало

Технические характеристики

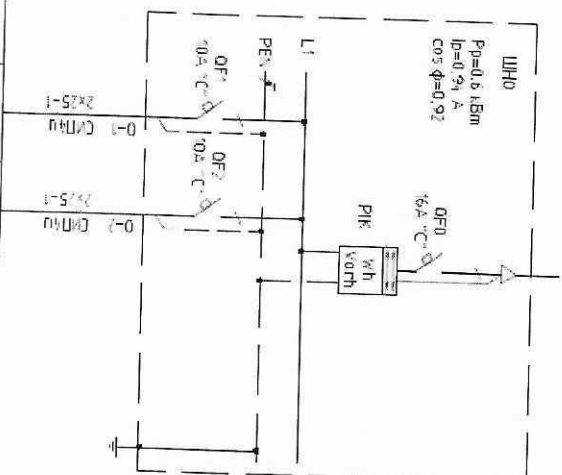
№	Наименование параметра	Технические характеристики
1	Мощность МТП, кВА	250
2	Климатическое исполнение	У1
3	Напряжение стороны ВН, кВ	10
4	Тип трансформатора	ТМГЗЗ
5	Схема и группа соединения	У/ЗН-11
6	оёмоток трансформатора	
6	Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	ОПН-П-10/12/10/550 У1
7	Материал корпуса РУНН	Композитный или полимерный материал
8	Ном. напряжение на стороне НН, кВ	0,4
9	Выходы на стороне НН	Воздушные (2) / кабельные (1)
10	Тип вводного аппарата на стороне НН	БРЗ2-З7-В7121-400А-Г-УХЛ3 с дополнительными контактами положения для ТМ
11	Тип аппарата на отходящих линиях 0,4 кВ	автоматические выключатели с регулируемой уставкой электромагнитного (In ¹ , 10) и теплового расцепителя (In ² 0,4...1) артикул D 250 У-МР1-УХЛ1 - 2шт.
12	Номер отходящей линии - номинальный ток АВ/установка теплового расцепителя, А	1 - 250/160 А ЗР 2 - 160/130 А ЗР
13	Наличие и ток фидера, уличного освещения	3 - 63/10 А 1Р 4 - 63/16 А 1Р
14	Наличие учёта электроэнергии	АВ ЗР 25А хор-ка "С"
	на наружное освещение	Да
15	Наличие УНЗ-0,4-М/10-80, Iуст	-
16	Установка, монтаж и подключение к сети	-
	осуществляется на двух опорах (в соответствии с действующими типовыми проектами)	Да
17	Железобетонные опоры, кранштейны для крепления оборудования комплекта с МТП	Да
18	Включить в комплект поставки разъединитель РЛНД.1-10 II/200 УХЛ1 с приводом ПРНЗ-10 УХЛ1	Да

Опросный лист 2 на подстанцию МТП-250/10/0,4 кВ У1 (МТП-3)

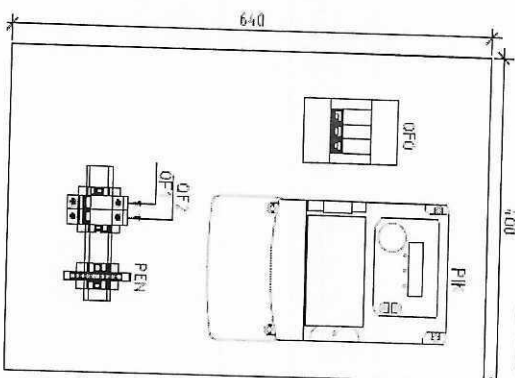
№	Наименование параметра	Технические характеристики
19	Дополнительные требования	Тр-ры тока (учет электроэнергии): - Т-0,66-250/5, 0,55 ЧЗ - 3 шт. (на вводе); На вводе в РУ-0,4кВ предусмотреть счетчик трансформаторного включения СС302-Т4У1-АР1М1-В. В части АСКУЭ см. комплект 25-10-21-АУЗЗ. В части термеханизации см. комплект 25-10-21-Т/МЗ. Оборудование АУЗ и Т/М устанавливается комплексно с МТП. На ж/б стойках МТП предусмотреть кронштейны для крепления шкафов учтенных в комплектах 25-10-21-АУЗЗ и 25-10-21-Т/МЗ. Укомплектовать МТП 1-м кронштейном с монтажным комплектом для крепления омшени. На шинах РУ-0,4 кВ предусмотреть установку трех УЗИП. Предусмотреть для питания шкафа ВСПД ВА47-29-1П 10 А "В". Комплексно со шкафом ШНО 25-10-21-ЭПЗ Л.5 и кронштейну для его крепления. Предусмотреть установку силовых разъемов наружной установки IP67 125А 3P+PE+N с внешней стороны шкафа РУНН снизу. Соединение с переключным рубильником выполнять кабелем марки ВВГнг(А)-LS 5х35мм². УЗИП прицепить со стороны за щитом от сфертаков.
I	Наименование объекта	«Реконструкция электрических сетей 0,4-10кВ в а.г. Куров Наровлянского района»

Опросный лист на ШНО (МТП-3)

Исполнитель: Пилипчук
Аппарат на вводе (выключатель, автоматический или выключатель с предохранителем, но-чертот, распределитель или счетчик/вводный мор. д.: характеристика, способ ввода)
Счетчик: электромеханический; номер
Аппарат на линии (выключатель, автоматический или предохранитель; но-чертот, распределитель или прибор д.: характеристика, способ ввода)



Номинальное напряжение на вводном щите	Нормативное напряжение отбора 3х/1	Нормативное напряжение отбора 3х/30
Р _н , кВт	0.3	0.3
I _н , А	0.82	0.82



Позиционное обозначение	Наименование	Количество	Примечание
OF0	Выключатель автоматический, однополюсный, модульный 230В, 16А, х0Р-10 "С", В24Т-29-1	1	
PIK	Счетчик электрической энергии однофазный, многотарифный, ток 5(6)А, с БСМ модемом, с реле управления нагрузкой, с функцией управления нагрузкой		
OF1-OF2	Выключатель автоматический однополюсный, модульный 230В, 10А, х0Р-10 "С", В24Т-29-1	2	
PIK	Шина "нулевая" для комбинированного DIN-устройства типа "Стойка"	1	
	Шина 8x72-10-К-С-ЕК		
	Корпус распределительный с монтажной панелью ШМТ 640x400x205мм, 3х/1 ПР54 ЕК	1	
	Бокс под тепловую изоляцию (КМН 1/4)	1	
	DIN-рейка, м	0.4	
	Организатор на DIN-рейку	4	
	Кабельный проход-соединитель, 4-полюсный, 32мм, Y5440-25-32-68-К41	4	
	Термостат с датчиком температуры, с реле управления температурой от 0 до +60°C, Р5ТН2 ДКС	1	
	Оборудование электрическое, модульный 50 Вт Р5НТ150 ДКС	1	
	Выключатель автоматический однополюсный, модульный 230В, 2А, х0Р-10 "С", В24Т-29-1	1	для обогрева шкафа

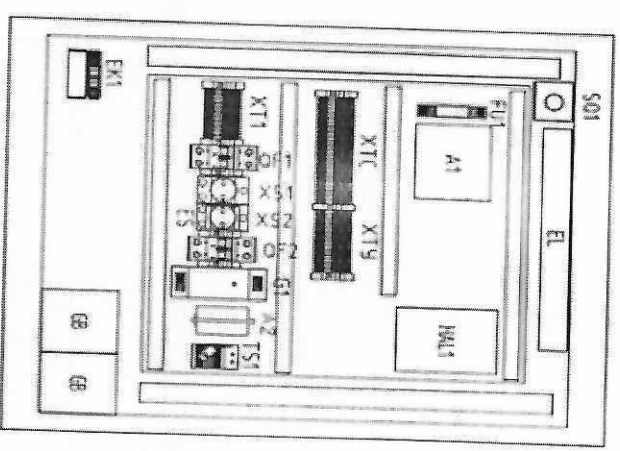
- Примечания:
- В частях А(К)У, С, комплект 25-10-2-АУ31
 - Шкаф устанавливается комплектно с МТП
 - Контакты в шкафу беспробойные ПВ-3 "0 мм²
 - По результатам осмотра не выявлено в спецификации чертено, определяющих производимые материалы
 - Примечание в проекте оборудования взято по оно-соду с учетом указания его основных технических характеристик и не является причиной оборудования других заводов-производителей при предоставлении документации
 - Предусмотреть возможность местного и дистанционного управления нагрузкой

Таблица 1. Перечень оборудования

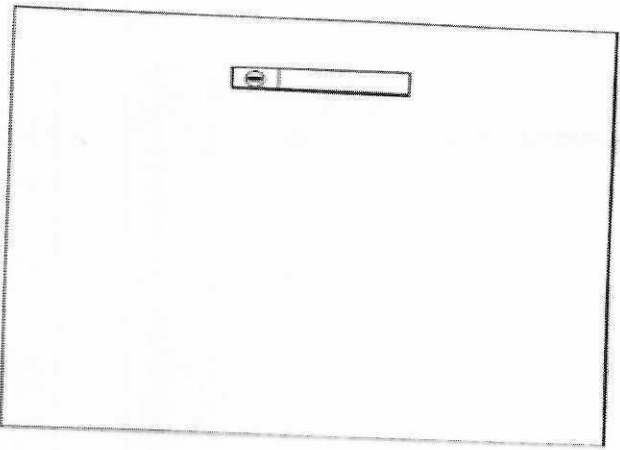
Позиционное обозначение	Назначение аппарата
A1	Устройство сбора данных ЭНКМ-3-24-A2B1C1G-430
G1	Блок питания 24В, 60Вт, DRC-60B
GB	Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач
HA1.1	Оповещатель сёвтомозбужкой 30С - 1М
QA1	Автоматический выключатель 2р, 6А, С
QA2	Автоматический выключатель, 2р, 4А, С
ES	Ультразвуковой опугиватель грызунов
TS1	Термостат FLZ520
FU1	Блок гроозащиты RS-485 БГЗ-1
EL1	Лампа освещения шкафа с выключателем
EK1	Нагреватель НГО 50w
SA1	Концевой выключатель
XS1-XS2	Розетка на DIN-рейку с заземлением 220В
XT1, XTС, XTУ	Клемники в сборе, количество клемм
A2	Маршрутизатор RUT950
WA	Антенна 3g/4g с кабелем 5 м

Шкаф СКУД

Вид спереди
(с открытой дверью)



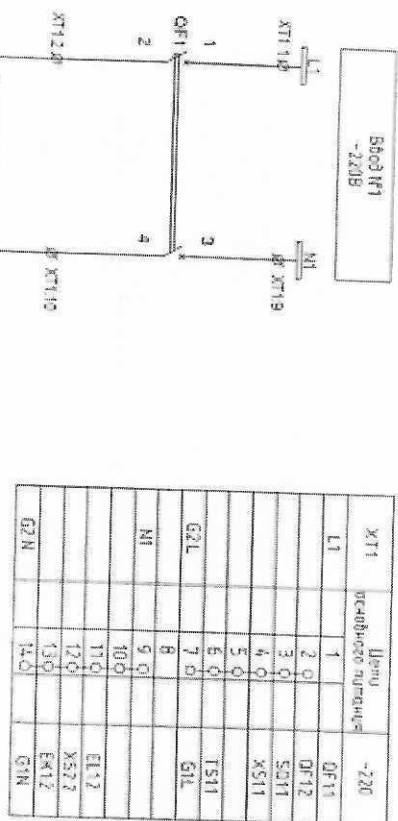
Шкаф 800х600х250 с передней металлической дверью



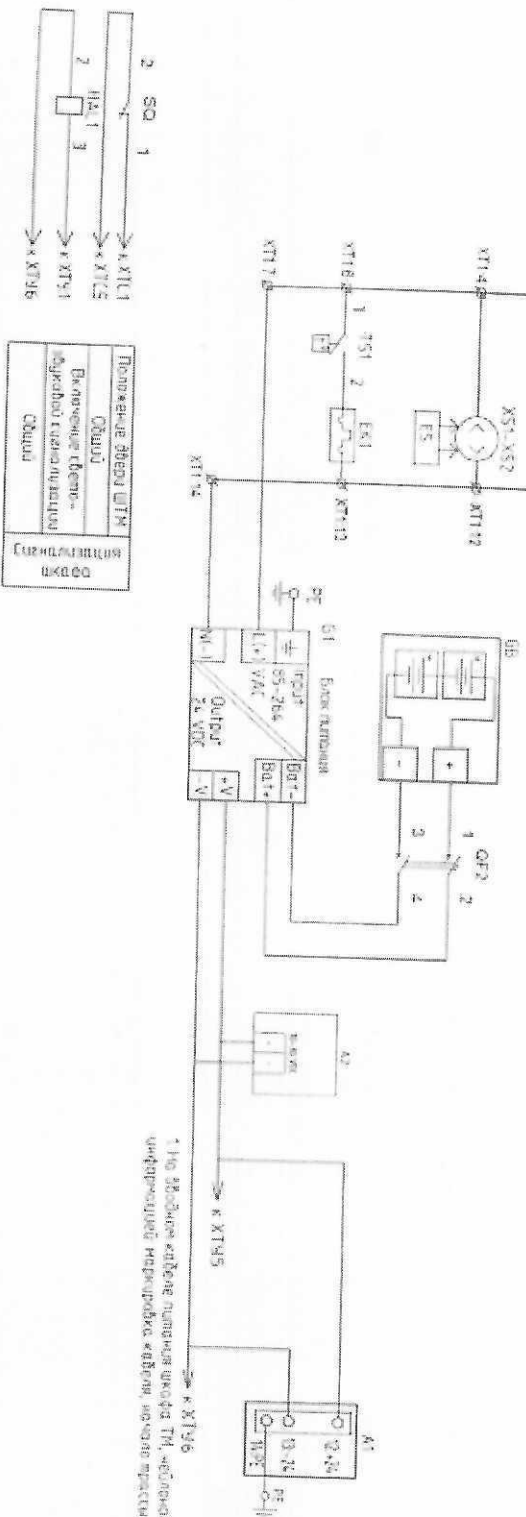
Комплект 25-10-21 - ТММЗ

УИМ д.2 (МТП-3)

Схема подключения электропитания



Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
A1	Конструктив шкафа в сборе В600хШ600хГ250, IP54	1	
A1	Устройство сбора данных ЭМКМ-3-24-A2B1E1G-430	1	
Г1	Блок питания 24В, 60Вт, DPC-60B	1	
GB	Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач	2	
HA1.1	Отобразитель светодиодной 30С-7M	1	
DF1	Автоматический выключатель 20, 6А, С	1	
DF2	Автоматический выключатель 20, 4А, С	1	
XS1-XS2	Розетка - 220В DIN	2	
TS1	Термостат (на нагрев)	1	
EX1	Обогреватель 50 Вт	1	
EL1	Светильник диодный	1	
XT1	Клеммник питания в сборе, количество клемм	14	
SO1	Датчик открытия двери	1	
PE	Клемма (коробка) заземления	1	
A2	Модуль ввода ВУ1950	1	



Комплект 25-10-21 - ТММЗ

ТЛМ д.3 (МТП-3)

Схема подключения интерфейсных цепей

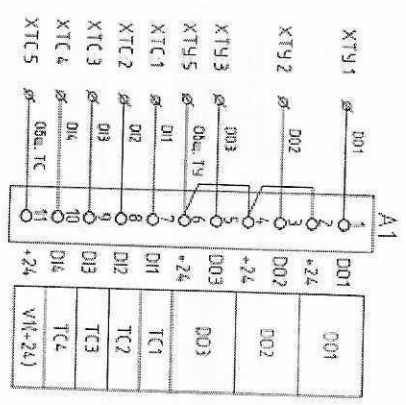
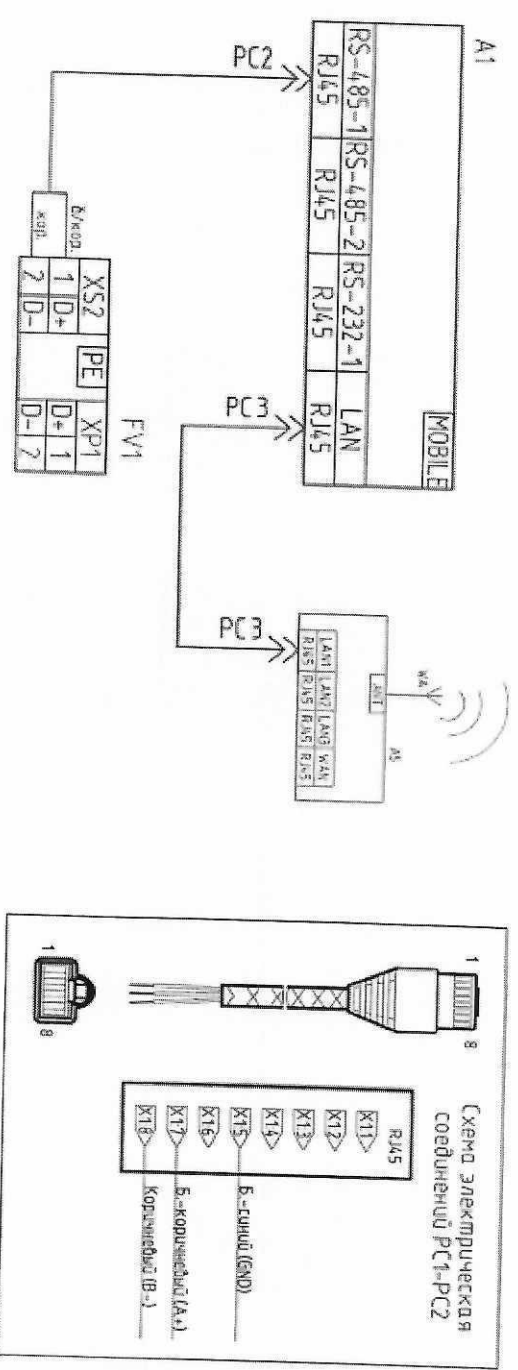


Схема подключения цепей TC, TY

Внешн. подкл.	Адрес	Номер	Перемяч	Адрес	Марка
TY-1		1		A11	
TY-2		2		A13	
TY-3		3		A15	
TY-4		4			
TY-5		5		A16	
TY-6		6			
TY-7		7			
TY-8		8			

Внешн. подкл.	Адрес	Номер	Перемяч	Адрес	Марка
TC-1		1		A17	
TC-2		2		A18	
TC-3		3		A19	
TC-4		4		A110	
TC-5		5		A111	
TC-6		6			
TC-7		7			
TC-8		8			

Комплект 25-10-21-ТМЗ

ТЛМ Л.3 (МТП-3)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и техническое описание	Тип, марка, обозначение, документация	Код оборудования, изделие, материал	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	1 Шкафы и шкафы							
СКУД	Шкаф СКУД нештатный в составе				компл	1		
11	Корпус металлический с моно. панелью ШВХГ 600х800х250 IP54, в комплекте							
12	Устройство сбора данных	ЭЛМ-3-24-А2В ИС-430			шт	1		
13	30/40 нормализатор	РУТ955			шт	1		
14	Преобразователь светового сигнала	ЗКС-1М			шт	1		
15	Блок питания - 220В/12В 60Вт	DRS-60B			шт	1		
16	Резервный аккумуляторная батарея 12 В, 3,2 Ач				шт	2		
17	Выключатель автоматический - 220В, 3-х фазный номинал, с				шт	1		
18	Выключатель автоматический - 24В, 2-х фазный номинал, с				шт	1		
19	Необходима				шт	1		
110	Датчик открытия двери	НД0-50			шт	1		
111	Термостат для управления нагревателем	FL 2520			шт	1		
112	Розетки на DIN рейку с заземлением				шт	1		
113	Автоматический выключатель с функцией				шт	2		
115	Ультразвуковой датчик	Рехант 74-0019			шт	1		
116	Блок защиты RS-485	БЛ 3-1			шт	1		
117	Клемма проходная, для подключения	РК 2.5			шт	40		
118	Антенна 30/65 см скреплен 5 м				шт	1		
119	Клемма для подключения				шт	8		
120	Клемма (монтажная) для заземления				шт	1		
121	Панель-корпус	ФТР комп 50 Р.4.5, Р.4.5 1.5м			шт	2		
122	Корпус ПЭК нештатный 60х80				шт	2		

Комплект 25-10-21 - ТММЗ

ТУМ Л.4 (МТП-3)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Забор-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1.23	Короб ПВХ перфорированный 40х80				м	3		
1.24	Пробой ПВ-3 1х0,75				м	50		
1.25	Пробой ПВ-3 1х1,5				м	20		
1.26	Кафельный вход мембранный КВМ-25, РАЛ 7035, IP65, 25 Входной ТДМ				шт	4		

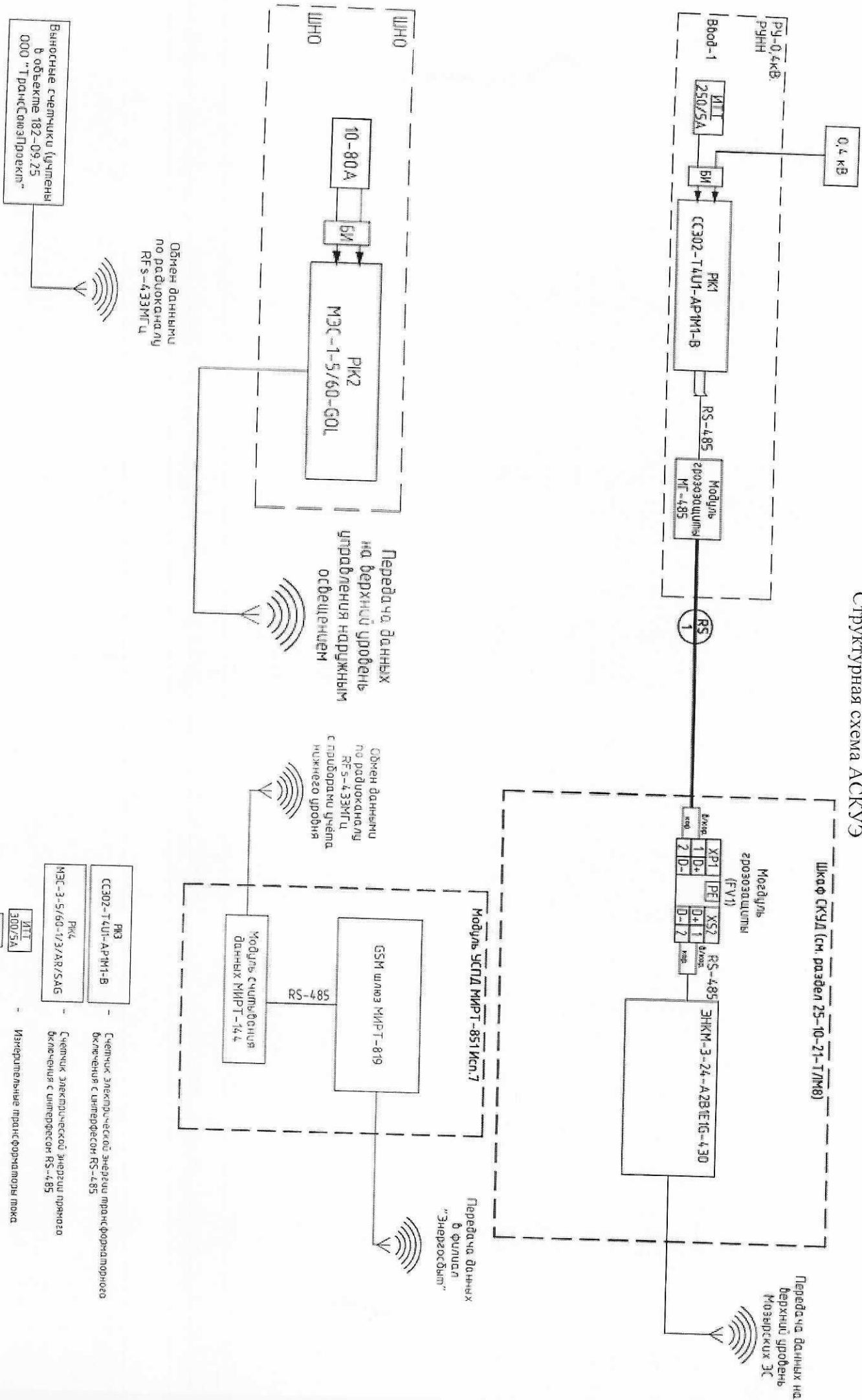
Примечания:

- 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 шкафу предусмотреть защиту от проникновения грызунов, насекомых и заливки 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-АУД 3

АСКУЭ д.1 (МТП-3)

Структурная схема АСКУЭ



Комплект 25-10-21- 2433

АСКУЭ д.2 (МТП-3)
 Спецификация оборудования, изделий и материалов

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного 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 самозагухающего 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 УС1Д, 3G каналом передачи данных на верхний уровень и радиоканал с нижним уровнем, климатического исполнения IP54, в корпусе 330х300х130.	МИРТ-851 исп.7	компл.	1

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

Зам.начальника СРС



И.Г. Лашчук

Инженер службы АСУ



Н.В. Сидоров

Начальник СРС



М.В. Хартан

Согласовано:



Начальник сектора
 СЭС
 А.В.Лыбrikх



Начальник сектора ТМ и АСУТМ
 САСП УИТ
 В.С.Подстепанов

Технические требования
Трансформатор ТМГЗ-250/10/0,4 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

6) 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 (ПВВ) путем изменения коэффициента трансформации со стороны высокого напряжения относительно номинального на $\pm 5\%$ ступенями по $2,5\%$ – ПВВ $\pm 2 \times 2,5\%$.

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 схемой $Y/Zn-11$, $Y/Zn-11$ является предпочтительным. При мощности трансформаторов ≤ 160 кВ·А рекомендуется использовать трансформаторы со схемой $Y/Zn-11$, 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 ролики 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	ТМЗ-250/10/0,4 УХЛ1	
2	Номинальная частота	50 Гц	
3	Номинальная мощность	250 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 обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН), второй – к стороне низшего напряжения (НН))	Y/Zn-11	

7	Потери х.х.	420 Вт	
8	Потери к.з.	2950 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	1210х800х1490	
13	Масса полная	1150 кг	
14	Масса масла	230 кг	

Допускаются аналогии продукции с характеристиками не хуже вышеуказанных.

Зам. начальника ЦРС

Начальник ЦРС

Согласовано:



И.Г. Палтоцкий

М.В. Харлан

Начальник сектора
СЭС
А.В. Пырь