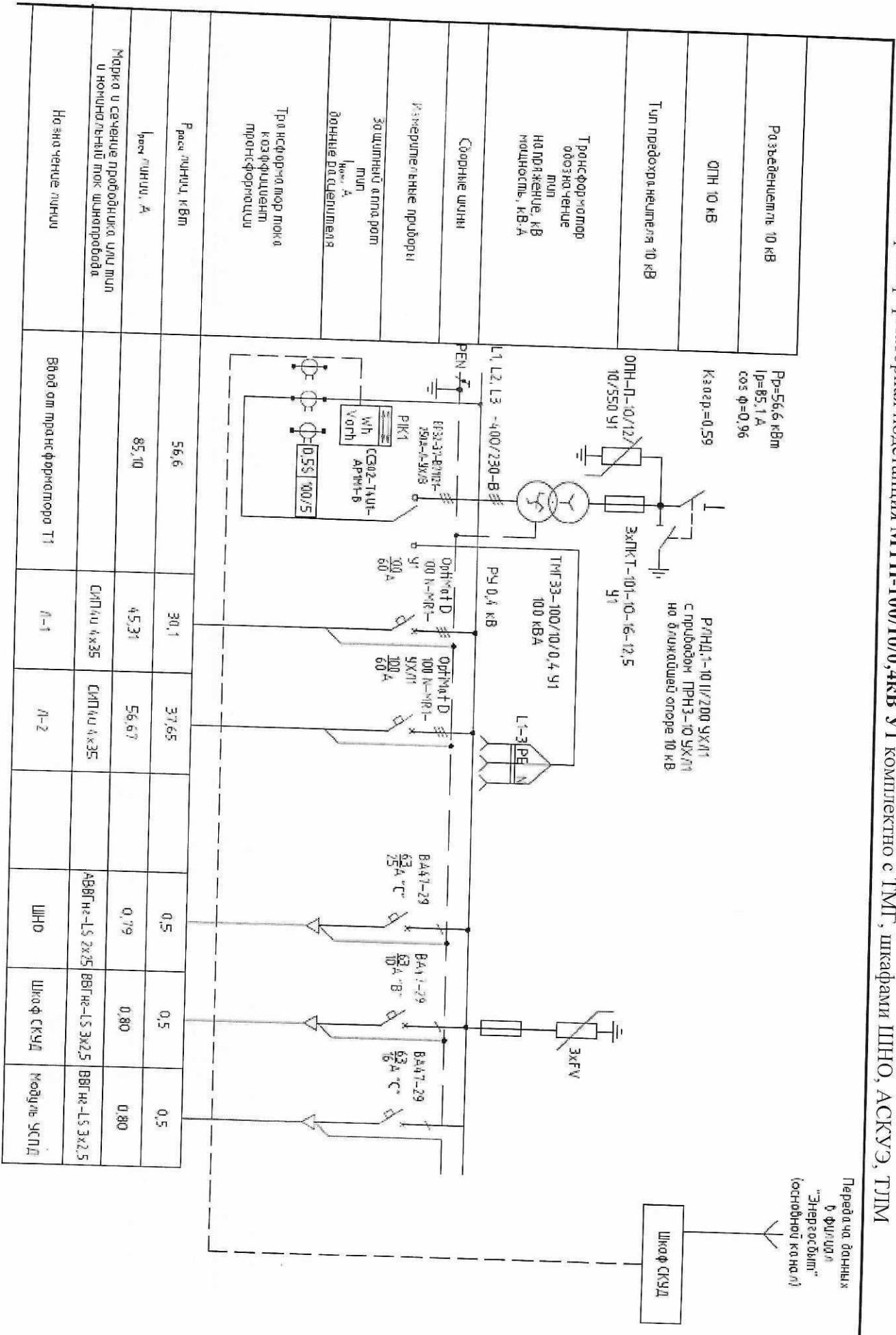


Технические требования: Подстанция МТП-100/10/0,4кВ-У1
(МТП-7). Магистральная подстанция МТП-100/10/0,4кВ У1 комплектно с ТМГ, шкафом ШНО, АСКУЭ, ТЛМ

Приложение 5



Научно

Технические характеристики

№	Наименование параметра
1	Мощность МТП, кВА
2	Климатическое исполнение
3	Напряжение стороны ВН, кВ
4	Тип трансформатора
5	Схема и группа соединения обмоток трансформатора
6	Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН
7	Материал корпуса РУНН
8	Ном. напряжение на стороне НН, кВ
9	Выходы на стороне НН
10	Тип вводного аппарата на стороне НН
11	Тип аппарата на отходящих линиях 0,4 кВ
12	Номер отходящей линии – номинальный ток установка теплового расцепителя, А
13	Наличие и ток фидера внешнего освещения
14	Наличие учёта электроэнергии на наружное освещение
15	Наличие УНЗ-0,4-М/10-60, Густ
16	Установка, монтаж и подключение к сети
17	осуществляется на двух опорах (в соответствии действующими типовыми проектами)
18	Железобетонные опоры, кронштейны для крепления
19	оборудования комплексно с МТП
20	Включить в комплект поставки разъединитель

№	Наименование параметра	Технические характеристики
19	Дополнительные требования	Тр-ры тока (учет электроэнергии): – Т-0,66–100/5, 0,55 УЗ – 3 шт. (на вводе); На вводе в РУ–0,4кВ предусмотреть счетчик трансформаторного включения СС302–Т4У1–АР1М–В. В части АСКУЭ см. комплект 25–10–21–АУЭ7. В части телемеханизации см. комплект 25–10–21–Т/М7. Оборудование АУЭ и Т/М поставляется комплектно с МТП. На ж/д стойках МТП предусмотреть кронштейны для крепления шкафов учетающих комплектах 25–10–21–АУЭ7 и 25–10–21–Т/М7. Укомплектовать МТП 1–м кронштейном с монтажным комплектом для крепления антенны. На шинах РУ–0,4 кВ предусмотреть установку прех УЗИП. Предусмотреть установку силовой розетки наружной установки IP67 125А 3Р+РЕ+N с внешней стороны шкафа РУНН снизу, соединение с перекладным рубильником выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS 5х35мм². Предусмотреть для питания шкафа УСПД ВА47–29–1П 10 А "В". Комплектно со шкафом ШНО 25–10–21–ЭПЗ Л5 и кронштейнами для его крепления. УЗИП привинтить со стороны защиты от сферической.
1	Наименование объекта	«Реконструкция электрических сетей 0,4–10кВ в а.с. Куров Наровлянского района»

Комплект 25-10-21 - ТММЗ

ТЛМ л.1 (МТП-7)

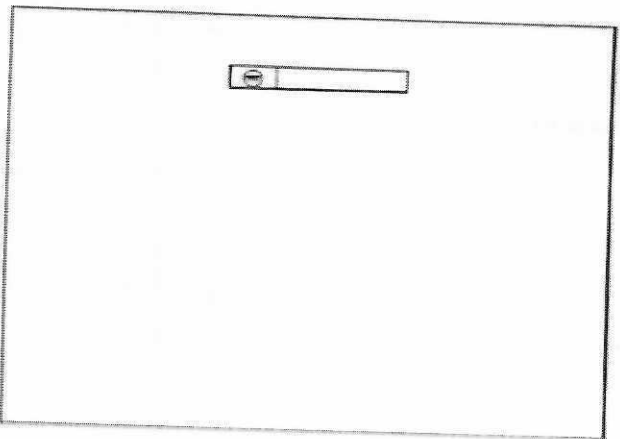
Эскизный чертёж внешнего вида

Таблица 1. Перечень оборудования

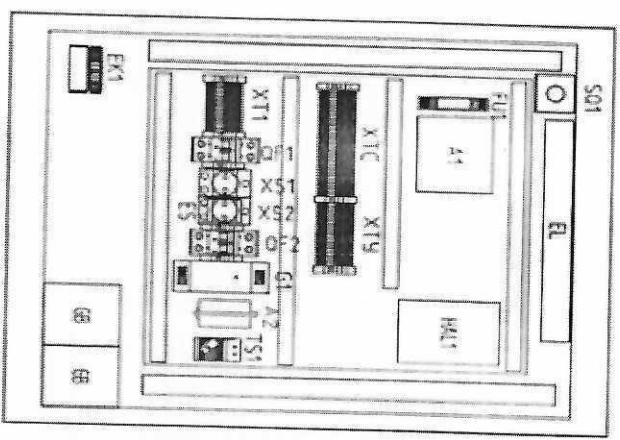
Позиционное обозначение	Назначение аппарата
A1	Устройство сбора данных ЭНКМ-3-24-А2В1ЕГ-430
G1	Блок питания 24В, 60Вт, DRC-60В
GB	Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач
HAL1	Оповещатель сиренозвучной ЗОС-1М
QF1	Автоматический выключатель 2р, 6А, С
QF2	Автоматический выключатель, 2р, 4А, С
ES	Ультразвуковой отпугиватель грызунов
TS1	Термостат FLZ520
FU1	Блок гроозоооащиты RS-485 БГЗ-1
EL1	Лампа освещения шкафа с выключателем
EK1	Нагреватель НГО 50W
SO1	Концевой выключатель
XS1-XS2	Розетка на DIN-рейку с заземлением 220В
XT1, XTС, XTГ	Клемники в сборе, количество клемм
A2	Маршрутизатор RUT950
WA	Антенна 3г/GSM с кабелем 5 м

Шкаф СКУД

Вид спереди



Вид спереди
(с открытой дверью)

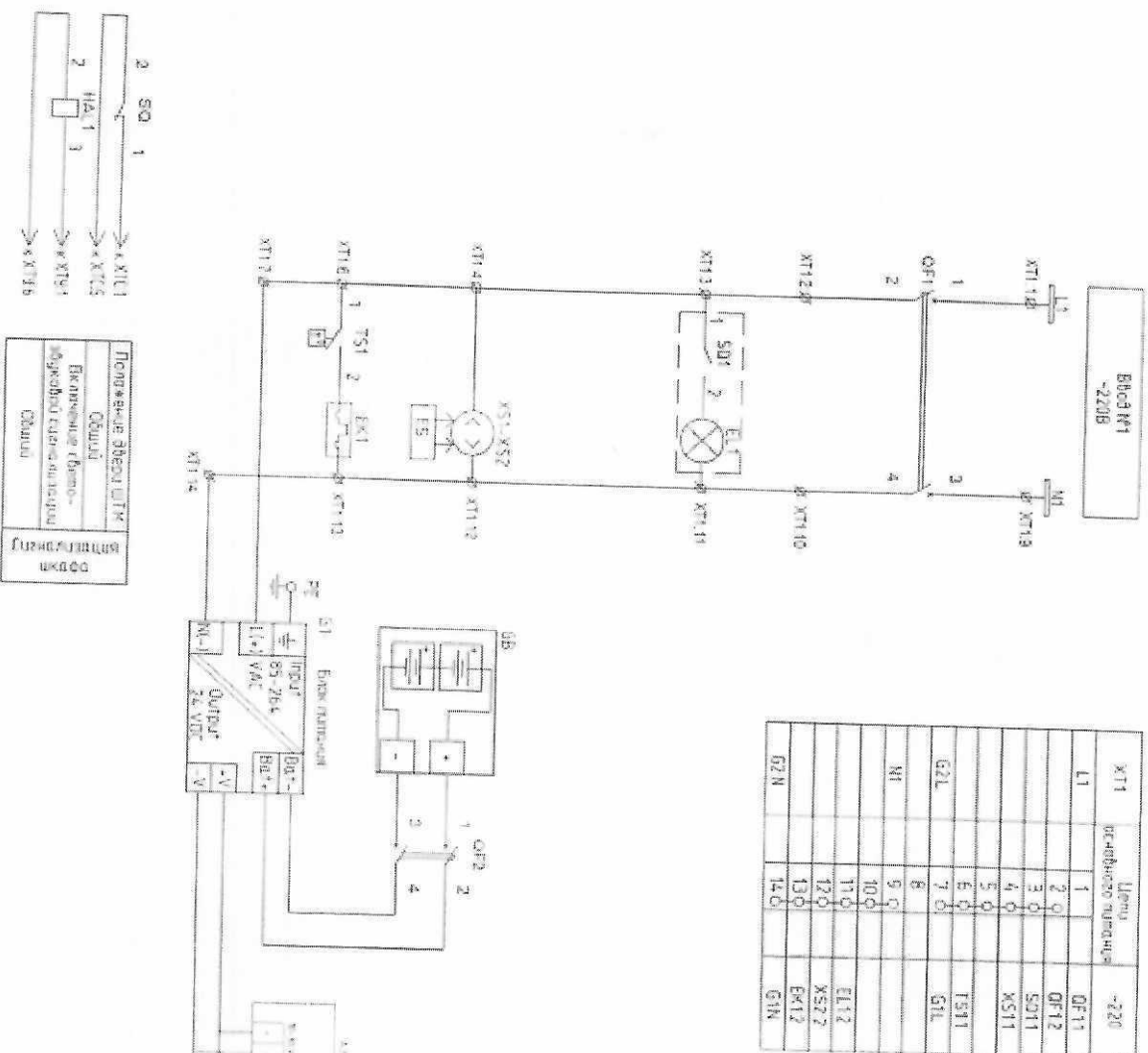


Шкаф 800х600х250 с передней металлической дверью.

Коммекс 25-10-21-ТММТ

ТЛМ 1.2 (МТН-7)

Схема подключения электропитания



X71	Умно	-220
L1	1	
	2	OF11
	3	OF12
	4	5011
	5	5011
	6	
G2L	7	T511
	8	G1L
M1	9	
	10	
	11	EL12
	12	KS22
	13	FA12
G2N	14	GH

Поз. 0503-04	Наименование	Кол- во	Примечание
	Конструкторский шкаф в сборе В800хШ600хГ250, IP54	1	
A1	Устройство сбора данных ЭНКМ-3 24-А2ВЕТ16 А-20	1	
G1	Блок питания 24В, 60Вт, DRC-60A	1	
GB	Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач	2	
HA11	Отобразитель светодиодной 30С-1М	1	
OF1	Автоматический выключатель 70, 6А, С	1	
OF2	Автоматический выключатель 20, 4А, С	1	
XS1-XS2	Розетка - 220В DIN	2	
TS1	Термостат (на нагрев)	1	
EK1	Обогреватель 50 Вт	1	
EL1	Светильник дневной	1	
XT*	Клеммный терминал в сборе, количество клемм	14	
SO1	Датчик открытия двери	1	
PE	Клемма (коробка) разводки	1	
A2	Модельный шкаф КИТ550	1	

¹ По сообщению начальника школы ТН, действующий корпус детского техникума пригородного совхоза им. маршала К. Я. Ворошилова, который строили, сгорел из-за пожара.



Комплект 25-10-21 - ТММ7

ТММ д.3 (МТП-7)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Вид	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, описания изделия	Код обозначения, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса изделия, кг	Примечание
	1 Шкафы пустые							
СКУД	Шкаф (СКУД) нетиповой в составе				компл	1		
11	Корпус металлический с панелью 118х81 600х800х250 IP54 в комплекте							
12	Устройство сбора данных	ЭМКМ-3-24-А2В/Е10-430			шт	1		
13	30/40 модуль пускор	РДТ955			шт	1		
14	Проводитель фреоновый	30С-1М			шт	1		
15	Блок питания - 220В/24В, 60Вт	ОРС-60В			шт	1		
16	Резервный аккумуляторная батарея 12 В, 3,2 Ач				шт	2		
17	Выключатель автоматический - 220В, 2-х фазный номинал А, С				шт	1		
18	Выключатель автоматический - 24В, 2-х фазный номинал А, С				шт	1		
19	модуль	НОД-50			шт	1		
110	Датчик открытия двери				шт	1		
111	Термостат для управления нагревателем	FL2520			шт	1		
112	Воздушный клапан с датчиком				шт	2		
113	Датчик температуры шкафа с выключателем				шт	1		
115	Устройство оптической связи	Реагит 11-1008			шт	1		
116	Блок зарядки аккумулятора RS-485	БС-1			шт	1		
117	Кабель питания, выключатель	РК 25			шт	40		
118	Антенна 30/35м с кабелем 5 м				шт	1		
119	Кабель оптический				шт	8		
120	Кабель (оптический) заземления				шт	1		
121	Панель	ПТР комп 5х РД5, РД5 15м			шт	2		
122	Корпус ПВХ нестандартный 60х80				м	2		

Комплект 25-10-21-ТМ17

ТЛМ Л.4 (МТП-7)

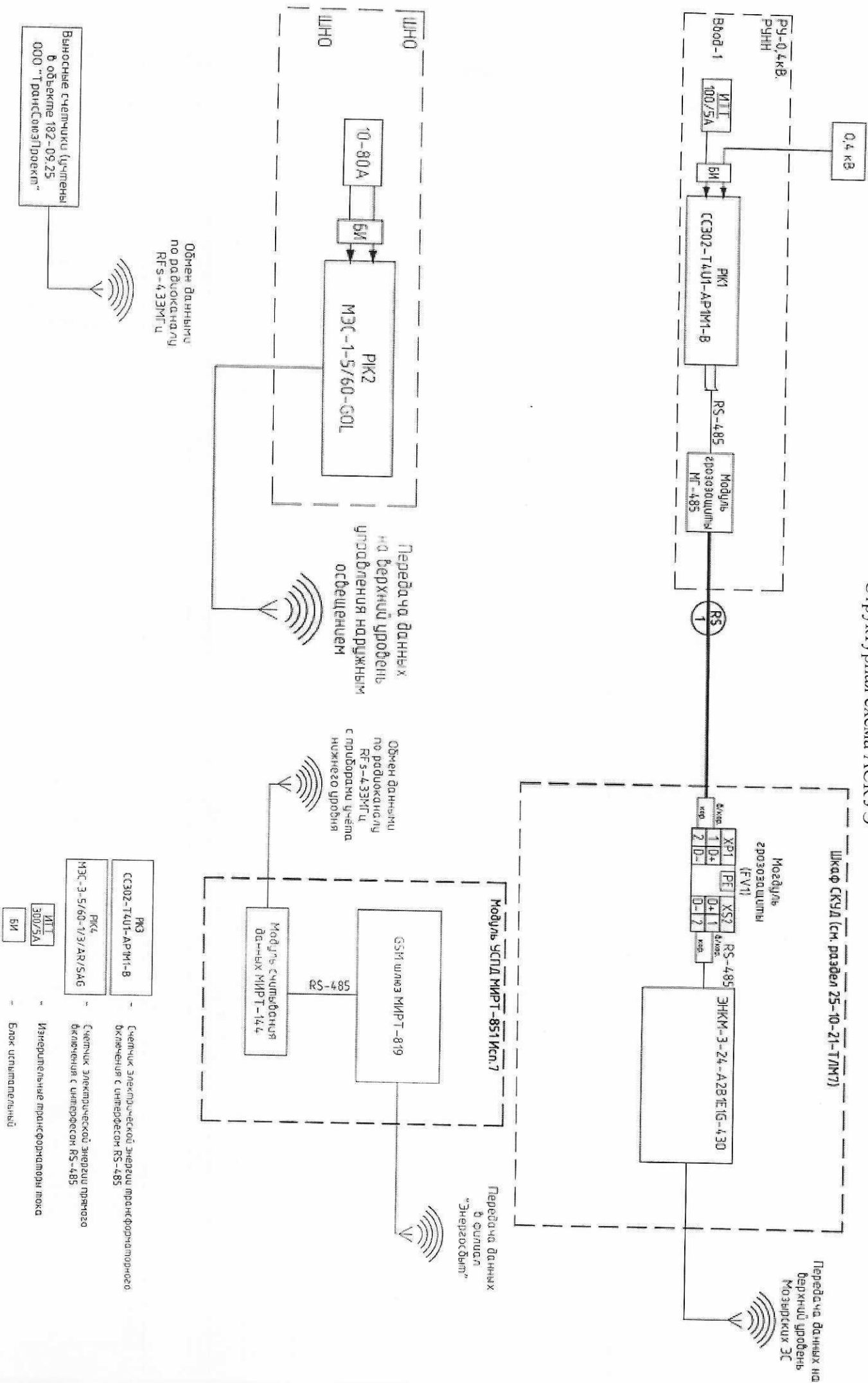
Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, оптического дилита	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
123	Короб ПВХ перфорированный 40x80							
124	Пробой ПВ-3 1x0,75				м	3		
125	Пробой ПВ-3 1x1,5				м	50		
126	Кабельный ввод мембранный КВМ-25, РАЛ 7035, РЕ65, 25 Øввод ТОН				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 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.

АСКУЭ д.1 (МТП-7) Структурная схема АСКУЭ



Комплект 25-10-21 - 4927

АСКУЭ д.2 (МТП-7)

Спецификация оборудования, изделий и материалов

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

Примечание: Возможна замена оборудования и материалов другим производителям с аналогичными техническими характеристиками.

Зам.начальника СРС

Инженер службы АСУ

Начальник СРС

Согласовано:

И.Г. Папроцкий

И.В. Сидоров

М.В. Харлан

Начальник сектора
СЭС

А.В. Тых

Начальник сектора ТМ в АСУ ТП

САПП УИТ

В.С. Покотеев

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°С – для обмоток трансформатора с жидким диэлектриком (класс наревостойкости изоляции А);
- б) 60°С – 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 $2,5\%$ – $ПВ \pm 2 \times 2,5\%$.

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 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	ТМГЗ3-100/10/0,4 УХЛ1	
2	Номинальная частота	50 Гц	
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	обмоток (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	У/ЗН-11	
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

И.Г. Патроцкий

Начальник ЦРС

М.В. Харлан

Согласовано:

Начальник сектора
СЭС
А.В. Лыпх