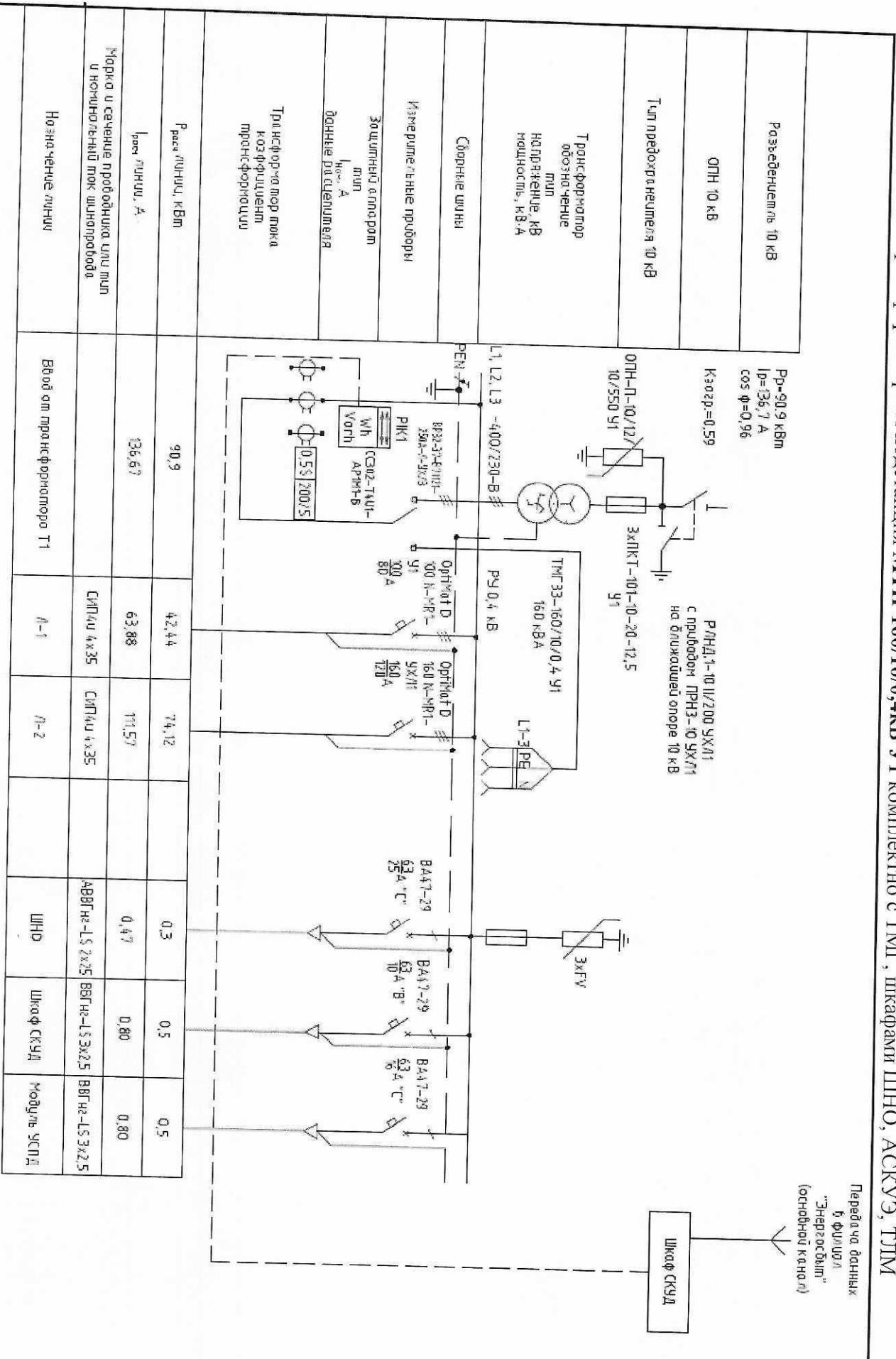


Технические требования: Подстанция МТП-160/10/0,4кВ-У1 (МТП-10). Мачтовая трансформаторная подстанция МТП-160/10/0,4кВ У1 комплектно с ТМГ, шкафами ШНО, АСКУЭ, ТЛМ



Опросный лист 2 на подстанцию МТП-160/10/0,4 кВ У1 (МТП-10)

№	Наименование параметра	Технические характеристики
19	Дополнительные требования	Тр-ры тока (учет электроэнергии): - Т-0,66-200/5, 0,55 УЗ - 3 шт. (по фазам); На фазе в РУ-0,4 кВ предусмотреть счетчик трансформаторного включения СС302-Т4У1-АРМ1-В. В части АСКУЭ см. комплект 25-10-21-АУЭ10. В части телемеханизации см. комплект 25-10-21-ТМ10. Оборудование ДУЗ и Т/М устанавливается комплектно с МТП. На ж/б стойках МТП предусмотреть кронштейны для крепления шкафов учета в комплектах 25-10-21-АУЭ10 и 25-10-21-ТМ10. Укомплектовать МТП 1-м кронштейном с монтажными комплектами для крепления оштенны. На шинах РУ-0,4 кВ предусмотреть установку трех УЗИП. Предусмотреть установку силовой розетки наружной установки IP67 125А ЗР-РЕ+N с внешней стороны шкафа РУНН снизу, соединение с перекладным рубильником выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS 5х35мм². Предусмотреть для питания шкафа УСПД ВА47-29-10 А "В". Комплектно со шкафом ШНО 25-10-21-ЭП10 0,5 и кронштейном для его крепления. УЗИП применить со встроенной защитой от сгорания каб.
1	Наименование объекта	«Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ в а.с. Куров Народинского района»

Опросный лист 1 на подстанцию МТП-160/10/0,4 кВ У1 (МТП-10)

Начало

Технические характеристики

№	Наименование параметра	Технические характеристики
1	Мощность МТП, кВА	160
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	Нам. напряжение на стороне НН, кВ	0,4
9	Выборы на стороне НН	воздушные (2) / кабельные (1) ВРЗЗ-З7-В71121-250А-А-УХЛЗ с дополнительными контактами положения для ТМ
10	Тип вводного аппарата на стороне НН	аutomatische выключатели с ручной установкой электромагнитного (НТ(1, 10)) и тепловое расцепителя (НТ(0,4...1), Optimat D 160 Н-УХЛ1 - 1шт, Optimat D 100 Н-МР1-УХЛ1 - 1шт.
11	Тип аппарата на отходящих линиях 0,4 кВ	1 - 100/80 А ЗР 2 - 160/120 А ЗР 3 - 63/10 А 1Р 4 - 63/16 А 1Р АВ 1Р 25А хар-ка "С"
12	Номер отходящей линии - номинальный ток АВ/установка теплового расцепителя, А	да
13	Наличие и ток фидера, уличного освещения	
14	Наличие учёта электроэнергии на наружное освещение	
15	Наличие УНЗ-0,4-М/10-80, 1шт	-
16	Установка, монтаж и подключение к сети осуществляются на двух опорах (беспопунктиры с действующими типовыми проектами)	да
17	Железобетонные опоры, кронштейны для крепления оборудования комплекта с МТП	да
18	Включить в комплект поставки разветвитель РЛНД-1-10 II/200 УХЛ1 с прибором ПРНЗ-10 УХЛ1	да

[illegible]

--	--	--	--	--

[illegible]

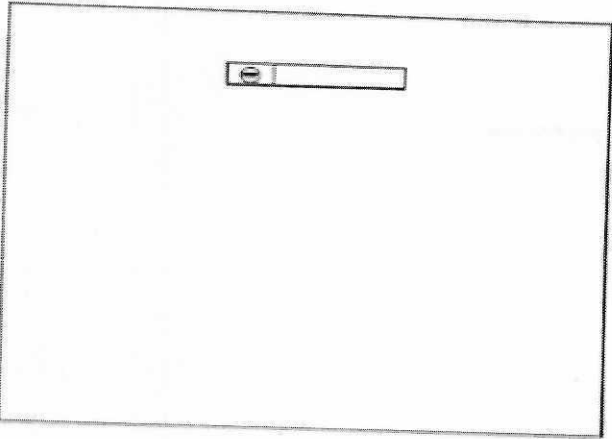
-

Таблица 1. Перечень оборудования

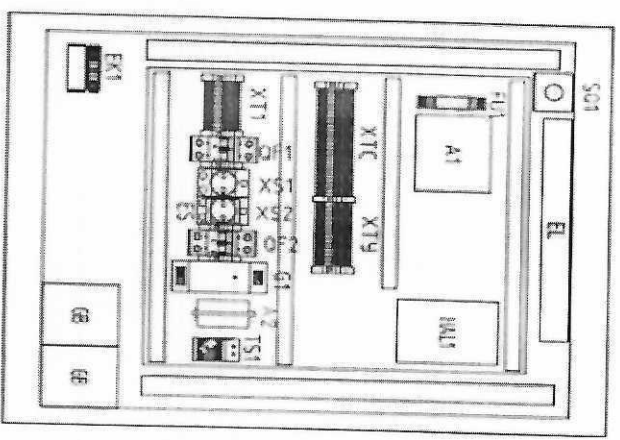
Позиционное обозначение	Назначение аппарата
A1	Устройство сбора данных ЭНКМ-3-24-А2В1ЕГ-430
G1	Блок питания 24В, 60Вт, DRC-60В
GB	Аккумуляторная батарея 12В, 4,5 Ач
HAL1	Оповещатель светозвуковой ЗОС-1М
QF1	Автоматический выключатель 2р, 6А, С
QF2	Автоматический выключатель, 2р, 4А, С
ES	Ультразвуковой опугиватель грызунов
TS1	Термостат FL2520
FU1	Блок грозозащиты RS-485 БГЗ-1
EL1	Лампа освещения шкафа с выключателем
EK1	Нагреватель НГО 50W
SQ1	Концевой выключатель
XS1-XS2	Розетка на DIN-рейку с заземлением 220В
XT1, XTС, XTУ	Клеммник в сборе, количество клемм
A2	Маршрутизатор RUT950
WA	Антенна 3g/GSM с кабелем 5 м

Шкаф СКЧД

Вид спереди



Вид спереди
(с открытой дверью)



Шкаф 800х600х250 с передней металлической дверью

Комплект 25-10-21 - ТАМТО

ТУМ л.3 (МТП-10)

Схема подключения интерфейсных цепей

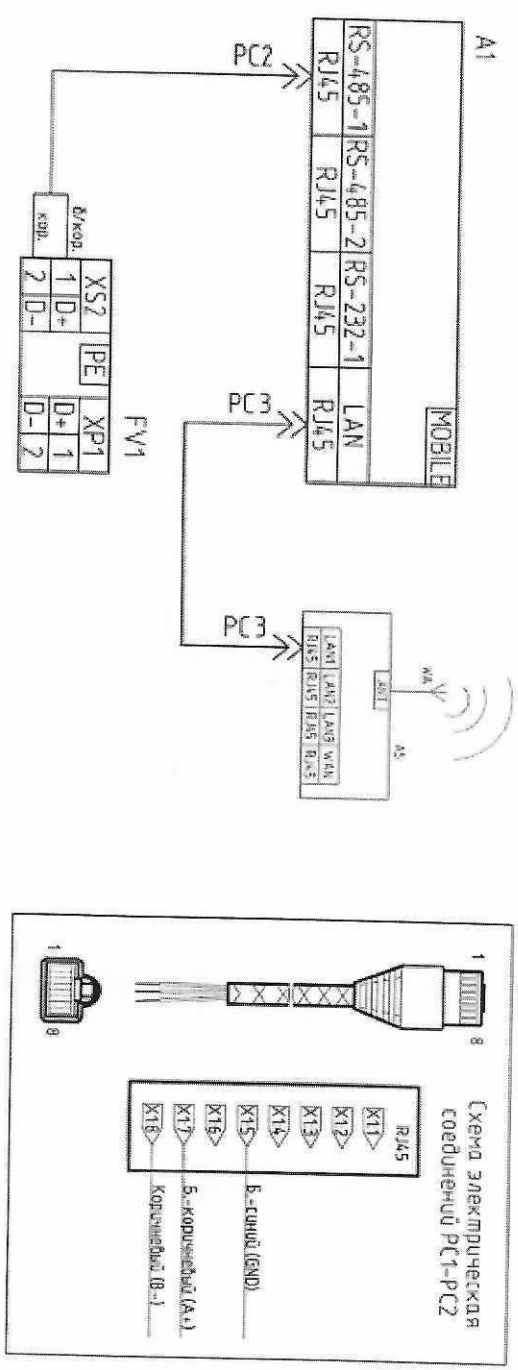
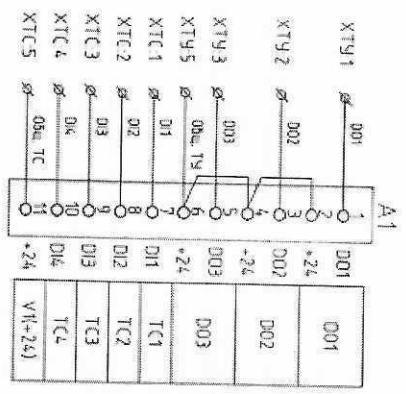


Схема подключения цепей ТС, ТУ



Внешн. подкл.	Адрес	Номер	Перемыч.	Адрес	Марка
ТУ-1+		1		A11	
ТУ-2+		2		A13	
ТУ-3+		3		A15	
ТУ-4+		4			
ТУ-5+		5		A16	
ТУ-6+		6			
ТУ-7+		7			
ТУ-8+		8			

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

Комплект 25-10-21 - ТММ10

ТММ Л.3 (МТП-10)

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, обозначение изделия	Код оборудования, обозначение материала	Запас-изготовление	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	1 Шкафы и ящики							
Склад	Шкаф СКМ1 непилонный в составе				КОМПА	1		
11	Корпус металлический с монтажным шкафом 600х800х250 IP54, в комплекте							
12	Устройства сбора данных	ЭМКМ-3-24-А.3В.Н.П.С.30			шт	1		
13	30/46 маршрутизатор	RU7955			шт	1		
14	Ориентир с флешкой	30С-М			шт	1		
15	Блок питания - 200W/24В 60Вт	ORC-60B			шт	1		
16	Резервирование питания 200W/24В 60Вт				шт	2		
17	Вентилятор охлаждения - 200W/24В 60Вт				шт	1		
18	Вентилятор охлаждения - 200W/24В 60Вт				шт	1		
19	Нагреватель	HOQ-50			шт	1		
110	Датчик температуры				шт	1		
111	Термостат для управления нагревателем	FL2520			шт	1		
112	Реле на 24В с управлением				шт	2		
113	Датчик температуры шкафа с функцией				шт	1		
115	Устройство сбора данных	Реконт ТМ-0078			шт	1		
116	Блок питания RS-485	БП-3-1			шт	1		
117	Клемма проходная, винтовое соединение	РК-25			шт	40		
118	Антенна 30/60 см с кабелем 5 м				шт	1		
119	Концевой держатель				шт	8		
120	Клемма (контакт) заземления				шт	1		
121	Патч-корд	FTP-корд 5е RJ45 RJ45 1.5м			шт	2		
122	Корпус ПВХ перфорированный 60х80				м	2		

Спецификация оборудования, изделий и материалов шкафа

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, оприходованного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
123	Короб ПВХ перфорированный 40х80				шт	3		
124	Пробой ПВ-3 1х0,75				шт	50		
125	Пробой ПВ-3 1х1,5				шт	20		
126	Кабельный ввод мембранный КВМ-25, РАЛ 7035, IP65, 25 Øввод ТМЧ				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 шкаф 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.

Шкаф СКУМ (см. раздел 25-10-21-ТМ9)



Комплект 25-10-21- Р4310

АСКУЭ д.2 (МТП-10)
 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 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 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. Папронкин

Инженер службы АСУ



Н.В. Сидоров

Начальник СРС



М.В. Харлан

Согласовано:



Начальник сектора
 СЭС
 А.В.Лырикх



Начальник сектора ТМ в АСУТМ
 САТП УИТ
 В.С.Покрека

Технические требования
Трансформатор ТМТЗ3-160/10/0,4 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. *Примечание трансформаторов со схемами соединения обмоток Д/Ун-11, У/Ун-11, У/Ун-11, У/Ун-11, при мощности ≤ 160 кВ·А рекомендуется использовать трансформаторы со схемой У/Ун-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

№ п/п	Наименование	Значение	Примечание
1	Тип	ТМГЗЗ-160/10/0,4 УХЛ1	
2	Номинальная частота	50 Гц	
3	Номинальная мощность	160 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 символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	У/Ун-11	

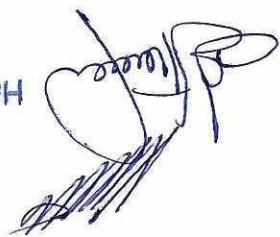
7	Потери х.х.	295 Вт	
8	Потери к.з.	2135 Вт	
9	Напряжение короткого замыкания, % номинального	4,5	
10	Способ, диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН, %	+/- 5	
11	Климатическое исполнение	От - 60 до + 40 С (УХЛ)	
12	Размеры (ДхШхВ), мм	1100х770х1415	
13	Масса полная	755 кг	
14	Масса масла	165 кг	

Допускаются аналогии продукции с характеристиками не хуже вышеуказанных.

Зам. начальника СРС



Начальник СРС



Начальник сектора
СЭС
А.В. Лыпх

М.В. Харлан

И.Г. Папроцкий

Согласовано: