

**Технические требования**  
**МТП-1н по объекту «Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ**  
**от КТП-58 в д. Станьков Рогачевского района»**

| Опросный лист для заказа мачтовой трансформаторной подстанции |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.                                                            | Мощность МТП-1н, кВА                                            | 25; 40; 63; 100; 160; 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 2.                                                            | Климатическое исполнение                                        | У1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| 3.                                                            | Напряжение стороны ВН, кВ                                       | 6-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10                  |
| 4.                                                            | Тип трансформатора                                              | ТМГЗЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |
| 5.                                                            | Схема и группа соединений обмоток трансформатора                | Y/Y <sub>n</sub> -0; Y/Z <sub>n</sub> -11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 6.                                                            | Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН | РВФ-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПН нет             |
| 7.                                                            | Номинальное напряжение на стороне НН, кВ                        | 0,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
| 8.                                                            | Вывод на стороне НН                                             | воздушный;<br>кабельный;<br>воздушно-кабельный;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| 9.                                                            | Тип вводного аппарата на стороне НН                             | рубильник;<br>автоматический выключатель;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     |
| 10.                                                           | Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4 кВ                        | автоматические выключатели;<br>рубильники-предохранители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |
| 11.                                                           | Количество и номинальные токи отходящих линий, А                | 1-100<br>2-80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3-80<br>4-25<br>5-6 |
| 12.                                                           | Наличие и ток фидера уличного освещения                         | да(16;-25А) нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
| 13.                                                           | Наличие учета электроэнергии                                    | ~ 380 В; (5-10 А); кл.т. 1,0; тр-р тока 200/5; RS - 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| 14.                                                           | Дополнительные требования                                       | 1. Предусмотреть систему сбора данных энергоучета с передачей информации на верхний уровень АСКУЭ.<br>2. Цифровая совместимость с ПО АСКУЭ Гомельэнерго.<br>3. Предусмотреть средства контроля несанкционированного проникновения и сбора данных АСКУЭ<br>4. Предусмотреть наличие ЯРВ-200 с запирающим устройством (см. лист ЭС-8)<br>5. В ЯРВ на разъединителе предусмотреть наличие вспомогательных контактов.<br>6. Предусмотреть установку вентильного разрядника РВН-0,5 МНУ1 в РУНН.<br>7. На главном рубильнике 0,4 кВ предусмотреть наличие контактов для контроля положения. |                     |

Комплектация согласно опросного листа, схемы электрической однолинейной, схемы устройства передачи сигналов ТИ и ТС.

|                                                                                         |      |            |                  |                |                                              |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|------------------|----------------|----------------------------------------------|------|--------|
|                                                                                         |      |            |                  | 135/2024-ЭС.ОЛ |                                              |      |        |
| Изм.                                                                                    | Лист | № докум.   | Подпись          | Дата           |                                              |      |        |
| Инженер                                                                                 |      | Соломейчук | <i>[Подпись]</i> | 10.05          | Лит.                                         | Лист | Листов |
| Нач. сект.                                                                              |      | Минькова   | <i>[Подпись]</i> | 10.05          |                                              | 1    | 3      |
| Н. контр.                                                                               |      | Лапицкая   | <i>[Подпись]</i> | 10.05          | Филиал «Инженерный центр» РУП «Гомельэнерго» |      |        |
| ГИП                                                                                     |      | Богатов    | <i>[Подпись]</i> | 10.05          |                                              |      |        |
| Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58 в д. Станьков Рогачевского района |      |            |                  |                |                                              |      |        |

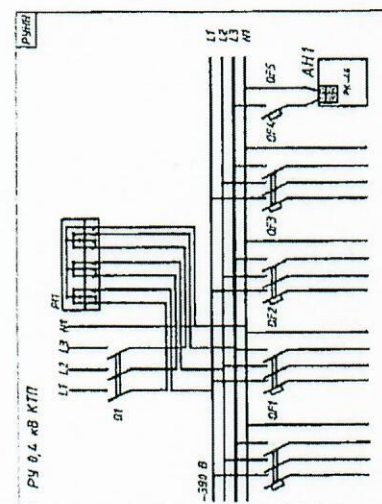
Запирающие устройства должны соответствовать 3 классу защиты.

В комплект поставки разъединителя входит:

- разъединитель – 1шт.
- привод ПРНЗ – 1шт.
- подрамник разъединителя с траверсой высоковольтных изоляторов – 1шт.
- металлоконструкция для крепления привода к опоре – 1шт.
- тяги (трубы Ду25)
- паспорт – 1экз.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                         |         |         |                   |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|-------------------|-------------------------------------------------|
| Источник электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | ВЛ-10кВ                                 |         |         |                   |                                                 |
| Точка присоединения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                         |         |         |                   |                                                 |
| Тип ТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | МТП-1Н-100/10/0,4                       |         |         |                   |                                                 |
| опсек ВН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Коммутационный аппарат, тип | РЛНГ-3-10/400 У1<br>установить на опоре |         |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Разрядник, тип              | ОГН-10 УХЛЗ                             |         |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предохранитель, тип         | ПКТ-101-10-16-12,5У3                    |         |         |                   |                                                 |
| Силовой трансформатор, тип                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | ТМГ33-100/10-У1<br>100 кВА              |         |         |                   |                                                 |
| положение ответв. обмоток                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                         |         |         |                   |                                                 |
| опсек РУ НН                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Коммутационный аппарат, тип | ВР 32-35 (перекидной)<br>250 А          |         |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Узел учета                  |                                         |         |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Разрядник, тип              | РВН-0,5 МНУ1                            |         |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сборные шины 0,4 кВ         | L1, L2, L3<br>PEN                       |         |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Коммутационный аппарат, тип | QF1                                     | QF2     | QF3     | QF4               | QF5                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Узел учета на линии         |                                         |         |         |                   |                                                 |
| Номер отходящей линии                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | 1                                       | 2       | 3       | Уличные освещение | Вторичные цепи                                  |
| Наименование потребителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             | П1                                      | П2      | П3      | ЩУНО              | -                                               |
| Расчетная нагрузка, кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | 59,8                                    | 42,673  | 45,254  | 1,5               | -                                               |
| Ток расчетной нагрузки, А                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | 92                                      | 67      | 70      | 2,53              | -                                               |
| Тип автомата (предохранителя)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ВА57Ф35                                 | ВА57Ф35 | ВА57Ф35 | ВА57Ф35           | ВА47Ф29                                         |
| Ток, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Гл. вст. (тепл. расц.)      | 100                                     | 80      | 80      | 25                | 6                                               |
| Защита от однофазных к.з.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Тип реле                    | -                                       | -       | -       | -                 | -                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ток, А                      | -                                       | -       | -       | -                 | -                                               |
| Ток короткого замыкания, А $\frac{I_k^{(1)}}{I_k^{(3)}}$                                                                                                                                                                                                                                                                |                             | 504/753                                 | 522/775 | 509/760 | -                 | -                                               |
| Полная расчетная мощность, кВА                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | 111                                     |         |         |                   |                                                 |
| Общий ток, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | 162                                     |         |         |                   |                                                 |
| <p>В ЯРВ на разъединителе и на главном рубильнике предусмотреть наличие вспомогательных контактов для контроля положения и организации световой сигнализации положения рубильников. Замена электрооборудования и электроустановочных изделий на другие аналоги без изменения технических характеристик разрешается.</p> |                             |                                         |         |         |                   |                                                 |
| 135/2024-ЭС                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                         |         |         |                   |                                                 |
| Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58<br>в д. Станьков Рогачёвского района                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                         |         |         |                   |                                                 |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кол.                        | Лист                                    | № док.  | Подп.   | Дата              |                                                 |
| Разработал                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Соломейчук                  |                                         |         |         | 08.25             | Стадия                                          |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Минькова                    |                                         |         |         | 08.25             | Лист                                            |
| Норм.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лапицкая                    |                                         |         |         | 08.25             | Листов                                          |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Богатов                     |                                         |         |         | 08.25             | С                                               |
| Схема электрическая<br>однолинейная МТП-1Н                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                         |         |         |                   | Филиал "Инженерный центр"<br>РУП "Гомельэнерго" |

МТП должна поставляться в комплекте с трансформатором



| Электронный журнал  |  | Электронный журнал     |                        |                        |         |                       |
|---------------------|--|------------------------|------------------------|------------------------|---------|-----------------------|
| Задание             |  | Линия 1                | Линия 2                | Линия 3                | Линия 4 | Линия 5               |
| Объяснение на плане |  | -                      | -                      | -                      | -       | -                     |
| Р/Р, кВт            |  | -                      | -                      | -                      | -       | -                     |
| Ток, А              |  | -                      | -                      | -                      | -       | -                     |
| Наименование        |  | Потребители по проекту | Потребители по проекту | Потребители по проекту | Линия № | Оборудование<br>Склад |

| Поз. обозначение | Наименование                               | Кол. | Примечание             |
|------------------|--------------------------------------------|------|------------------------|
| QF1-QF4          | Выключатель автоматический                 | 4    | Тип и марка по проекту |
| SF1              | Извещатель охранный (геркон)               | 1    | ИО-102 или аналог      |
| QF5              | Выключатель автоматический вторичных цепей | 1    | БВ47-29 СБ 1Р          |
| HAL1             | Свето-звуковое устройство                  | 1    | ЗЗС 1Н или аналог      |
| AN1              | Переключик коммутационный                  | 1    | РХ-46                  |
| PI1              | Счетчик с ЗБ номинал                       | 1    | Тип марка по проекту   |

1. Контакты DIN2-DIN4 и COM коммутационного переключника РК-45 запечатать между собой парами
2. Счетчик электроэнергии должен иметь цифровую совместимость с ПО АСКУЭ "Гонимье-энерго"

[illegible]

И.о начальника службы распределительных сетей

Начальник сектора  
СЭС  
А. В. Пыну

К.Р.Дмитрачков

## **Технические требования**

**Трансформатор ТМГ33-100/10/0,4 – Y/Zn-11 в количестве 1 шт.  
по объекту «Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58 в  
д. Станьков Рогачевского района» (МТП-1Н приложение 1)**

### **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 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.2-75 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 нагревостойкости 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. Указание 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 – трехфазный.

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 – УХЛ1, категория размещения – внутренняя по ГОСТ 15150-69.

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

2.6. Номинальная мощность по ГОСТ 9680-77 – 100 кВА.

2.7. Номинальное напряжение стороны высокого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) – 10 кВ.

2.8. Номинальное напряжение стороны низкого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) – 0,4 кВ.

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

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 значения, указанных в табл. 2 ГОСТ 11677-85.

2.12. Уровень потерь холостого хода - 210 Вт, уровень потерь короткого замыкания при  $75^{\circ}\text{C}$  – 1580 Вт.

2.13. Схема и группа соединения обмоток – Y/Zn-11.

2.14. Степень защиты токоведущих вводов – IP00.

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 отсутствуют.

2.17. Комплектация трансформатора: жидкостный термометр.

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.

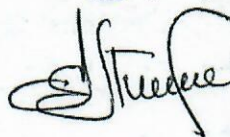
### 3. Требования к трансформаторному маслу:

Трансформаторное масло должно соответствовать требованиям ГОСТ 10121-76 «Масло трансформаторное селективной очистки. Технические условия» или ГОСТ 982-80 «Масла трансформаторные. Технические условия».

Начальник службы распределительных сетей



И.В.Воронович



Начальник сектора  
СЭС  
А.В.Пырьх

**Технические характеристики**  
**МТП-2н по объекту «Реконструкция электрических сетей 0,4-10кВ от**  
**КТП-58 в д. Станьков Рогачевского района**

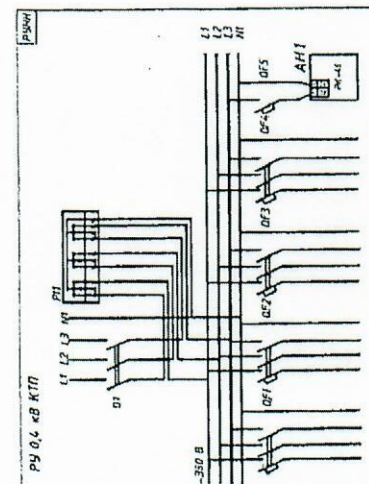
| Опросный лист для заказа мачтовой трансформаторной подстанции                                                                                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|
| 1.                                                                                                                                                                           | Мощность МТП-2н, кВА                                            | 25; 40; 63; 100; 160; 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |      |
| 2.                                                                                                                                                                           | Климатическое исполнение                                        | У1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |
| 3.                                                                                                                                                                           | Напряжение стороны ВН, кВ                                       | 6-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      |
| 4.                                                                                                                                                                           | Тип трансформатора                                              | ТМГ33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |      |
| 5.                                                                                                                                                                           | Схема и группа соединений обмоток трансформатора                | Y/Yn-0; Y/Zn-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |
| 6.                                                                                                                                                                           | Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН | РВО-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПН          | нет  |
| 7.                                                                                                                                                                           | Номинальное напряжение на стороне НН, кВ                        | 0,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |      |
| 8.                                                                                                                                                                           | Вывод на стороне НН                                             | воздушный;<br>кабельный;<br>воздушно-кабельный;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |
| 9.                                                                                                                                                                           | Тип вводного аппарата на стороне НН                             | рубильник;<br>автоматический-выключатель;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |      |
| 10.                                                                                                                                                                          | Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4 кВ                        | автоматические выключатели;<br>рубильники-предохранители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |
| 11.                                                                                                                                                                          | Количество и номинальные токи отходящих линий, А                | 1-100<br>2-100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3-80<br>4-25 | 5-6  |
| 12.                                                                                                                                                                          | Наличие и ток фидера уличного освещения                         | да(16; 25А) нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |
| 13.                                                                                                                                                                          | Наличие учета электроэнергии                                    | ~ 380 В; (5-10 А); кл.т. 1,0; тр-р тока 200/5; RS- 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |      |
| 14.                                                                                                                                                                          | Дополнительные требования                                       | 1. Предусмотреть систему сбора данных энергоучета с передачей информации на верхний уровень АСКУЭ.<br>2. Цифровая совместимость с ПО АСКУЭ Гомельэнерго.<br>3. Предусмотреть средства контроля несанкционированного проникновения и сбора данных АСКУЭ<br>4. Предусмотреть наличие ЯРВ-200 с запирающим устройством (см. лист ЭС-11)<br>5. В ЯРВ на разъединителе предусмотреть наличие вспомогательных контактов.<br>6. Предусмотреть установку вентильного разрядника РВН-0,5 МНУ1 в РУНН.<br>7. На главном рубильнике 0,4 кВ предусмотреть наличие контактов для контроля положения. |              |      |
| Запирающие устройства должны соответствовать 3 классу защиты.<br>Комплектация согласно опросного листа, схемы электрической однолинейной, схемы устройства передачи сигнала. |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |
| Изм.                                                                                                                                                                         | Лист                                                            | № докум.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Подпись      | Дата |
|                                                                                                                                                                              |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |      |
| 135/2024-ЭС.ОЛ                                                                                                                                                               |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | Лист |
|                                                                                                                                                                              |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | 3    |

В комплект поставки разъединителя входит:

- разъединитель – 1шт.
- привод ПРНЗ – 1шт.
- подрамник разъединителя с траверсой высоковольтных изоляторов – 1шт.
- металлоконструкция для крепления привода к опоре – 1шт.
- тяги (трубы Ду25)
- паспорт – 1экз.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                         |         |         |                   |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|-------------------|----------------------------------------------|
| Источник электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | ВЛ-10кВ                                 |         |         |                   |                                              |
| Точка присоединения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                                         |         |         |                   |                                              |
| Тип ТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | МТП-2Н-100/10/0,4                       |         |         |                   |                                              |
| отсек ВН                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Коммутационный аппарат, тип | РЛНГ-3-10/400 У1<br>установить на опоре |         |         |                   |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Разрядник, тип              | ОПН-10 УХЛЗ                             |         |         |                   |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Предохранитель, тип         | ПКТ-101-10-16-12,5УЗ                    |         |         |                   |                                              |
| Силовой трансформатор, тип                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | ТМГ33-100/10-У1<br>100 кВА              |         |         |                   |                                              |
| положения ответв. обмоток                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                         |         |         |                   |                                              |
| отсек РУНН                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Коммутационный аппарат, тип | ВР 32-35 (перекидной)<br>250 А          |         |         |                   |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Узел учета                  |                                         |         |         |                   |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Разрядник, тип              | РВН-0,5 МНУ1                            |         |         |                   |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сборные шины 0,4 кВ         | L1, L2, L3<br>PEN                       |         |         |                   |                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Коммутационный аппарат, тип | QF1                                     | QF2     | QF3     | QF4               | QF5                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Узел учета на линии         |                                         |         |         |                   |                                              |
| Номер отходящей линии                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | 1                                       | 2       | 3       | Уличное освещение | Вторичные цепи                               |
| Наименование потребителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Л1                                      | Л2      | Л3      | ЩУНО              | -                                            |
| Расчетная нагрузка, кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | 53,18                                   | 57,28   | 44,46   | 1,58              | -                                            |
| Ток расчетной нагрузки, А                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | 82                                      | 88      | 70      | 2,67              | -                                            |
| Тип автомата (предохранителя)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | ВА57Ф35                                 | ВА57Ф35 | ВА57Ф35 | ВА57Ф35           | ВА47Ф29                                      |
| Ток, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Пл. ест. (тепл. расц.)      | 100                                     | 100     | 80      | 25                | 6                                            |
| Защита от однофазных к.з.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Тип реле                    | -                                       | -       | -       | -                 | -                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ток, А                      | -                                       | -       | -       | -                 | -                                            |
| Ток короткого замыкания, А $I_{k1}, I_{k2}$                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | 388/599                                 | 612/886 | 529/784 | -                 | -                                            |
| Полная расчетная мощность, кВА                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | 119                                     |         |         |                   |                                              |
| Общий ток, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | 176                                     |         |         |                   |                                              |
| <p>В ЯРВ на разъединителе и на главном рубильнике предусмотреть наличие вспомогательных контактов для контроля положения и организации световой сигнализации положения рубильников. Замена электрооборудования и электроустановочных изделий на другие аналоги без изменения технических характеристик разрешается.</p> |                             |                                         |         |         |                   |                                              |
| 135/2024-ЭС                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                         |         |         |                   |                                              |
| Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58 в д. Станьков Рогачёвского района                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                                         |         |         |                   |                                              |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кол.                        | Лист                                    | N док.  | Подп.   | Дата              |                                              |
| Разработал                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Соломейчук                              |         |         | 08.25             |                                              |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             | Минькова                                |         |         | 08.25             |                                              |
| Норм. контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Лапицкая                                |         |         | 08.25             |                                              |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Богатов                                 |         |         | 08.25             |                                              |
| Схема электрическая однолинейная МТП-2н                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                                         |         |         |                   | Стадия<br>С<br>Лист<br>10<br>Листов<br>      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                         |         |         |                   | Филиал "Инженерный центр" РУП "Гомельэнерго" |

МТП должно поставляться в комплекте с трансформатором.



| Обозначение на плане |     | Июль 1             | Июль 2             | Июль 3             | Июль 4  | Июль 5           |
|----------------------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|---------|------------------|
| Р/у/Р/квт            |     | -                  | -                  | -                  | -       | -                |
| Ток. А               | Июн | -                  | -                  | -                  | -       | -                |
| Игучк                |     | -                  | -                  | -                  | -       | -                |
| Наименование         |     | Платежи по кредиту | Платежи по кредиту | Платежи по кредиту | Июль ИД | Обслуживание ЕКД |

| Поз. обозначение | Наименование                               | Код. | Примечание             |
|------------------|--------------------------------------------|------|------------------------|
| QF1-QF2          | Выключатель автоматический                 | 4    | Тип и марка по проекту |
| SF1              | Извещатель охранной (геркон)               | 1    | ИО-102 или аналог      |
| QF5              | Выключатель автоматический вторичных цепей | 1    | ВА47-29 (6 IP          |
| HA11             | Свето-звукковое устройство                 | 1    | ЗЭС-14 или аналог      |
| AN1              | Переходник коммутационный                  | 1    | РК-45                  |
| PI1              | Счетчик с ЭБ надменом                      | 1    | Тип марки по проекту   |

[illegible]

К.Р.Дмитрачков

## **Технические требования**

**Трансформатор ТМГ33-100/10/0,4 – У/Зп-11 в количестве 1 шт.  
по объекту «Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58 в  
д. Станьков Рогачевского района» (МТП-2Н приложение 2)**

### **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 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.2-75 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 нагревостойкости 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. Указание 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 – трехфазный.

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 – УХЛ1, категория размещения – внутренняя по ГОСТ 15150-69.

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

2.6. Номинальная мощность по ГОСТ 9680-77 – 100 кВА.

2.7. Номинальное напряжение стороны высокого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) – 10 кВ.

2.8. Номинальное напряжение стороны низкого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) – 0,4 кВ.

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

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 значения, указанных в табл. 2 ГОСТ 11677-85.

2.12. Уровень потерь холостого хода - 210 Вт, уровень потерь короткого замыкания при  $75^{\circ}\text{C}$  – 1580 Вт.

2.13. Схема и группа соединения обмоток – Y/Zn-11.

2.14. Степень защиты токоведущих вводов – IP00.

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 отсутствуют.

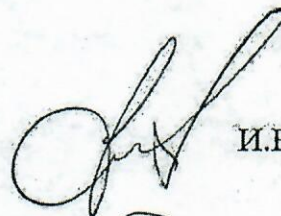
2.17. Комплектация трансформатора: жидкостный термометр.

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 ИЕС 60076-1-2024 и инструкций производителей.

### 3. Требования к трансформаторному маслу:

Трансформаторное масло должно соответствовать требованиям ГОСТ 10121-76 «Масло трансформаторное селективной очистки. Технические условия» или ГОСТ 982-80 «Масла трансформаторные. Технические условия».

Начальник службы распределительных сетей



И.В.Воронович



Начальник сектора  
СЭС  
А.В.Пырь

**Технические характеристики**  
**МТП-58 по объекту «Реконструкции электрических сетей 0,4-10 кВ**  
**от КТП-58 в д. Станькова Рогачевского района»**

| Опросный лист для заказа мачтовой трансформаторной подстанции                                                                                                                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|------|----------|---------|------|--|--|--|--|--|-----------------------------|
| 1.                                                                                                                                                                                    | Мощность МТП-58, кВА                                            | 25; 40; 63; 100; 160; 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 2.                                                                                                                                                                                    | Климатическое исполнение                                        | У1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 3.                                                                                                                                                                                    | Напряжение стороны ВН, кВ                                       | 6- 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 4.                                                                                                                                                                                    | Тип трансформатора                                              | ТМГЗ3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 5.                                                                                                                                                                                    | Схема и группа соединений обмоток трансформатора                | Y/Yn-0; Y/Zn-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 6.                                                                                                                                                                                    | Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН | РВО-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ОПН     | нет  |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 7.                                                                                                                                                                                    | Номинальное напряжение на стороне НН, кВ                        | 0,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 8.                                                                                                                                                                                    | Вывод на стороне НН                                             | воздушный;<br>кабельный;<br>воздушно-кабельный;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 9.                                                                                                                                                                                    | Тип вводного аппарата на стороне НН                             | рубильник;<br>автоматический выключатель;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 10.                                                                                                                                                                                   | Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4 кВ                        | автоматические выключатели;<br>рубильники-предохранители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 11.                                                                                                                                                                                   | Количество и номинальные токи отходящих линий, А                | 1-200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3-100   | 5-6  |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                 | 2-125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4-25    |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 12.                                                                                                                                                                                   | Наличие и ток фидера уличного освещения                         | да(16; 25А) нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 13.                                                                                                                                                                                   | Наличие учета электроэнергии                                    | ~ 380 В; (5-10 А); кл.т. 1,0; тр-р тока 400/5; RS - 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| 14.                                                                                                                                                                                   | Дополнительные требования                                       | 1. Предусмотреть систему сбора данных энергоучёта с передачей информации на верхний уровень АСКУЭ.<br>2. Цифровая совместимость с ПО АСКУЭ Гомельэнерго.<br>3. Предусмотреть средства контроля несанкционированного проникновения и сбора данных АСКУЭ<br>4. Предусмотреть наличие ЯРВ-200 с запирающим устройством (см. лист ЭС-9)<br>5. В ЯРВ на разъединителе предусмотреть наличие вспомогательных контактов.<br>6. Предусмотреть установку вентильного разрядника РВН-0,5 МНУ1 в РУНН.<br>7. На главном рубильнике 0,4 кВ предусмотреть наличие контактов для контроля положения. |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| Запирающие устройства должны соответствовать 3 классу защиты.<br>Комплектация согласно опросного листа, схемы электрической однолинейной, схемы устройства передачи сигналов ТИ и ТС. |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
| <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>      |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |  |  |  |  |  | 135/2024-ЭС.ОЛ<br>Лист<br>2 |
| Изм.                                                                                                                                                                                  | Лист                                                            | № докум.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Подпись | Дата |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |      |      |          |         |      |  |  |  |  |  |                             |

В комплект поставки разъединителя входит:

- разъединитель – 1шт.
- привод ПРНЗ – 1шт.
- подрамник разъединителя с траверсой высоковольтных изоляторов – 1шт.
- металлоконструкция для крепления привода к опоре – 1шт.
- тяги (трубы Ду25)
- паспорт – 1экз.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                         |          |         |                   |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|----------|---------|-------------------|-------------------------------------------------|
| Источник электроснабжения                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             | ВЛ-10кВ                                 |          |         |                   |                                                 |
| Точка присоединения:                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                         |          |         |                   |                                                 |
| Тип ТП                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | МТП-58-160/10/0,4                       |          |         |                   |                                                 |
| опсек ВН                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Коммутационный аппарат, тип | РПНГ-3-10/400 У1<br>установить на опоре |          |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Разрядник, тип              | ОПН-10 УХЛЗ                             |          |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Предохранитель, тип         | ПКТ-101-10-20-12,5УЗ                    |          |         |                   |                                                 |
| Силовой трансформатор, тип                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             | ТМГЗЗ-160/10-У1<br>160 кВА              |          |         |                   |                                                 |
| положения ответв. обмоток                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                                         |          |         |                   |                                                 |
| опсек РУ 0,4 кВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Коммутационный аппарат, тип | ВР 32-37 (перекидной)<br>400 А          |          |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Узел учета                  | ЯРВ-200 (с запирающим устройством)      |          |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Разрядник, тип              | РВН-0,5 МНУ1                            |          |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сборные шины 0,4 кВ         | L1, L2, L3<br>PEN                       |          |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Коммутационный аппарат, тип | QF1 QF2 QF3 QF4 QF5                     |          |         |                   |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Узел учета на линии         |                                         |          |         |                   |                                                 |
| Номер отходящей линии                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | 1                                       | 2        | 3       | Уличное освещение | Вспомогательные цели                            |
| Наименование потребителя                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | Л1                                      | Л2       | Л3      | ЩУНО              | -                                               |
| Расчетная нагрузка, кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | 113,81                                  | 68,2     | 60,93   | 1,54              | -                                               |
| Ток расчетной нагрузки, А                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             | 175                                     | 105      | 94      | 2,6               | -                                               |
| Тип автомата (предохранителя)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             | ВА57Ф35                                 | ВА57Ф35  | ВА57Ф35 | ВА57Ф35           | ВА47Ф29                                         |
| Ток, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Пл. вст. (тепл. расц.)      | 200                                     | 125      | 100     | 25                | 6                                               |
| Защита от однофазных к.з.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Тип реле                    | -                                       | -        | -       | -                 | -                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ток, А                      | -                                       | -        | -       | -                 | -                                               |
| Ток короткого замыкания, А $\frac{I^{(1)}}{k^{(2)}}$                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | 607/939                                 | 678/1037 | 469/745 | -                 | -                                               |
| Полная расчетная мощность, кВА                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             | 204                                     |          |         |                   |                                                 |
| Общий ток, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | 302                                     |          |         |                   |                                                 |
| В ЯРВ на разъединителе и на главном рубильнике предусмотреть наличие вспомогательных контактов для контроля положения и организации световой сигнализации положения рубильников. Замена электрооборудования и электроустановочных изделий на другие аналоги без изменения технических характеристик разрешается. |                             |                                         |          |         |                   |                                                 |
| 135/2024-ЭС                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                                         |          |         |                   |                                                 |
| Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58<br>в д. Станьков Рогачёвского района                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                         |          |         |                   |                                                 |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кол.                        | Лист                                    | № док.   | Подп.   | Дата              |                                                 |
| Разработал                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             | Соломейчук                              |          |         | 08.25             | Стадия Лист Листов<br>С 9                       |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | Минькова                                |          |         | 08.25             |                                                 |
| Норм. контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | Лапицкая                                |          |         | 08.25             |                                                 |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Богатов                                 |          |         | 08.25             |                                                 |
| Схема электрическая<br>однолинейная МТП-58                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                                         |          |         |                   | Филиал "Инженерный центр"<br>РУП "Гомельэнерго" |

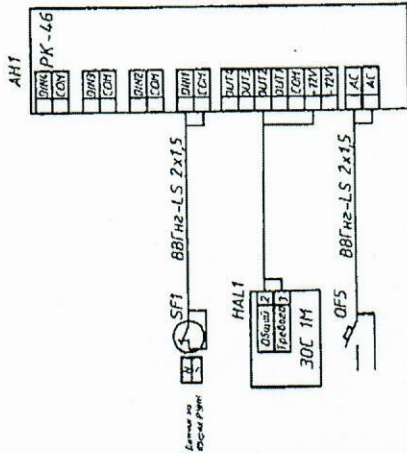
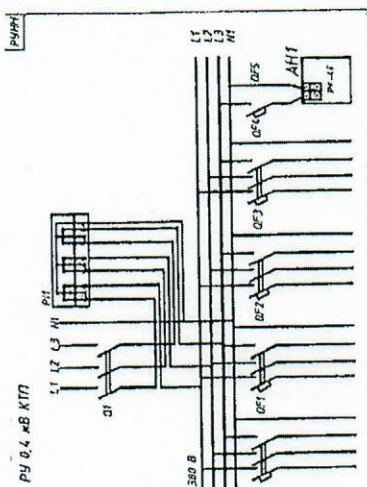
МТП должна поставляться в комплекте с трансформатором

И.о начальника службы распределительных сетей

*[Signature]*  
Начальник сектора  
СЭС  
А.В.Пырх

К.Р.Дмитрачков

| Данные питающей сети                                        |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| аппарат на вводе<br>тип,<br>I ном, А                        | распределитель, А                                                                                                         |
| обозначение, тип,<br>напряжение,<br>I ном, кВт<br>I расч, А | тип,<br>I ном, А<br>распределитель или<br>плавающая обмотка, А                                                            |
| наименование<br>распределительной<br>линии                  | наименование<br>участка сети<br>или<br>обозначение<br>линии,<br>н.п.и.н.и.н.и.н.<br>по стандарту,<br>н.п.и.н.и.н.и.н.и.н. |
| Марка и<br>сечение<br>провода                               | наименование<br>провода                                                                                                   |
| Электромонтажные работы                                     |                                                                                                                           |
| Условное изображение                                        |                                                                                                                           |
| Обозначение на плане                                        |                                                                                                                           |
| Р/у/Рр, кВт                                                 | Линия 1                                                                                                                   |
| I макс                                                      | Линия 2                                                                                                                   |
| I пуск                                                      | Линия 3                                                                                                                   |
| Наименование                                                | Линия 4                                                                                                                   |
|                                                             | Линия 5                                                                                                                   |



1. Контакты DIN2-DIN4 и COM коммутационного переключателя РК-46 замкнуть между собой попарно
2. Счетчик электроэнергии должен иметь цифровую совместимость с ПО АСКУЭ "Гонельэнерго"

| Поз. обозначение | Наименование                               | Кол. | Примечание             |
|------------------|--------------------------------------------|------|------------------------|
| ОФ1-ОФ4          | Выключатель автоматический                 | 4    | Тип и марка по проекту |
| SF1              | Извещатель охранной (звукон)               | 1    | НО-102 или аналог      |
| ОФ5              | Выключатель автоматический вторичных цепей | 1    | 8467-29 Е6 1Р          |
| НАЛ1             | Свето-звукое устройство                    | 1    | ЗОС 1М или аналог      |
| АН1              | Переключатель коммутационный               | 1    | РК-46                  |
| Р11              | Счетчик с ЗС наденан                       | 1    | Тип марка по проекту   |

|                                                                                         |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 135/2024-ЭС                                                                             |      |
| Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58 в д. Станьков Рогащевского района |      |
| Изм.                                                                                    | Лист |
| Разработ.                                                                               | Лист |
| Проверил                                                                                | Лист |
| Н. черт.                                                                                | Лист |
| Гип                                                                                     | Лист |
| Схема устройства контроля доступа                                                       |      |
| Филиал "Инженерный центр" РЭП "Гонельэнерго"                                            |      |

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Составлено:

**Технические требования**  
**Трансформатор ТМГЗЗ-160/10/0,4 – У/Зп-11 в количестве 1 шт.**  
**по объекту «Реконструкция электрических сетей 0,4-10 кВ от КТП-58 в**  
**д. Станьков Рогачевского района» (МТП-58 приложение 3)**

**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 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.2-75 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 нагревостойкости 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. Указание 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 – трехфазный.

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 – УХЛ1, категория размещения – внутренняя по ГОСТ 15150-69.

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

2.6. Номинальная мощность по ГОСТ 9680-77 – 160 кВА.

2.7. Номинальное напряжение стороны высокого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) – 10 кВ.

2.8. Номинальное напряжение стороны низкого напряжения по ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) – 0,4 кВ.

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

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 значения, указанных в табл. 2 ГОСТ 11677-85.

2.12. Уровень потерь холостого хода - 295 Вт, уровень потерь короткого замыкания при  $75^{\circ}\text{C}$  – 2135 Вт.

2.13. Схема и группа соединения обмоток – Y/Zn-11.

2.14. Степень защиты токоведущих вводов – IP00.

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 отсутствуют.

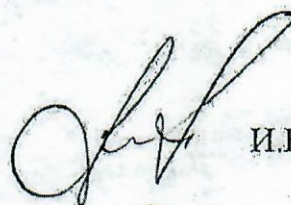
2.17. Комплектация трансформатора: жидкостный термометр.

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.

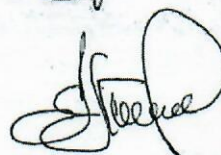
### 3. Требования к трансформаторному маслу:

Трансформаторное масло должно соответствовать требованиям ГОСТ 10121-76 «Масло трансформаторное селективной очистки. Технические условия» или ГОСТ 982-80 «Масла трансформаторные. Технические условия».

Начальник службы распределительных сетей



И.В.Воронович



Начальник сектора  
СЭС  
А.В.Пырк