

КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ  
"ИСЕТЬ"

1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электрооборудование

Основной комплект рабочих чертежей

КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов чертежей

| Обозначение          | Наименование        | Примечание |
|----------------------|---------------------|------------|
| КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП | Электрооборудование |            |
|                      |                     |            |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование                                                 | Примечание |
|------|--------------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные                                                 |            |
| 2    | Схема электрическая однолинейная РУВН                        |            |
| 3    | Схема электрическая однолинейная РУНН                        |            |
| 4    | Схема электрическая однолинейная щита собственных нужд (ЩСН) |            |
| 5    | Схема электрическая однолинейная щита ПЭСПЗ                  |            |
| 6    | Схема электрическая щита тепловой защиты (ЩТЗТ)              |            |
| 7    | План размещения оборудования                                 |            |
| 8    | План сетей освещения                                         |            |
| 9    | План сети отопления, вентиляции                              |            |
| 10   | План сети охранно-пожарной сигнализации                      |            |
| 11   | План заземления КТП                                          |            |
| 12   | Рекомендации по установке КТП                                |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение             | Наименование                                     | Примечание |
|-------------------------|--------------------------------------------------|------------|
|                         | Ссылочные документы                              |            |
| ПУЭ                     | “Правила устройства электроустановок”, изд. 6, 7 |            |
|                         |                                                  |            |
|                         | Прилагаемые документы                            |            |
| КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП.СО | Спецификация оборудования, изделий и материалов  |            |
| КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП.ОЛ | Опросный лист на КТП “Исеть”                     |            |

X КТП - Н - X / X / X - X - X - X - X

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69: УХЛ1, УХЛ4, У1

Год разработки

Низковольтный вывод: В - воздушный, К - кабельный

Высоковольтный ввод: В - воздушный, К - кабельный

Номинальное напряжение на стороне НН, кВ: 0,4; 0,69

Класс напряжения понижающего трансформатора, кВ: 6, 10

Мощность силовых трансформаторов, кВА: 250, 400, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150

Исполнение КТП:  
Н - наружного исполнения (блок-модуль);  
В - внутреннего исполнения (в помещении);  
М - мачтовая.

Комплектная трансформаторная подстанция

Количество силовых трансформаторов:  
1 - однитрансформаторная подстанция,  
2 - двухтрансформаторная подстанция

Основные технические характеристики

| Наименование параметра                          | Значение                            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Мощность силового трансформатора, кВА           | 1000                                |
| Тип силового трансформатора                     | Сухой с литой изоляцией             |
| Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ        | 6 или 10                            |
| Номинальное напряжение на стороне НН, кВ        | 0,4                                 |
| Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А    | 2000                                |
| Исполнение по вводу ВН                          | Кабельный                           |
| Исполнение по выводу НН                         | Кабельный                           |
| Климатическое исполнение и категория размещения | У1 или УХЛ1                         |
| Температура эксплуатации                        | -45°С ... +40°С или -60°С ... +40°С |
| Срок службы с даты изготовления, лет            | 30                                  |

|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                  |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                                  |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция “ИСЕТЬ” |                                                  |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-2025                    | Стадия                                           | Лист | Листов |
| Разраб.   |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                | 1.1  | 2      |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 |                                                  |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Общие данные                                    | <div><div></div><div>АЙДИ ИНЖИНИРИНГ</div></div> |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       |      |                                                 |                                                  |      |        |
|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                  |      |        |

Формат А3

|              |              |  |
|--------------|--------------|--|
| Согласовано: |              |  |
|              |              |  |
|              |              |  |
|              |              |  |
|              | Взам. инв. № |  |
|              | Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |              |  |

Общие указания

1 Рабочие чертежи соответствуют требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил и другим документам, действующим на территории Российской Федерации и содержащим установленные требования.

2 Основные нормативные документы, использовавшиеся при проектировании:

- ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза “О безопасности низковольтного оборудования”;
- СП 52.13330.2011 “Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*”;
- РД 34.21.122-87 “Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений”;
- СО 153-34.21.122-2003 “Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций”;
- ПУЭ “Правила устройства электроустановок”, изд. 6, 7;
- Федеральный закон N 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”.

3 Исходные данные

КТП “ИСЕТЬ” – комплектная трансформаторная подстанция наружной установки в блочно-модульном здании, напряжением (6 или 10)/0,4 кВ, мощностью 1000 кВА. Подстанция предназначена для электроснабжения промышленных объектов, жилых и общественных зданий в сетях с изолированной нейтралью на стороне высокого напряжения и глухозаземленной нейтралью на стороне низкого напряжения.

Подстанция поставляется в полной заводской готовности, проводится предмонтажная проверка и наладка электрооборудования в заводских условиях, что позволяет сократить сроки монтажа и ввода в эксплуатацию.

Номинальные значения климатических факторов внешней среды при эксплуатации КТП по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40°С;
- относительная влажность до 100%;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150.

4 Конструкция подстанции

КТП представляет собой модульную конструкцию, выполненную в блочном исполнении. Оболочка блока имеет каркасную сварную металлическую конструкцию, обшитую панелями типа “Сэндвич”. КТП, состоит из трех отсеков:

- отсек распределительного устройства высокого напряжения (РУВН);
- отсек силового трансформатора;
- отсек распределительного устройства низкого напряжения РУНН.

Отсеки подстанции разделены перегородками с отверстиями для соединения их между собой согласно схемы соединений КТП. Каждый отсек имеет отдельный вход с утепленными дверями, которые запираются на замок.

Монтаж и обслуживание силового трансформатора выполняется через ворота, на которых расположены вентиляционные решетки. Трансформатор устанавливается на специальные направляющие, приваренные к полу.

В КТП предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

В подстанции выполнено электроосвещение, электроотопление и система охранно-пожарного оповещения.

5 Электрооборудование

Подключение КТП “ИСЕТЬ” выполняется кабельными линиями. Ввод/вывод внешних кабелей в подстанцию выполнен снизу через пол. Для этого в основании блок-модуля установлены прямоугольные гильзы. Соединение РУВН и силового трансформатора выполнено одножильным кабелем с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена. Соединение РУНН и силового трансформатора выполнено шинным мостом заводского изготовления.

В состав КТП “ИСЕТЬ” входит:

- блок-модуль КТП с аппаратурой вспомогательных цепей;
- распределительное устройство высокого напряжения (РУВН);
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН);

- силовой трансформатор;
- кабельные силовые перемычки “РУВН”–“Трансформатор”.

В качестве распределительного устройства РУВН используется комплектное распределительное устройство с твердотельной изоляцией моноблочного исполнения без использования элегаза EVOLUTION.

КРУ EVOLUTION выполняет функции присоединения, питания и защиты силового трансформатора с помощью комбинации силового выключателя с защитным реле. Коммутационные аппараты и сборные шины моноблока расположены в герметичном корпусе закрытым на весь срок службы. Такая конструкция снижает влияние окружающей среды на работу устройств, что повышает надежность при эксплуатации в условиях повышенной влажности и загрязненности воздуха.

Вакуумный выключатель в цепи трансформатора рассчитан на номинальный ток I<sub>ном</sub>=630 А.

В качестве защитного реле используется микропроцессорное реле способное штатно работать без оперативного тока (питание от токовых цепей).

В отсеке силового трансформатора КТП устанавливается сухой трансформаторы типа IDR-С мощностью 1000 кВА, напряжением (6 или 10)/0,4 кВ со схемой и группой соединения обмоток Д/Ун-11. Трансформатор комплектуется транспортными роликами для перемещения трансформатора в продольном и поперечном направлениях.

В качестве распределительного устройства 0,4 кВ использован силовой щит ГРЩ-ID, выполненный с применением автоматических выключателей на вводе и отходящих фидерах.

В качестве вводного аппарата применен автоматический выключатель выдвижного исполнения номинальным током 2000 А. На отходящие линии устанавливаются стационарные автоматические выключатели.

В отсеке РУНН устанавливаются шкаф собственных нужд ШСН, щит тепловой защиты ЩТЗТ, щит питания электрооборудования систем противопожарной защиты ПЭСПЗ. От шкафа ШСН запитываются внутреннее освещение и электроотопление КТП. В качестве прибора учета в РУНН устанавливаются счетчик учета электрической энергии. Счетчик подключается к трансформаторам тока класса точности 0,5S. Учет электроэнергии стандартно выполняется на вводе в РУНН, в случае необходимости выполнения учета электроэнергии на отходящих линиях следует обратиться к сотрудникам компании “АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ”.

После монтажа оборудования КТП требуются пусконаладочные работы.

6 Заземление

Внутри каждого отсека КТП выполнен внутренний контур системы уравнивания потенциалов. Все контуры отсеков соединены друг с другом и выведены к наружному контуру заземления.

Внутренний контур заземления и заземление закладных деталей под оборудование подстанции выполняется в заводских условиях при производстве КТП. Присоединение гибких проводников заземления к внутреннему контуру выполняется с помощью выводов, предусмотренных при производстве здания КТП.

С целью уравнивания потенциалов в помещениях КТП строительные и производственные конструкции, металлические корпуса технологического оборудования, закладные элементы для установки электрооборудования и кабельных конструкций должны быть присоединены к контуру уравнивания потенциалов в двух точках. Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению, должна быть присоединена к контуру уравнивания потенциалов при помощи отдельного ответвления.

Блок-модуль подстанции имеет две точки для присоединения к внешнему контуру заземления с торцов здания КТП. Рядом с точками присоединения нанесен знак “Заземление”.

Функцию молниеприемника выполняют конструктивные элементы здания КТП. Все металлические части здания имеют непрерывную электрическую связь и соединены с внешним контуром заземления.

|      |         |      |       |       |      |                      |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|----------------------|------|
|      |         |      |       |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП | Лист |
|      |         |      |       |       |      |                      | 1.2  |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |                      |      |

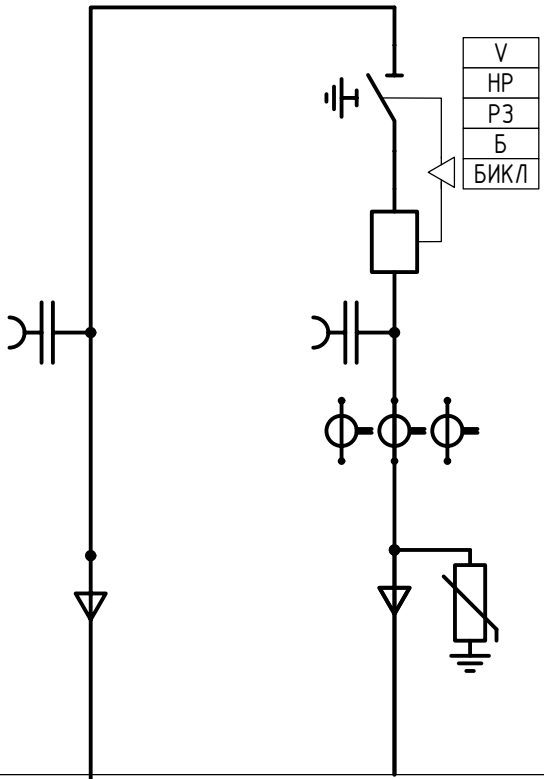
Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

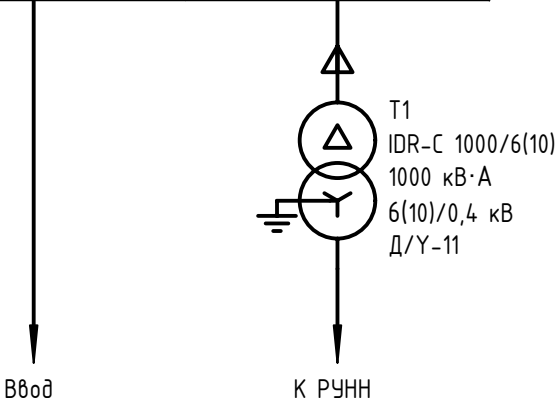
Инв. № подл.

|                               |            |    |
|-------------------------------|------------|----|
| Тип КРУ                       | Evolution  |    |
| Номинальное напряжение, кВ    | 6          | 10 |
| Номинальный ток С.Ш., А       | 630        |    |
| Ток термической стойкости, кА | 20         |    |
| Исп. напряжение 50 Гц, кВ     | 50 (5 мин) |    |



- Дополнительные сведения
- |      |                                                  |
|------|--------------------------------------------------|
| V    | - Индикатор наличия напряжения                   |
| УТКЗ | - Индикатор прохождения тока короткого замыкания |
| НР   | - Независимый расцепитель 220 В АС/ДС            |
| РЗ   | - Реле защиты                                    |
| Б    | - Дополнительные контакты ЗНО-ЗНЗ                |
| БИКЛ | - Блок испытания кабельной линии                 |
| М    | - Мотор - редуктор 220 В АС/ДС                   |
| †    | - Контроль температуры кабельных присоединений   |
| HVD  | - Контроллер телемеханики                        |

|                                |          |                       |
|--------------------------------|----------|-----------------------|
| Номер ячейки                   | 1        |                       |
| Наименование присоединения     | Ввод 1   | Трансформатор Т1      |
| Тип ячейки                     | EVO-NE-V |                       |
| Номинальный ток выключателя, А | 630      |                       |
| Тип и сечение кабеля           |          | 3х(АПВВнг(А)-LS 1х95) |
| Трансформатор тока             | -        | IKI-LUM               |
| Трансформатор напряжения       | -        | -                     |
| Тип реле защиты и автоматики   | -        | IKI-35                |



При необходимости изменения схемы РУВН, типа распределительного устройства и релейной защиты, следует обратиться в ООО "АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ"

|          |         |      |        |       |      |                                                 |                                       |      |        |
|----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|------|--------|
|          |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                       |      |        |
|          |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |                                       |      |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  | Стадия                                | Лист | Листов |
| Разраб.  |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                     | 2    |        |
| Проверил |         |      |        |       |      |                                                 |                                       |      |        |
|          |         |      |        |       |      | Н. контр.                                       | Схема электрическая однолинейная РУВН |      |        |
|          |         |      |        |       |      |                                                 |                                       |      |        |

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

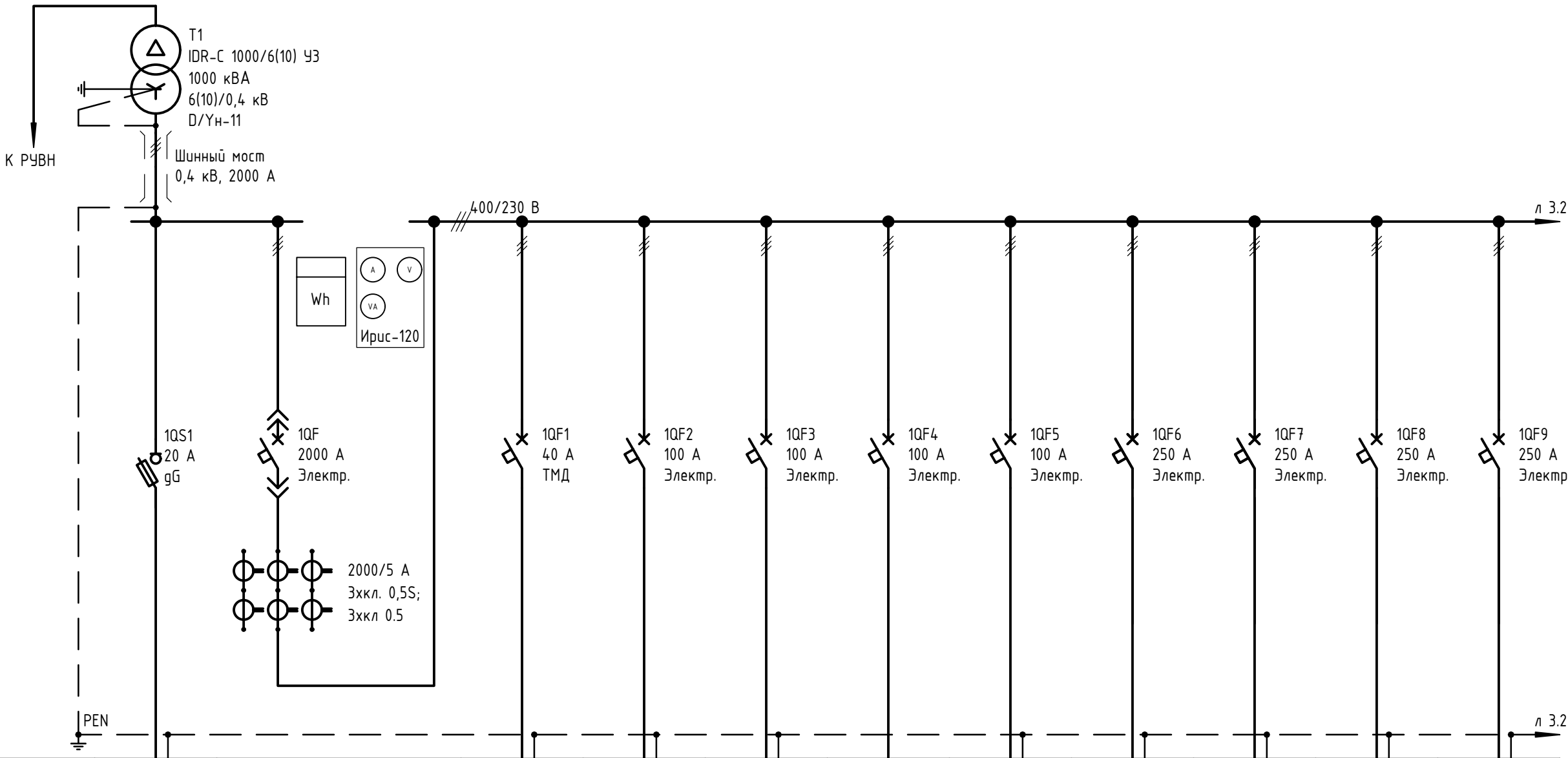
Трансформатор:  
обозначение  
тип  
напряжение, кВ  
мощность, кВ·А

Сборные шины:

Измерительные приборы:

Защитный аппарат:  
тип  
 $I_n$ , А  
Расцепитель:  
 $I_r$ , А /  $t_r$ , сек.  
 $I_{sd}$ , А /  $t_{sd}$ , сек.  
 $I_i$ , А

Трансформатор тока:  
тип и коэффициент трансформации  
класс точности



Номер шкафа

Тип шкафа

Номер линии

Рр линии, кВт

$I_p$  линии, А

Марка и сечение проводника или тип  
и номинальный ток шинпровода

Назначение линии

Ввод 10 кВ

ПЭСЛЗ

Ввод 1

ЩСН

Отходящая  
линия

Отходящая  
линия

Отходящая  
линия

Отходящая  
линия

Отходящая  
линия

Отходящая  
линия

Отходящая  
линия

Отходящая  
линия

При необходимости изменения схемы РУНН, номинального тока и количества автоматических выключателей, следует обратиться в  
ООО "АЙДИ-ИНЖИНИРИНГ".

КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП

Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ"

Изм. Кол.уч. Лист N° док. Подп. Дата

Разраб.

Проверил

Н. контр.

1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-2025

Стадия

Р

Лист

3.1

Листов

Схема электрическая однолинейная РУНН



Формат А3

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Трансформатор:  
обозначение  
тип  
напряжение, кВ  
мощность, кВ·А

Сборные шины:

Измерительные приборы:

Защитный аппарат:  
тип  
 $I_n$ , А  
Расцепитель:  
 $I_r$ , А /  $t_r$ , сек.  
 $I_{sd}$ , А /  $t_{sd}$ , сек.  
 $I_i$ , А

Трансформатор тока:  
тип и коэффициент трансформации  
класс точности

Номер шкафа

Тип шкафа

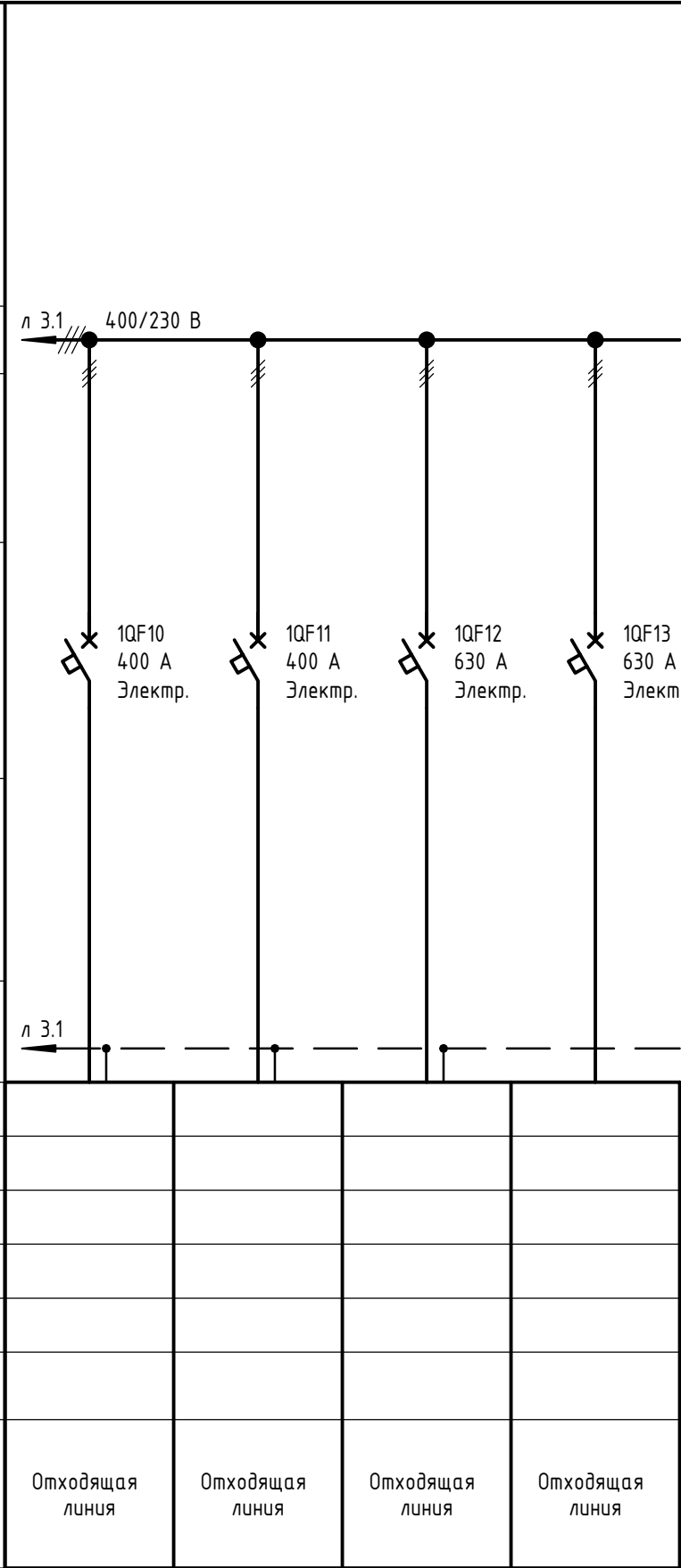
Номер линии

Р<sub>р</sub> линии, кВт

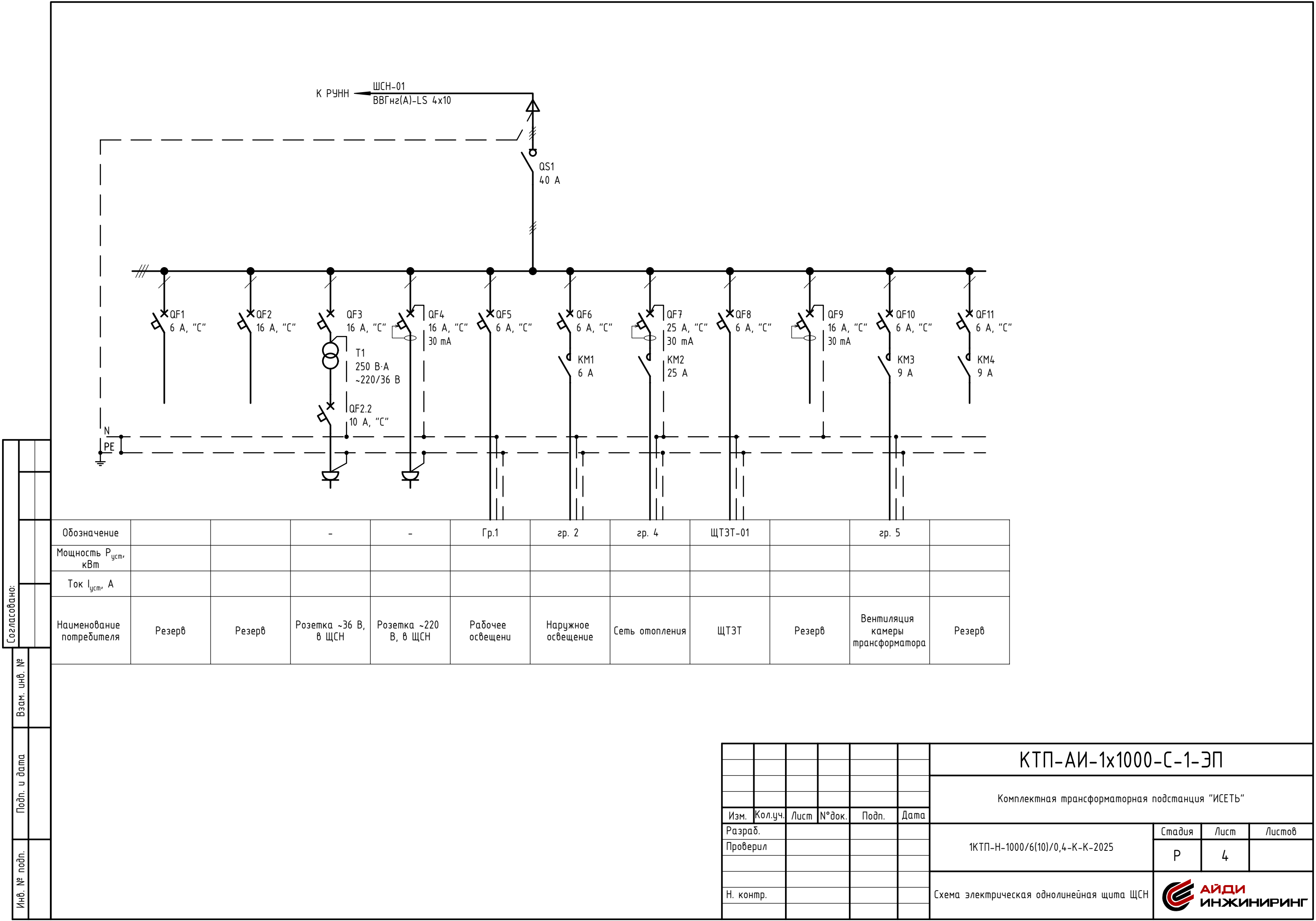
I<sub>р</sub> линии, А

Марка и сечение проводника или тип  
и номинальный ток шинопровода

Назначение линии



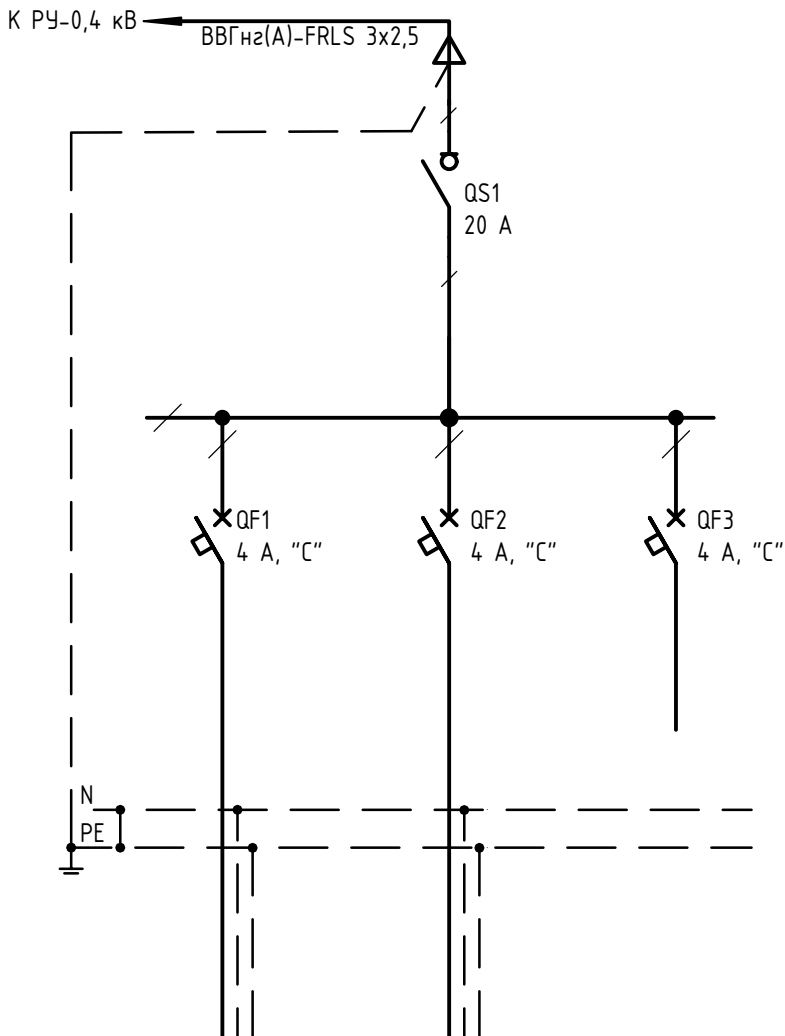




|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано: |  |
|              |  |
|              |  |
|              |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|                           |        |        |                      |                       |                   |                    |                |         |        |                                  |        |
|---------------------------|--------|--------|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|----------------|---------|--------|----------------------------------|--------|
| Обозначение               |        |        | -                    | -                     | Гр.1              | гр. 2              | гр. 4          | ЩТЗТ-01 |        | гр. 5                            |        |
| Мощность $P_{уст.}$ , кВт |        |        |                      |                       |                   |                    |                |         |        |                                  |        |
| Ток $I_{уст.}$ , А        |        |        |                      |                       |                   |                    |                |         |        |                                  |        |
| Наименование потребителя  | Резерв | Резерв | Розетка ~36 В, в ЩСН | Розетка ~220 В, в ЩСН | Рабочее освещение | Наружное освещение | Сеть отопления | ЩТЗТ    | Резерв | Вентиляция камеры трансформатора | Резерв |

|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                                                 |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                                                                                                 |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |                                                                                                                 |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  | Стадия                                                                                                          | Лист | Листов |
| Разраб.   |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                                                                               | 4    |        |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                                                 |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       |      | Схема электрическая однолинейная щита ЩСН       |  <b>АЙДИ</b><br>ИНЖИНИРИНГ |      |        |



|                          |                     |                  |        |
|--------------------------|---------------------|------------------|--------|
| Обозначение              | Гр. 3               | ПЭСПЗ            | -      |
| Мощность $P_{уст}$ , кВт |                     |                  |        |
| Ток $I_{уст}$ , А        |                     |                  |        |
| Наименование потребителя | Аварийное освещение | Оборудование ОПС | Резерв |

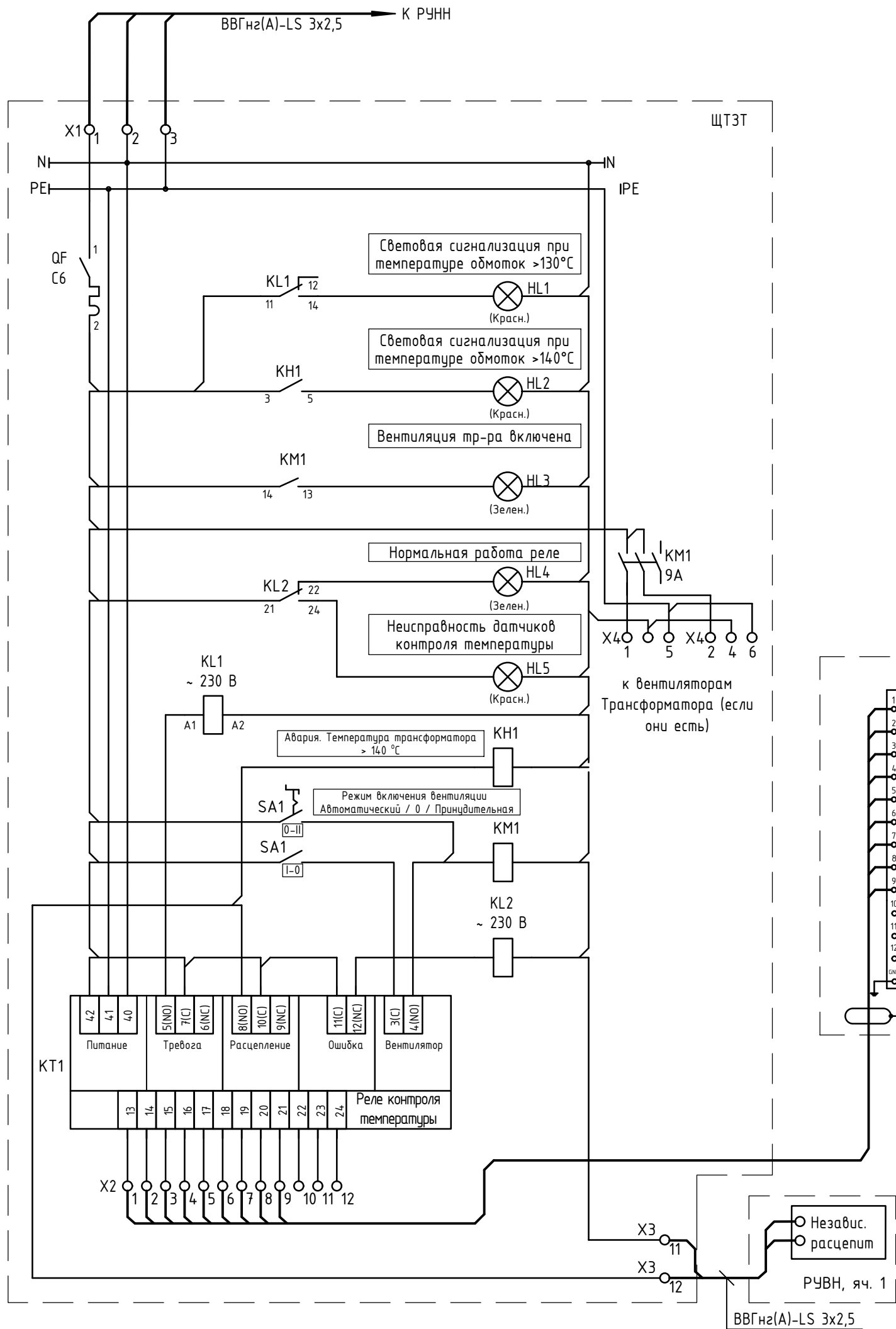
КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП

Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ"

|                                             |         |      |        |       |      |                              |  |  |
|---------------------------------------------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------|--|--|
| Изм.                                        | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-2025 |  |  |
| Разраб.                                     |         |      |        |       |      |                              |  |  |
| Проверил                                    |         |      |        |       |      | Р                            |  |  |
| Н. контр.                                   |         |      |        |       |      |                              |  |  |
| Схема электрическая однолинейная щита ПЭСПЗ |         |      |        |       |      | АЙДИ ИНЖИНИРИНГ              |  |  |

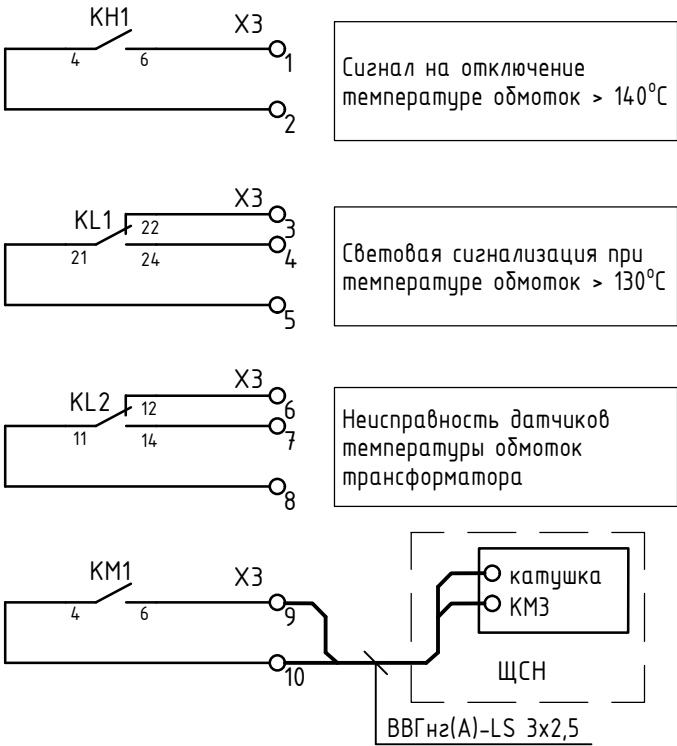


|              |   |              |              |              |  |
|--------------|---|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано: |   |              |              |              |  |
| Изм.         | № | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |  |
|              |   |              |              |              |  |
|              |   |              |              |              |  |
|              |   |              |              |              |  |
|              |   |              |              |              |  |



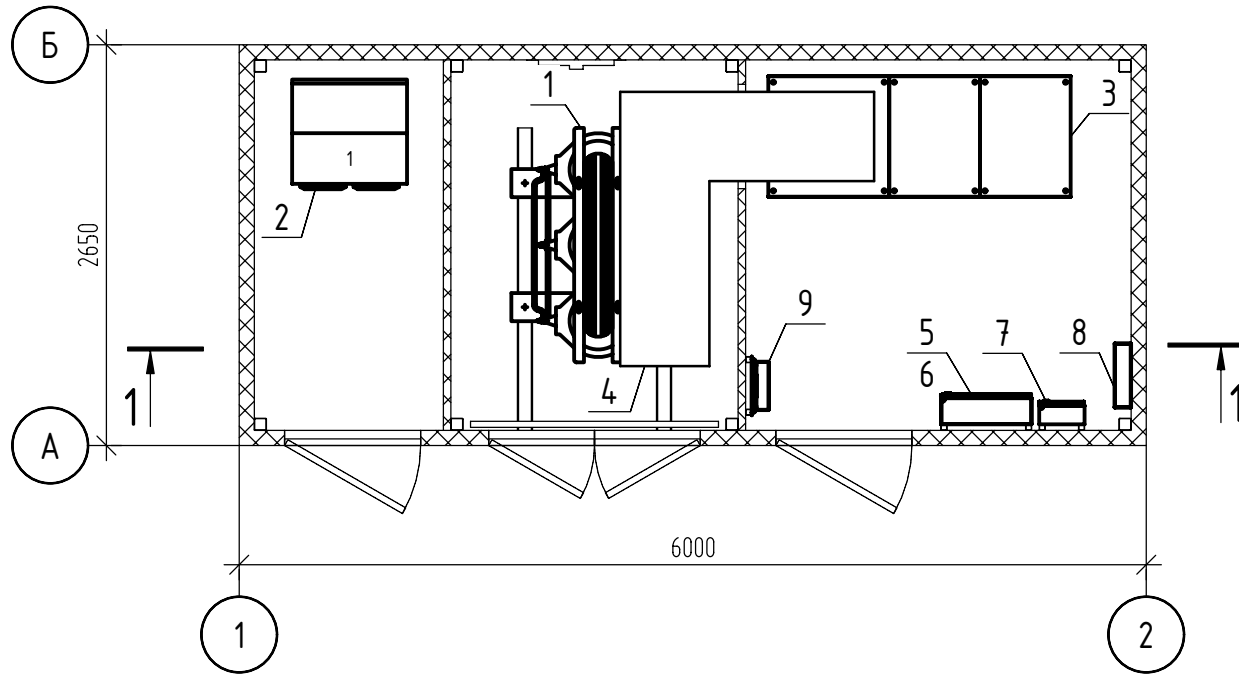
| Поз. | Обозначение | Наименование                                    | Кол. | Масса<br>ед., кг | Примечания     |
|------|-------------|-------------------------------------------------|------|------------------|----------------|
|      |             | Щит тепловой защиты тр-ра, ЩТЗТ                 |      |                  |                |
|      |             | Автоматический выключатель, 1П, 6 А, хар-ка "С" | 1    |                  | QF             |
|      |             | Реле указательное, 1 замык. + 1 размык. контакт | 1    |                  | КН1            |
|      |             | Реле промежуточное ~220 В, 50 Гц                | 2    |                  | KL1, KL2       |
|      |             | Реле тепловой защиты трансформатора             | 1    |                  | КТ1            |
|      |             | Сигнальная лампа зеленая 230 В                  | 1    |                  | HL3, HL4       |
|      |             | Сигнальная лампа красная 230 В                  | 2    |                  | HL1, HL2, HL5  |
|      |             | Винтовая клемма, 1,5 мм <sup>2</sup> , серая    | 25   |                  | X1, X2, X3, X4 |
|      |             | Винтовая клемма, 1,5 мм <sup>2</sup> , синяя    | 4    |                  | X1, X3, X4     |
|      |             | Контактор, 3П, 9 А, 1НО, кат. 220 В АС          | 1    |                  | KM1            |
|      |             | Переключатель, 3 фикс. положения, 2НО           | 1    |                  | SA1            |

Сигналы во внешнюю схему

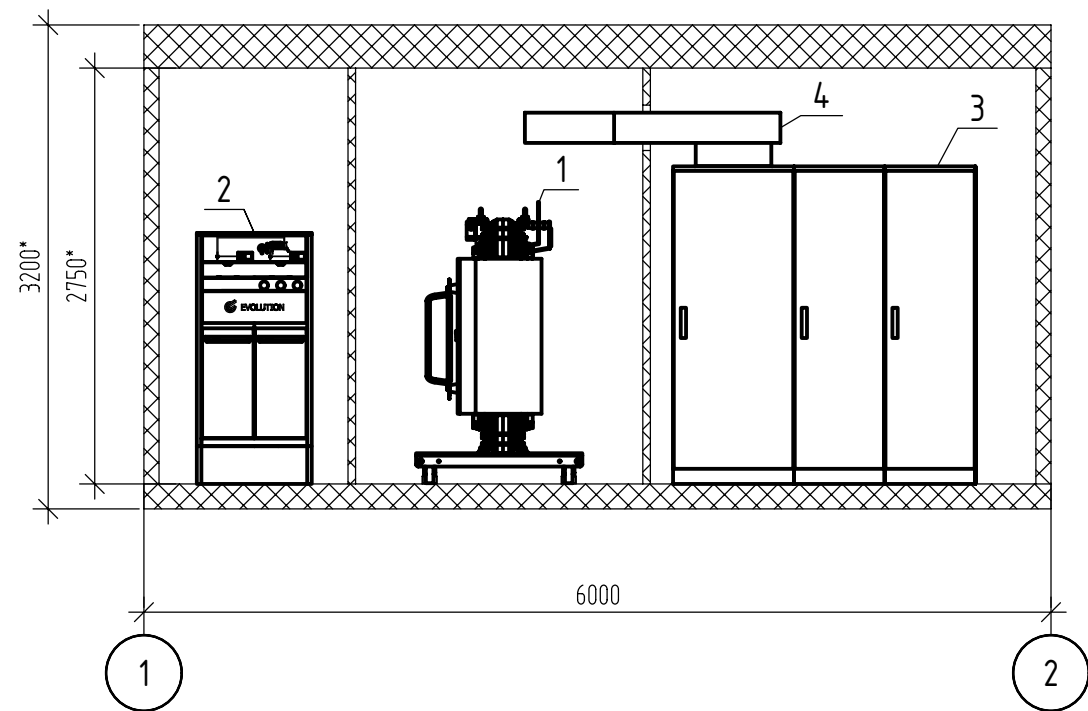


|                                                 |         |      |        |                 |        |
|-------------------------------------------------|---------|------|--------|-----------------|--------|
| КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |         |      |        |                 |        |
| Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |         |      |        |                 |        |
| Изм.                                            | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп.           | Дата   |
| Разраб.                                         |         |      |        |                 |        |
| Проверил                                        |         |      |        |                 |        |
| Н. контр.                                       |         |      |        |                 |        |
| 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  |         |      |        | Стадия          | Лист   |
| Р                                               |         |      |        | 6               | Листов |
| Схема электрическая щита тепловой защиты (ЩТЗТ) |         |      |        | АЙДИ ИНЖИНИРИНГ |        |

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано: |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |



1-1  
(1:50)

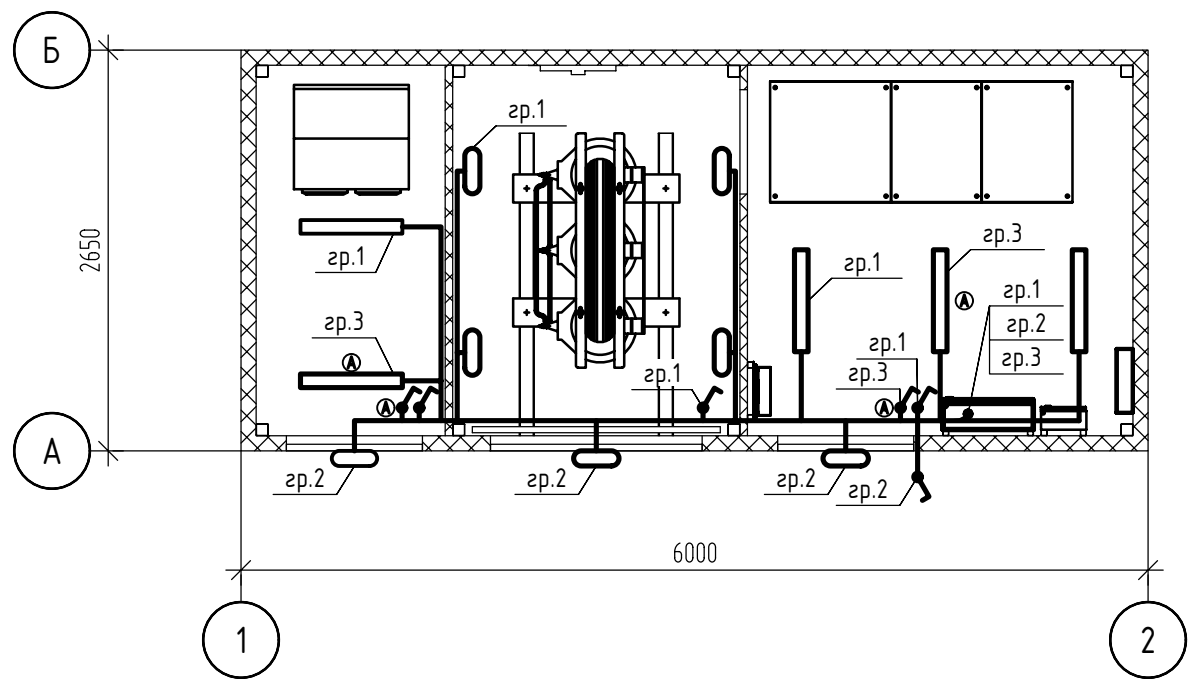


| Поз. | Обозначение | Наименование                                                                                                                                                | Кол. | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чания |
|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-----------------|
| 1    |             | Трансформатор сухой с литой изоляцией<br>IDR-C 1000/6(10) ЧЗ S <sub>н</sub> =1000 кВ·А,<br>U <sub>н</sub> =6(10)/0,4 кВ, Д/УН-1, U <sub>кз</sub> =6 %, IP00 | 1    |                  |                 |
| 2    |             | Распределительное устройство 6 (10) кВ,<br>с твердотельной изоляцией, EVOLUTION<br>EVO-NE-V, U <sub>н</sub> =6 (10) кВ, I <sub>н</sub> =630 А               | 1    |                  | Комплект.       |
| 3    |             | Главный распределительный щит ГРЩ-ID<br>U <sub>н</sub> =0,4 кВ, I <sub>ном</sub> =2000 А, медная ошиновка,                                                  | 1    |                  | ГРЩ, компл.     |
| 4    |             | Шинный мост с комплектами подключения<br>к трансформатору и РУ-0,4 кВ,<br>U <sub>н</sub> =0,4 кВ, I <sub>ном</sub> =2000 А                                  | 1    |                  | ШМ1             |
| 5    |             | Щит питания собственных нужд                                                                                                                                | 1    |                  | ЩСН             |
| 6    |             | Щит ПЭСПЗ                                                                                                                                                   | 1    |                  |                 |
| 7    |             | Щит тепловой защиты трансформатора                                                                                                                          | 1    |                  | ЩТЗТ            |
| 8    |             | Оборудование охранно-пожарной<br>сигнализации                                                                                                               | 1    |                  |                 |
| 9    |             | Панель СИЗ                                                                                                                                                  | 1    |                  |                 |

1 Комплектная трансформаторная подстанция "Исеть" полной заводской готовности с сухим силовым трансформатором 1000 кВА. Подстанция поставляется с инженерными коммуникациями, смонтированными в заводских условиях (освещение, отопление, вентиляция и т.п.).  
2 Климатический регион - Ч1 или ЧХЛ.  
3 Требование по сейсмостойкости - 6-9 баллов по MSK.  
4 Степень огнестойкости - IV. Класс конструктивной пожарной опасности здания КТП - С0.  
5 Крыша подстанции односкатная. Высота помещения в свету не менее 2750 мм.  
6 Стены подстанции - сэндвич-панели, цветовой вариант согласовывается отдельно с заказчиком при заказе КТП.  
7 Внешний контур заземления, фундамент, площадки обслуживания КТП в комплект поставки не входят.  
8 Размеры на чертеже указаны для справки. Внешний вид и расположение оборудования подстанции может быть незначительно изменен на этапе производства.

|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                                                                       |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |                                                                                       |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разраб.   |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                                                     | 7    |        |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       |      | План расположения оборудования                  |  |      |        |
| ГИП       |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано: |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |  |  |  |



| Поз. | Обозначение | Наименование                                | Кол. | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чания |
|------|-------------|---------------------------------------------|------|------------------|-----------------|
| 1    |             | Светильник светодиодный, IP65, 230 В, 30 Вт | 3    |                  |                 |
| 2    |             | Светильник светодиодный, IP65, 230 В, 30 Вт | 2    |                  |                 |
|      |             | с аккумулятором                             |      |                  |                 |
| 3    |             | Светильник настенный, IP65, 230 В, цок. Е27 | 7    |                  |                 |
| 4    |             | Лампа светодиодная, Е27, 230 В, 10 Вт       | 7    |                  |                 |
| 5    |             | Выключатель одноклавишный открытой          | 6    |                  |                 |
|      |             | установки, 230 В, 10 А, IP54                |      |                  |                 |
| 6    |             | Комплект кабельной и кабеленесущей          | 1    |                  | комплект        |
|      |             | продукции, распределительных коробок        |      |                  |                 |
|      |             | и материалов для сети освещения             |      |                  |                 |

Условные обозначения:

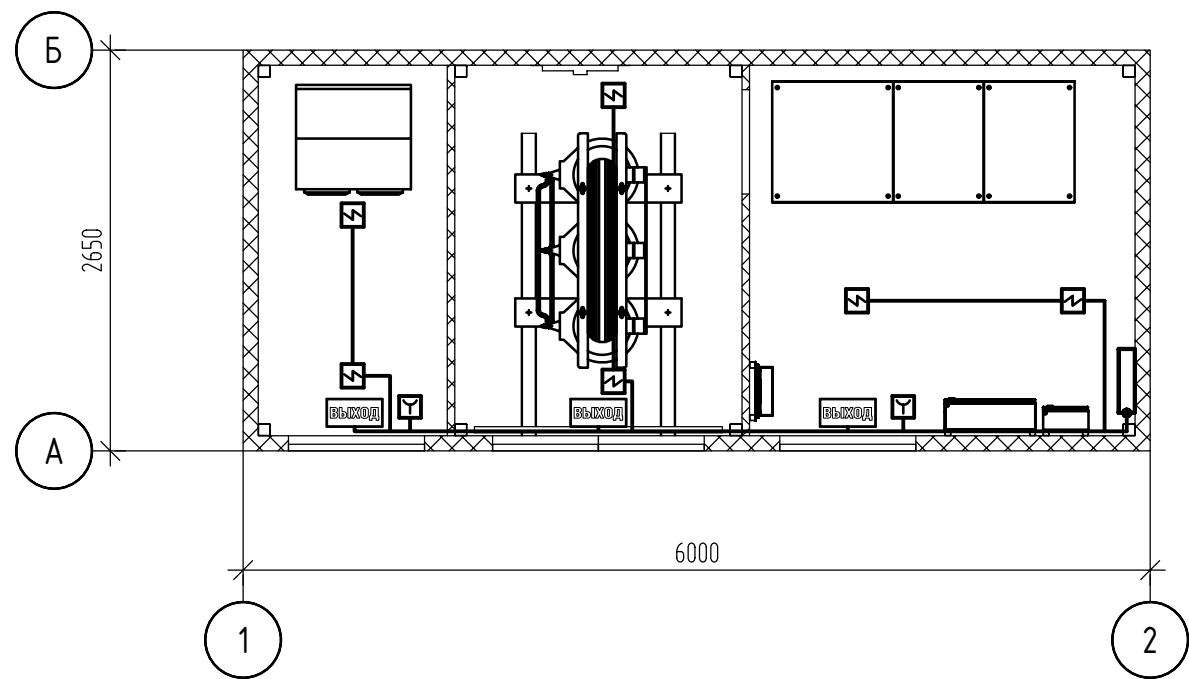
-  - Светодиодный светильник;
-  - Светодиодный аварийный светильник;
-  - Накладной светильник;

- Рабочее и наружное освещение запитываются от щита ЩСН. Аварийное освещение запитывается от щита ПЭСПЗ.
- Фазное напряжение цепей освещения принято 230 В.
- Для аварийного освещения предусматриваются светильники со встроенными аккумуляторами. Время резервирования 1 час.
- Расположение оборудования и монтажных коробок определяется производителем при производстве трансформаторной подстанции.
- Все кабели маркируются бирками с двух сторон.
- Выключатели и переключатели освещения устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола КТП.
- Для ремонтного освещения (переносных светильников напряжением 36 В) предусматривается розетка в щите ЩСН.
- В местах прохода кабелей через стены прокладка выполняется в металлических трубах. После прокладки кабелей концы труб заделываются огнестойким материалом со степенью огнестойкости не менее 0,75 ч.

|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                                                                       |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |                                                                                       |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                                 |                                                                                       |      |        |
| Разраб.   |         |      |        |       |      | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                                                     | 8    |        |
|           |         |      |        |       |      | План сетей освещения                            |  |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
| ГИП       |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |



|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано: |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |



| Поз. | Обозначение | Наименование                           | Кол. | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чания |
|------|-------------|----------------------------------------|------|------------------|-----------------|
| 1    |             | Извещатель дымовой                     | 6    |                  |                 |
| 2    |             | Извещатель ручной                      | 2    |                  |                 |
| 3    |             | Оповещатель звуковой                   | 1    |                  |                 |
| 4    |             | Световое табло "Выход"                 | 3    |                  |                 |
| 5    |             | Прибор пожарно-охранный                | 1    |                  |                 |
| 6    |             | Комплект огнестойкой кабельной и       | 1    |                  |                 |
|      |             | кабельнесущей продукции,               |      |                  |                 |
|      |             | распределительных коробок и материалов |      |                  |                 |
|      |             | для сети пожарной сигнализации         |      |                  |                 |
|      |             |                                        |      |                  |                 |

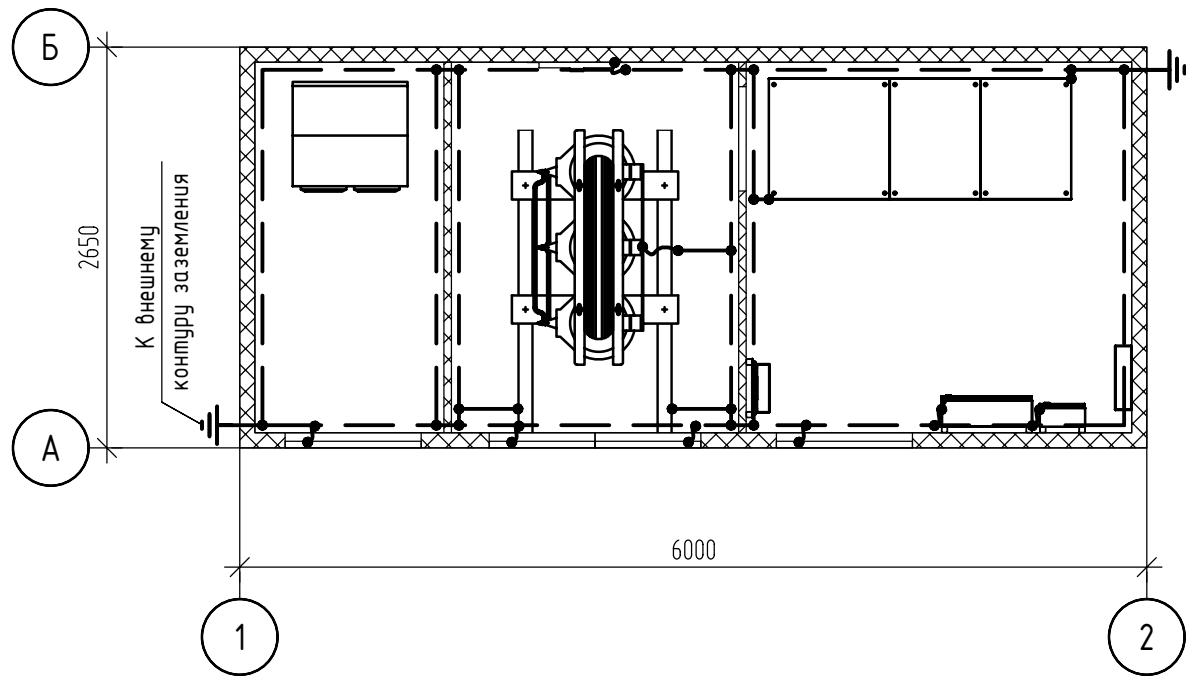
Условные обозначения:

- ☒ - Извещатель дымовой;
- ☑ - Извещатель ручной;
- ВЫХОД - Световое табло "Выход";
- ☒ - Оповещатель звуковой;

- 1 Прокладка кабельных линий выполняется в жесткой ПВХ трубе.
- 2 Труба прокладывается по стенам и потолку. Высоту прокладки уточнить при монтаже.
- 3 Места установки распределительных коробок уточняется при монтаже.
- 4 Проходы через стены заделываются огнестойким материалом.

|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                                                                       |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |                                                                                       |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Разраб.   |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                                                     | 10   |        |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
|           |         |      |        |       |      | План сети охранно-пожарной сигнализации         |  |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
| ГИП       |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |

|              |  |  |              |              |              |
|--------------|--|--|--------------|--------------|--------------|
| Согласовано: |  |  | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|              |  |  |              |              |              |



| Поз. | Обозначение | Наименование                                                                    | Кол. | Масса<br>ед., кг | Приме-<br>чания |
|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-----------------|
| 1    |             | Комплект проводников, метизов и<br>наконечников для заземления оборудования КТП | 1    |                  | комплект        |
|      |             |                                                                                 |      |                  |                 |

Условные обозначения:

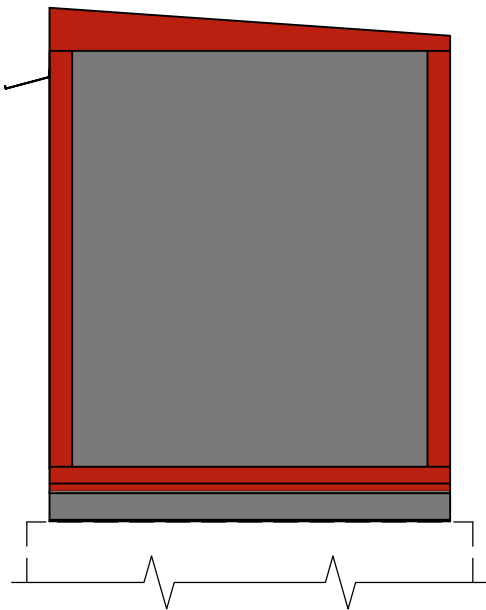
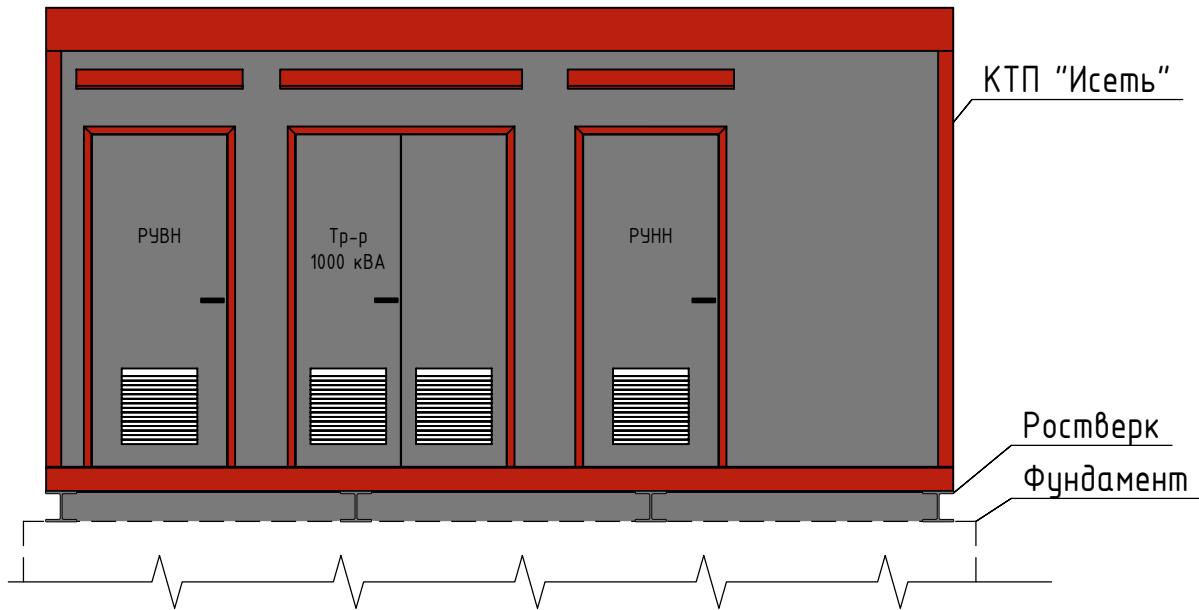
— — — — — - заземлитель внутреннего контура заземления;

- 1 Заземляющее устройство выполнять согласно “Правил устройства электроустановок” (глава 1.7.), инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- 2 Сопротивление заземляющего устройства, согласно ПУЭ п. 1.7.101, должно быть не более 4 Ом в любое время года с учетом сопротивления естественных и искусственных заземлителей.
- 3 Внутренний контур уравнивания потенциалов, заземление закладных деталей под оборудование и кабельные конструкции выполняются производителем здания КТП.
- 4 Присоединение гибких проводников заземления к внутреннему контуру должно выполняться с помощью выводов, предусмотренных производителем здания КТП.
- 5 Болтовые соединения должны отвечать требованиям ГОСТ 10434-82 “Соединения контактные электрические”. При этом должны быть предусмотрены меры против ослабления (установка пружинных шайб, контргаяек) и коррозии контактного соединения (покрытые лаком, техническим вазелином).
- 6 Не допускается использование для заземления болтов, винтов, шпилек, выполняющих роль крепежных деталей.
- 7 С целью уравнивания потенциалов в помещениях КТП строительные и производственные конструкции, металлические корпуса технологического оборудования, закладные элементы для установки электрооборудования и кабельных конструкций должны быть присоединены к контуру уравнивания потенциалов в двух точках. Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению должна быть присоединена к контуру уравнивания потенциалов при помощи отдельного ответвления.
- 8 Заземление навесных щитков и входных дверей выполняется гибким медным проводом ПВЗ 1х6 мм<sup>2</sup> в желто-зеленой изоляции с наконечниками. Провод ПВЗ 1х6 мм<sup>2</sup> закрепить скобами к твердой поверхности.
- 9 Нейтраль трансформаторов присоединить к внутреннему контуру уравнивания потенциалов медным неизолированным проводом МГ 2х(1х25) мм<sup>2</sup> с наконечниками.
- 10 Ответвления контура уравнивания потенциалов должны быть доступны для осмотра.

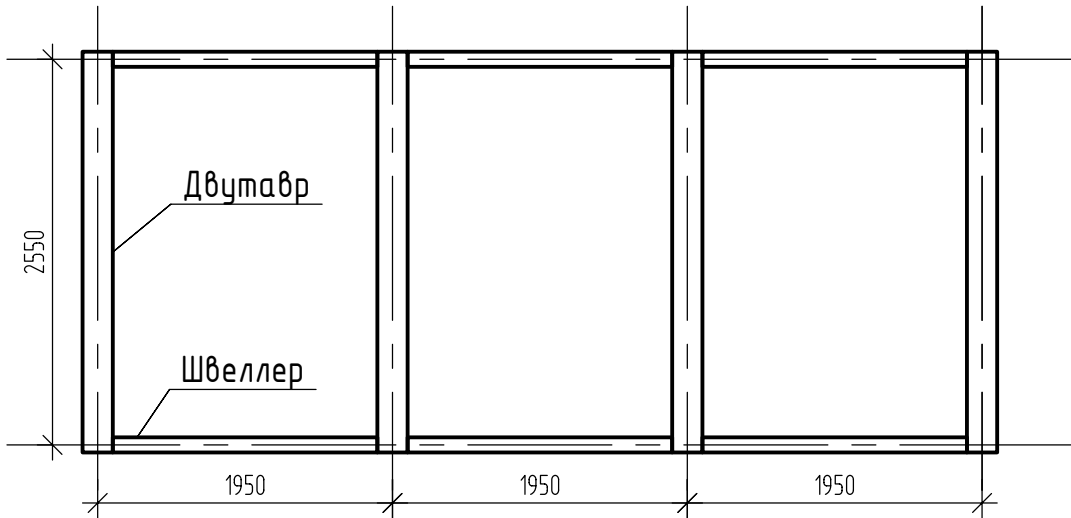
|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                                                                       |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция “ИСЕТЬ” |                                                                                       |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                                 |                                                                                       |      |        |
| Разраб.   |         |      |        |       |      | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  | Стадия                                                                                | Лист | Листов |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                                                     | 11   |        |
|           |         |      |        |       |      | План заземления КТП                             |  |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |
| ГИП       |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |



|              |              |              |  |  |
|--------------|--------------|--------------|--|--|
| Согласовано: |              |              |  |  |
|              |              |              |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |  |
|              |              |              |  |  |



Ростверк



Рекомендации по установке КТП

- 1 При заказе КТП с площадками обслуживания, необходимо предусмотреть фундаменты под эти площадки.
- 2 Типы фундамента и марки швеллера для ростверка определить в строительной части проекта.
- 3 В случае использования в качестве фундамента блоков ФБС, точками опоры считать оси швеллеров ростверка. При раскладке фундамента учесть подвод кабелей 6(10), 0,4 кВ к КТП "ИСЕТЬ".
- 4 Класс конструктивной пожарной опасности и степень огнестойкости здания КТП по пожарной опасности выполнить в соответствии с опросным листом на КТП "ИСЕТЬ".
- 5 Ориентировочный вес КТП с оборудованием - 15000 кг.

|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                                                        |      |        |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП                            |                                                                                                                        |      |        |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |                                                                                                                        |      |        |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                                                 |                                                                                                                        |      |        |
| Разраб.   |         |      |        |       |      | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-К-2025                  | Стадия                                                                                                                 | Лист | Листов |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                                                                                      | 12   |        |
|           |         |      |        |       |      | Рекомендации по установке КТП                   |  <b>АЙДИ</b><br><b>ИНЖИНИРИНГ</b> |      |        |
| Н. контр. |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                                                        |      |        |
| ГИП       |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                                                        |      |        |





|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Согласовано: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|





Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ КТП "ИСЕТЬ"

|    |                                                           |                                         |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|--------------|---|-----------|---------------------|------|---|-------------------------------------|--|--------|---|-------------------------------------------|--|------|--|--------|--|------|--|------|--|--------|--|
| 1  | Наименование объекта                                      |                                         |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
|    | Адрес объекта                                             |                                         |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 2  | Климатическое исполнение и категория размещения           | У1                                      |  |              |   | x         | УХЛ1                |      |   |                                     |  | Другое |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 3  | Требование по сейсмостойкости, баллов (MSK-64)            | 6 (стандартно)                          |  |              |   | x         | 9                   |      |   |                                     |  | Другое |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 4  | Тип КТП "Исеть"                                           | 1 КТП                                   |  |              |   | x         | 2 КТП               |      |   |                                     |  | Другое |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 5  | Мощность силового трансформатора, кВА                     | 100                                     |  | 160          |   | 250       |                     | 400  |   | 630                                 |  | 1000   | x | 1250                                      |  | 1600 |  | 2000   |  | 2500 |  | 3150 |  | Другое |  |
| 6  | Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ                  | 6                                       |  |              |   | 10        |                     |      |   | 20                                  |  |        |   | Другое                                    |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 7  | Номинальное напряжение на стороне НН, кВ                  | 0,4                                     |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Другое                                    |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 8  | Схема и группа соединения обмоток силового трансформатора | D/Yн-11                                 |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Другое                                    |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 9  | Наличие трансформаторов в комплекте поставки              | Да                                      |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Нет                                       |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 10 | Тип силовых трансформаторов                               | Сухой                                   |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Масляный                                  |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 11 | Наличие АВР на стороне                                    | ВН                                      |  |              |   |           | НН                  |      |   |                                     |  | Нет    |   |                                           |  | x    |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 12 | Тип РУВН                                                  | RME                                     |  |              |   | EVOLUTION |                     |      | x | ULTIMA                              |  |        |   | Другое                                    |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 13 | Номинальный ток РУВН                                      | 630                                     |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | 1250                                      |  |      |  | Другое |  |      |  |      |  |        |  |
| 14 | Тип РУНН                                                  | ШРНН-ID (с держателями предохранителей) |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   | ГРЩ-ID ( с автоматическими выключателями) |  |      |  |        |  |      |  | x    |  |        |  |
| 15 | Номинальный ток РУНН                                      | 630                                     |  | 800          |   | 1000      |                     | 1250 |   | 1600                                |  | 2000   | x | 2500                                      |  | 3200 |  | 4000   |  | 5000 |  | 6300 |  | Другое |  |
| 16 | Комплект площадок обслуживания КТП                        | Да                                      |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   | Нет                                       |  |      |  |        |  |      |  | x    |  |        |  |
| 17 | Тип фундамента здания                                     | Свайное поле                            |  |              |   |           | Блоки ФБС           |      |   |                                     |  | Другое |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 18 | Исполнение корпуса КТП                                    | Сэндвич-панель                          |  |              |   | x         | Металл с утеплением |      |   |                                     |  | Бетон  |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 19 | Комплект средств индивидуальной защиты                    | Да (стандартно)                         |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Нет                                       |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 20 | Охранная сигнализация                                     | Да                                      |  |              |   | Нет       |                     |      |   | Примечание:                         |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 21 | Пожарная сигнализация                                     | Да                                      |  |              | x | Нет       |                     |      |   | Примечание:                         |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 22 | Вентиляция                                                | Да                                      |  |              | x | Нет       |                     |      |   | Примечание: Естественная вентиляция |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 23 | Отопление                                                 | Да                                      |  |              | x | Нет       |                     |      |   | Примечание:                         |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 24 | Освещение наружное                                        | Да                                      |  |              | x | Нет       |                     |      |   | Примечание:                         |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 25 | Освещение аварийное                                       | Да                                      |  |              | x | Нет       |                     |      |   | Примечание:                         |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 26 | Класс конструктивной пожарной опасности здания КТП        | С0 (стандартно)                         |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Другое                                    |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 27 | Степень огнестойкости здания КТП                          | IV (стандартно)                         |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Другое                                    |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 28 | Цветовые решения здания КТП                               | Стандарт КТП "Исеть"                    |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        | x | Другое                                    |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 29 | Ввод кабеля ВН                                            | Сверху                                  |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   | Снизу                                     |  |      |  |        |  |      |  | x    |  |        |  |
| 30 | Наличие организованной водосточной системы                | Да                                      |  |              |   | Нет       |                     |      | x | Примечание:                         |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
|    |                                                           | С обогревом                             |  | Без обогрева |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 31 | Доводчики на дверях                                       | Да                                      |  |              |   | Нет       |                     |      | x | Примечание:                         |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |
| 32 | Дополнительные требования                                 |                                         |  |              |   |           |                     |      |   |                                     |  |        |   |                                           |  |      |  |        |  |      |  |      |  |        |  |

Читать совместно с комплектом рабочих чертежей на КТП.

|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |  |  |
|-----------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|--|--|
|           |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП.0Л                         |                                                                                       |      |        |  |  |
|           |         |      |        |       |      | Комплектная трансформаторная подстанция "ИСЕТЬ" |                                                                                       |      |        |  |  |
|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |  |  |
| Изм.      | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1КТП-Н-1000/6(10)/0,4-К-2025                    | Стадия                                                                                | Лист | Листов |  |  |
| Разраб.   |         |      |        |       |      |                                                 | Р                                                                                     | 1    | 4      |  |  |
| Проверил  |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |  |  |
|           |         |      |        |       |      | Опросный лист на КТП                            |  |      |        |  |  |
| Н. контр. |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |  |  |
|           |         |      |        |       |      |                                                 |                                                                                       |      |        |  |  |

Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ТРАНСФОРМАТОР

Трёхфазный трансформатор с литой изоляцией

|                                             |                            |                                                                       |                               |   |            |      |  |
|---------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|------------|------|--|
| Описание параметров                         |                            | Нужное пометить знаком "х", либо вписать требуемое значение параметра |                               |   |            |      |  |
| Мощность, кВ·А                              |                            | 1000                                                                  |                               |   |            |      |  |
| Количество                                  |                            | 1                                                                     |                               |   |            |      |  |
| Тип                                         |                            | IDR-C                                                                 |                               |   |            |      |  |
| Частота, Гц                                 |                            | 50                                                                    |                               |   |            |      |  |
| Колея, мм                                   |                            | 520х520                                                               |                               |   | 670х670    |      |  |
|                                             |                            | 820х820                                                               | X                             |   | 1070х1070  |      |  |
| Обмотка ВН                                  | Номинальное напряжение, кВ |                                                                       | 6                             |   |            | 10   |  |
|                                             | Класс изоляции, кВ         | Стандартно                                                            | 7,2 Ун= 6 кВ; 12 для Ун=10 кВ |   |            |      |  |
|                                             |                            | По запросу                                                            |                               |   |            |      |  |
| Обмотка НН                                  | Номинальное напряжение, кВ |                                                                       | 0.4                           | X |            | 0.69 |  |
|                                             | Класс изоляции, кВ         |                                                                       | 1.1                           |   |            |      |  |
| Схема соединения                            |                            | Стандартно                                                            | D/Yn-11                       |   |            |      |  |
|                                             |                            | По запросу                                                            |                               |   |            |      |  |
| Материал обмоток                            |                            | Стандартно                                                            | Алюминий                      |   |            | X    |  |
|                                             |                            | По запросу                                                            | Медь                          |   |            |      |  |
| Напряжение к.з, %                           |                            | Стандартно                                                            | 6                             |   |            |      |  |
|                                             |                            | По запросу                                                            |                               |   |            |      |  |
| Степень защиты                              |                            | IP 00                                                                 | X                             |   | IP31       |      |  |
| Тип обмоток                                 |                            | Литая/пропитанная                                                     |                               |   |            |      |  |
| Регулировка, %                              |                            | ±2х2,5                                                                |                               |   |            |      |  |
| Уровень частичных разрядов, пКл             |                            | <10                                                                   |                               |   |            |      |  |
| Мин./макс. температура окружающей среды, °C |                            |                                                                       |                               |   |            |      |  |
| Температурный класс изоляции                |                            | Обмотка ВН                                                            |                               |   | Обмотка НН |      |  |
|                                             |                            | F                                                                     |                               |   | F          |      |  |

Покраска

|                                                                                             |      |                              |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------|---|
| Цвет магнитопровода, RAL                                                                    | 9005 |                              |   |
| Цвет рамной конструкции, RAL                                                                | 9005 |                              |   |
| Дополнительное оборудование                                                                 |      |                              |   |
| Реле контроля температуры в боксе                                                           |      | Биметаллические пластины     |   |
| Щит тепловой защиты (ЩТЗТ) с реле контроля температуры                                      |      | Комплект вентиляторов (+40%) | - |
| Щит тепловой защиты (ЩТЗТВ) с реле контроля температуры и системой управления вентиляторами |      | Виброопоры                   | - |

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|      |         |      |        |       |      |                         |      |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------|------|
|      |         |      |        |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП.0Л | Лист |
|      |         |      |        |       |      |                         | 2    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |                         |      |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА РУВН

|                            |            |    |  |   |   |   |   |
|----------------------------|------------|----|--|---|---|---|---|
| Тип КРУ                    | EVOLUTION  |    |  | - | - | - | - |
| Количество                 | 1          |    |  |   |   |   |   |
| Возможность расширения     | Нет        |    |  |   |   |   |   |
| Номинальный ток, А         | 630        |    |  |   |   |   |   |
| Номинальное напряжение, кВ | 6          | 10 |  |   |   |   |   |
| Исп. напряжение 50 Гц, кВ  | 50 (5 мин) |    |  |   |   |   |   |
| Схема первичных соединений |            |    |  |   |   |   |   |

Характеристики функций

|                                                |        |   |   |   |   |
|------------------------------------------------|--------|---|---|---|---|
| Номер функции                                  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Наименование функции (С, V)                    | V      | - | - | - | - |
| Реле защиты                                    | IKI-35 | - | - | - | - |
| Датчики реле защиты                            | X      | - | - | - | - |
| Указатель тока короткого замыкания             | -      | - | - | - | - |
| Индикатор напряжения                           | X      | - | - | - | - |
| Моторный привод                                | -      | - | - | - | - |
| Дополнительные контакты ЗНО+ЗНЗ                | X      | - | - | - | - |
| Независимый расцепитель 220В АС, 50 Гц         | X      | - | - | - | - |
| Обогрев привода, 220 В АС, 50 Гц               | -      | - | - | - | - |
| Тип кабеля: одножильный (1Ф)/трехжильный (3Ф)  | -      | - | - | - | - |
| Углубленный кабельный отсек                    | -      | - | - | - | - |
| Контроллеры присоединения (ТМ, ТУ)             | -      | - | - | - | - |
| Трансформаторы тока (учет, измерения)          | -      | - | - | - | - |
| Трансформаторы тока нулевой последовательности | -      | - | - | - | - |
| Трансформатор напряжения                       | -      | - | - | - | - |
| Трансформаторы напряжения I-Tor                | -      | - | - | - | - |
| ОПН                                            | X      | - | - | - | - |
| Цоколь                                         | 250    | - | - | - | - |
| Отвод газов                                    | Вниз   | - | - | - | - |
| Подготовка к установке телемеханики            | -      | - | - | - | - |
| Блок испытания кабельной линии                 | X      | - | - | - | - |

Аксессуары:

|                                                                                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Наименование                                                                      | Количество |
| Прибор для фазировки кабелей                                                      | 1          |
| Комплект расширения (обязательно указывать при соединении двух расширяемых ячеек) | -          |
| Адаптеры для подключения кабеля                                                   | -          |
| Ручка управления                                                                  | 2          |
| Руководство по монтажу и эксплуатации                                             | 1          |

Опросный лист на контроллер телемеханики

|                                       |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Номер функциональной части            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Наименование функциональной части     | - | - | - | - | - |
| Тип контройлера                       | - | - | - | - | - |
| Телесигнализация (ТС)                 |   |   |   |   |   |
| Положение коммутационного аппарата    | - | - | - | - | - |
| Сигнализация отключения при к.з.      | - | - | - | - | - |
| Сигнализация прохождения тока к.з.    | - | - | - | - | - |
| Наличие напряжения на кабельной линии | - | - | - | - | - |
| Телеуправление (ТУ)                   |   |   |   |   |   |
| Включение                             | - | - | - | - | - |
| Отключение                            | - | - | - | - | - |
| Телеизмерение (ТИ)                    |   |   |   |   |   |
| Ток нагрузки кабельной линии          |   |   |   |   |   |
| I <sub>A</sub>                        | - | - | - | - | - |
| I <sub>B</sub>                        | - | - | - | - | - |
| I <sub>C</sub>                        | - | - | - | - | - |

Дополнительные требования:

КРУ должно быть стандартно оснащено набором механических блокировок для предотвращения нежелательных коммутаций. Встроенные блокировки:

- блокировка кабельного отсека. Предотвращает доступ к кабелям без их заземления;
- блокировка, предотвращающая приведение в действие заземляющего разъединителя, пока коммутационный аппарат находится во включенном положении;
- блокировка, предотвращающая приведение в действие коммутационного аппарата, пока заземляющий разъединитель не находится в положении «шины» или «земля»;
- управляющая рукоятка может быть удалена только когда коммутационный выключатель полностью включен или отключен, заземляющий разъединитель полностью переключен в положение шины или земля;
- блокировка навесными замками.

Дополнительные сведения

|      |                                                  |
|------|--------------------------------------------------|
| V    | - Индикатор наличия напряжения                   |
| УТКЗ | - Индикатор прохождения тока короткого замыкания |
| HP   | - Независимый расцепитель 220 В АС/DC            |
| P3   | - Реле защиты                                    |
| Б    | - Дополнительные контакты ЗНО-ЗНЗ                |
| БИКЛ | - Блок испытания кабельной линии                 |
| М    | - Мотор - редуктор 220 В АС/DC                   |
| †    | - Контроль температуры кабельных присоединений   |
| HVD  | - Контроллер телемеханики                        |

|      |         |      |       |       |      |                         |  |      |
|------|---------|------|-------|-------|------|-------------------------|--|------|
|      |         |      |       |       |      | КТП-АИ-1х1000-С-1-ЭП.0Л |  | Лист |
|      |         |      |       |       |      |                         |  | 3    |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подп. | Дата |                         |  |      |

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА РУНН

| № п/п | Технические требования (наименование параметра)               | Требуемое значение                       |
|-------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1     | Количество вводов                                             | 1                                        |
| 2     | Номинальный ток вводов, А                                     | 2000                                     |
| 2     | Частота переменного тока, Гц                                  | 50                                       |
| 3     | Номинальное напряжение, В                                     | 400                                      |
| 4     | Номинальное напряжение цепей управления, В                    | 230                                      |
| 5     | Номинальный рабочий ток сборных шин, А                        | 2000                                     |
| 6     | Материал сборных шин                                          | Медь                                     |
| 7     | Вид системы заземления по ГОСТ Р (TN-C-S/TN-C/TN-S)           | TN-C                                     |
| 8     | Тип ввода питания                                             | Шинный мост сверху                       |
| 9     | Тип вывода кабелей отходящих линий                            | Снизу                                    |
| 10    | Условия обслуживания                                          | одностороннее                            |
| 11    | Степень защиты по ГОСТ 14254-96 не менее (IP30/IP31/IP55)     | Не менее IP31                            |
| 12    | Исполнение вводных и секционных автоматических выключателей   | Выкатное                                 |
| 13    | Бренд вводных и секционных автоматических выключателей        |                                          |
| 14    | АВР вводных и секционных автоматических выключателей (да/нет) | нет                                      |
| 15    | Вид управления вводными и секционными выключателями           | Местное                                  |
| 16    | Исполнение автоматических выключателей отходящих линий        | Стационарные                             |
| 17    | Бренд автоматических выключателей отходящих линий             |                                          |
| 18    | Вид управления выключателями отходящих линий                  | Местное                                  |
| 19    | Аппаратура КИП                                                | Многофункциональный измерительный прибор |
| 20    | Коммерческий учет на вводах (да/нет)                          | Да                                       |
| 21    | Тип счетчиков                                                 |                                          |
| 22    | Форма внутреннего секционирования                             |                                          |

Требование к автоматическим выключателям

| Вводные и секционный автоматы |                       |                       |                    |                |                |             |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|----------------|----------------|-------------|
| Назначение                    | Тип автомата          | Откл. способность, кА | Номинальный ток, А | Исполнение     | Вид управления | Расцепитель |
| Ввод 1                        | С воздушной изоляцией | не менее 36           | 2000               | Выдвижной      | Ручное         | Электронный |
| Ввод 2                        | -                     | -                     | -                  | -              | -              | -           |
| Секционный автомат            | -                     | -                     | -                  | -              | -              | -           |
| Отходящие линии               |                       |                       |                    |                |                |             |
| Тип автомата                  | Откл. способность, кА | Номинальный ток, А    | Исполнение         | Вид управления | Расцепитель    | Кол-во      |
| в литом корпусе               | не менее 36           | 40                    | Стационарный       | Ручное         | Термомагнитный | 1           |
| в литом корпусе               | не менее 36           | 100                   | Стационарный       | Ручное         | Электронный    | 4           |
| в литом корпусе               | не менее 36           | 250                   | Стационарный       | Ручное         | Электронный    | 4           |
| в литом корпусе               | не менее 36           | 400                   | Стационарный       | Ручное         | Электронный    | 2           |
| в литом корпусе               | не менее 36           | 630                   | Стационарный       | Ручное         | Электронный    | 2           |

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Дополнительные требования:  
1 Читать совместно со схемой РУ 0,4 кВ КТП.  
2 На фасаде щита предусмотреть:  
- светосигнальную арматуру на вводе. Положения "включен", "отключен", "авария".  
- многофункциональный измерительный прибор на вводе.