# Типовой проект
# 407-3-640с.93

# Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

## Альбом 1

Пояснительная записка. Электротехнические и строительные решения.

Спецификации оборудования.

Инв. 9519/2

# Типовой проект
# 407-3-640с.93

# Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

## Состав проекта

Альбом 1. Пояснительная записка. Электротехнические и строительные решения. Спецификации оборудования.

Альбом 2. Оборудование нестандартизированное

Альбом 3. Сметы. Ведомости потребности в материалах.

## Альбом 1

Разработан
А.О. Гипроруда

(Лицензия на осуществление строительной деятельности от 01.12.92 №СП60000-22-А; лицензия Госгортехнадзора России на проектирование горных производств и видов деятельности от 24.06.93 №10)

Главный инженер института Н.В. Черевко
Главный инженер проекта А.Э. Самуйло

Утвержден и введен в действие с 01.01.94г.
приказом Генерального директора А.О. Гипроруда
от 29 декабря 1993г. № 34

1993г.

Инв. 9519/1-ФЭ

| Марка лист | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | Содержание альбома | 2 |
| ПЗ | Записка пояснительная | 3÷4 |
| ЭП | I Электротехнические решения | |
| Лист 1 | Общие данные на 2х листах | 5–6 |
| Лист 2 | Схема принципиальная электрических соединений | 7 |
| Лист 3 | Схема принципиальная электрических соединений | 8 |
| Лист 4 | План расположения оборудования | 9 |
| Лист 5 | План расположения оборудования | 10 |
| Лист 6 | Устройство заземляющее | 11 |
| Лист 7 | Выбор максимальных токовых защит | 12 |
| Лист 8 | Выбор дифференциальной токовой защиты трансформатора | 13 |
| Лист 9 | Защита силового трансформатора. Схема принципиальная на 2х листах | 14,15 |
| Лист 10 | Трансформатор ТМН-□/35кВ. Схема управления выключателем 35кВ на 2х листах | 16,17 |
| Лист 11 | Ввод 6-10кВ. Схема принципиальная на 2х листах | 18,19 |
| Лист 12 | Трансформатор напряжения. Схема принципиальная на 2х листах. | 20,21 |
| Лист 13 | Трансформатор напряжения. Схема принципиальная на 2х листах | 22,23 |
| Лист 14 | Линия отходящая. Схема принципиальная на 2х листах | 24,25 |
| Лист 15 | Линия двигателя. Схема принципиальная на 2х листах | 26,27 |
| Лист 16 | Шкаф центральной сигнализации Схема принципиальная на 2х листах | 28,29 |
| Лист 17 | Схема принципиальная автоматической частотной разгрузки | 30 |
| Лист 18 | Шкаф ввода трансформатора собственных нужд. Схема принципиальная. | 31 |
| Лист 19 | Шкаф распределения собственных нужд Схема принципиальная на 2х листах | 32,33 |
| Лист 20 | Защита от дуговых замыканий ЗДЗ Схема принципиальная. | 34 |
| Лист 21 | Блокировка оперативная. Схема принципиальная | 35 |
| Лист 22 | ОРУ 35кВ. Схема подключений | 36 |
| Лист 23 | КРУН-6кВ. Шкафы №1÷6 Схема подключений | 37 |
| Лист 24 | КРУН 6кВ. Шкаф №7. Схема подключений | 38 |
| Лист 25 | КРУН6кВ Шкаф №8. Схема подключений | 39 |
| Лист 26 | Релейный шкаф 01. Схема подключений | 40 |
| Лист 27 | Релейные шкафы 01', 02, 02' Схема подключений | 41 |
| Лист 28 | Релейные шкафы 03,04 Схема подключений | 42 |
| Лист 29 | План разводки кабелей. Журнал кабельный на 2х листах | 43,44 |
| | Прилагаемые документы | |
| ЭП.Л01 | Лист опросный на трансформатор ТМН-□/35У1 | 45 |
| ЭП.Л02 | Лист опросный для заказа шкафов К59 | 46 |
| ЭП.Л03 | Лист опросный для заказа шкафов К59 | 47 |
| ЭП.У1 | Блок 35кВ План установки электрооборудования на 2х листах | 48,49 |
| ЭП.У2 | Блок 35кВ. План установки электрооборудования на 2х листах | 50,51 |
| ЭП.У3 | Блок трансформатора ТМН-□/35-У1 План установки | 52 |
| ЭП.У4 | Блок трансформатора ТМН-□/35-У1 План установки | 53 |
| ЭП.У5 | Блок трансформатора ТМН-6300/35У1 План установки | 54 |
| ЭП.У6 | Блок трансформатора ТДНС-10000/35-У1. План установки | 55,56 |
| ЭП.У7 | Блок 6-10кВ План установки шкафов К59 на 2х листах | 57,58 |
| ЭП.Н | Релейный шкаф 03 Фасад. Схема монтажная на 2х листах | 59,60 |
| ЭП.Н1 | Релейный шкаф 04. Фасад. Схема монтажная на 2х листах | 61,62 |
| ЭП.ВМ | Ведомость потребности в материалах | |
| ЭП.С01 | Спецификация оборудования на 18 листах | 63÷71 |
| ЭП.С02 | Спецификация оборудования на 18 листах | 72÷80 |
| | II Строительные решения | |
| КЖ | Конструкции железобетонные | |
| Лист 1 | Общие данные | 81 |
| Лист 2 | Схема расположения элементов ограждения подстанции. Вариант 1 Исполнение 1 | 82 |
| Лист 3 | Схема расположения элементов ограждения подстанции Вариант 2. Исполнение 2 | 83 |
| Лист 4 | Узлы I, II Разрез 4-4 для варианта 2 Разрез 5-5 для варианта 1 | 84 |
| | Прилагаемые документы | |
| КЖ.И | Столб С1 | 85 |
| | Столб С2 | 85 |
| | Столб С3 | 86 |
| | Столб С4 (С5) | 86 |
| | Панель ПМИ1 | 87 |
| | Панель ПМИ2 | 88 |
| | Полотно калитки КМИ1Б (КМИ2Б) | 88 |
| КЖ ВМ | Ведомость потребности в материалах | |


| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв № | | | |
| Нач отд | Кашников | | |
| Нач отд | Блюмин | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл стр | Каплун | | |
| Гл спец | Вердин | | 12.93 |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Рук гр | Иванюк | | |
| Вед инж | Аверинков | | |
| Инжен | Репина | | |
| Инжен | Лященко | | |

Привязан

407-3-640с.93

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Содержание альбома

ГипроРуда

Формат А2

Взам инв № | Подпись и дата | Инв № подл 9579/3

# Пояснительная записка

## 1. Общие положения

Рабочие чертежи типового проекта „Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров с использованием оборудования, выпускаемого заводами России" разработаны на основании:

1. Перечня проектно-изыскательских работ Комитета Российской Федерации по металлургии на 1993г.
2. Утвержденного задания на выполнение типового проекта от 7апреля 1993г.
3. Основных технических решений рассмотрены А.О. „Карельский окатыш", институтами „Гипроникель", „Центрошахт" и согласованных фирмой „Рудпром", (письмо от 25.06.93 № 03-8)

## 2. Область применения

Передвижные трансформаторные подстанции (ПТП) напряжением 35/6-10кВ, мощностью 1000 ÷ 10000 кВА предназначены для электроснабжения электроприемников открытых горных работ (карьеров).

Принятый термин „карьер" включает применение в различных отраслях промышленности понятия: карьер, разрез, рудник, полигон

К карьерам также относятся территории отвалов и складов полезного ископаемого на поверхности.

ПТП могут быть также использованы для электроснабжения других временных сооружений

Районы по нормативным нагрузкам:
по ветру и снеговые - до IV района, согласно СНиП 2.01.07-85, гололедные - до IV района согласно ПУЭ-86.

Температура окружающего воздуха:
максимальная - плюс 50°с, минимальная - минус 60°с
Высота над уровнем моря до 1000м, сейсмичность 7 баллов.

ПТП не предназначены для работы в средах: опасных в отношении взрыва и пожара, а также содержащих сильно агрессивные газы, испарения и химические отложения в конструкциях снижающих параметры оборудования и изделий в недопустимых пределах.

## 3. Электротехнические решения

Для ПТП принята схема: Блок (линия-трансформатор) с выключателем. ПТП состоит из трех блоков:

1. Блок 35кВ включает выключатель с электромагнитным приводом, разъединитель с ручным приводом и три разрядника вентильных с регистраторами срабатывания смонтированные на раме устанавливаемой на санях.

Предусматривается два исполнения блока: блок с элегазовый выключателем ВГБЭ-35, блок с масляным выключателем С35м, и соответствующее исполнение рамы для установки их на санях.

Воздушный ввод 35кВ рекомендуется осуществлять с передвижной металлической опоры 35 кВ (серия 3.407 9-180 автор А.О. „Гипроруда"). Максимальное тяжение в проводах ввода не более 75 кГс.

2 Блок трансформатора включает силовой трансформатор, сани и необходимые устройства для строповки. Предусматривается четыре исполнения блока:
блок трансформаторов 1000÷1600 кВА, блок трансформаторов 2500÷4000 кВА, блок трансформатора 6300 кВА и блок трансформатора 10000 кВА.

3. Блок распределительного устройства РУ6-10кВ включает: комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН) с коридором обслуживания и сани КРУН 6-10кВ состоит из 8-и ячеек К-59, шкафа трансформатора собственных нужд 6-10/0,4 кВ, 40÷63 кВА и релейных шкафов.

Предусмотрено два исполнения блока РУ6-10кВ: ячейки К-59 с вакуумными выключателями ВВЭ-10, ячейки К-59 с масляными выключателями ВКЭ-10.

На территории подстанции блок РУ6-10кВ может располагаться перпендикулярно или параллельно к оси блока 35кВ, т.е. иметь поперечное или продольное размещение.

Ошиновка между блоками осуществляется проводами марки АС, присоединяемыми к оборудованию с помощью аппаратных зажимов Тяжение в проводах не более 75 кГс на фазу.

Сведения о принятых устройствах релейной защиты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Устройство релейной защиты

| № п.п | Наименование присоединений подстанций | Виды релейных защит | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Дифференциальная | Максимальная токовая | Токовая отсечка | От перегрузки | От замыканий на землю | Минимального напряжения | Газовая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Трансформатор 35/6-10 кВ 1000-10000 кВА | + | + | — | + | — | — | + |
| 2 | Отходящая линия 6-10 кВ | — | + | + | + | + | — | — |
| 3 | Электродвигатель 6-10кВ до 2000кВт | — | — | + | + | + | + | — |
| 4 | Трансформатор 6-10/0,4 кВ | — | + | + | + | + | — | — |

на 2х листах

Привязан

Инв №

| | | |
|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | |
| Нач отд | Блюмин | |
| Нач отд | Петриченко | |
| Гл спец | Вердин | 12.93 |
| Гл спец | Каплун | |
| Рук гр | Веселаго | 12.93 |
| Рук гр | Иванюк | 12.93 |

407-3-640с.93 ПЗ

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Пояснительная записка

ГИПРОРУДА

Инв № подл | Подпись и дата | Взам Инв №

Формат А2

Принято, что ПТП эксплуатируется без постоянного дежурного персонала с каким либо видом централизованного обслуживания Предусмотрена звуковая и световая сигнализация при нормальных режимах работы, при аварийных отключениях имеется возможность выдачи индивидуальных сигналов на устройства телесигнализации.

Основное исполнение ПТП с применением не маслонаполненной аппаратуры: элегазовых выключателей 35 кВ и вакуумных выключателей 10 кВ. Учитывая неясность в России с заводом изготовителем трансформаторов 35/6 кВ, 10000 кВА поставку их необходимо решить при привязке

## 4. Указания по привязке проекта

При привязке проекта необходимо:
в соответствии с принятой схемой электроснабжения карьера указать напряжение сети 6 или 10 кВ, мощность силового трансформатора, назначение и количество отходящих линий 6-10 кВ, типы и параметры выключателей 35 и 10 кВ, а также других аппаратов, указанные знаком „□" на чертежах и в спецификациях.
Выбрать схемы вторичных соединений, выполнить расчеты релейных защит, ошиновки блоков, заземления и молниезащиты.
Поставить типы и параметры реле, измерительных приборов, трансформаторов тока и напряжения
Принять решения: по генплану, о расположении блока РУ6-10 кВ на территории подстанции, об устройстве маслоприемника для аварийного выпуска масла 3-10 тонн из силового трансформатора 1000 ÷ 10000 кВА; об устройствах заземления, наружного освещения, телемеханизации, связи и помещения для персонала (в случае отказа от обслуживания подстанции оперативно-выездными бригадами).
При привязке типового проекта выбор тягового средства для передвижения саней осуществляется в увязке со средствами, применяемыми для транспортировки технологического оборудования.

## 5. Оборудование нестандартизированное

В типовом проекте ПТП 35/6-10 кВ разработаны:
1. Четыре типоразмера саней для трансформаторов 35 кВ
2. Сани для блока 35 кВ.
3. Сани для блока РУ6-10 кВ.
4. Два типоразмера рам для блоков 35 кВ: с элегазовым выключателем ВГБЭ-35 и с масляным выключателем С 35м.

Все конструкции выполнены из стального листового и профильного проката методом сварки. Сварку производить по ГОСТ 5264-80 электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

При использовании оборудования в районах с низкой температурой окружающего воздуха до -60°С материал несущих металлоконструкций заменить на сталь С 345-2 ГОСТ 27772-88 согласно СНиП 11-23-81, изд. 1990г.

Все металлические поверхности, кроме трущихся покрыть двумя слоями эмали ПФ115 ГОСТ 6465-76, Грунт ГФ021 ГОСТ 25129-82. Нижнюю часть саней покрыть лаком БТ577 ГОСТ 5631-70.

Состав оборудования нестандартизированного для подстанций приведен в таблице 2.

Таблица 2

| № п.п | Наименование № черт. | Масса кГс | Подстанции мощностью, кВА | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1000 | 1600 | 2500 | 4000 | 6300 | 10000 |
| 1 | Сани блока 35 кВ черт ТМ1 00СБ | 1678 | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Рама блока 35 кВ черт ТМ2 00СБ или (ТМ3 00СБ)* | 890 (1020) | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Сани блока трансформатора 1000÷1600 кВА черт ТМ5 00СБ | 1870 | + | + | – | – | – | – |
| | 2500-4000 кВА черт ТМ6.00СБ | 3100 | – | – | + | + | – | – |
| | 6300 кВА черт. ТМ7 00СБ | 3500 | – | – | – | – | + | – |
| | 10000 кВА черт ТМ8 00СБ | 3540 | – | – | – | – | – | + |
| 4 | Сани блока распредустройства 6-10 кВ черт ТМ4 00СБ | 3965 | + | + | + | + | + | + |

* для выключателя С 35м

## 6 Строительные решения

В типовом проекте ПТП 35/6-10кВ для карьеров разработано ограждение территории подстанции применительно к районам со следующими условиями: грунты сухие, непучинистые, непросадочные, нормативный вес снегового покрова, скоростной напор ветра по IV району, отсутствие вечной мерзлоты, расчетная зимняя температура воздуха до минус 60°с соответствующим выбором марки стали арматуры в зависимости от температуры наружного воздуха при привязке сейсмичность 7 баллов.

В проекте разработаны ограждения высотой 2,1м для двух вариантов площадок:
Вариант 1 - площадка подстанции размерами в плане 12,0 х 18,0 м, площадью в пределах ограды 216 м$^2$,
Вариант 2 - площадка подстанции размерами в плане 10,7 х 24,0м, площадью 266,8 м$^2$.

Сборные железобетонные элементы ограждения (столбы, фундаменты) приняты по серии 3.017-1 выпуск 1, металлические элементы ограждения (полотна, ворота) - по серии 3.017-1, выпуски 2,5
Фундаменты ограждения устанавливаются на предварительно выравненную щебнем поверхность земли.
Монтаж элементов ограждения производится в соответствии с указаниями серии 3.017-1, выпуск 0.
Выравнивание всей территории подстанции выполняется из несортированного щебня слоем 15см
Расход щебня учитывается при привязке проекта в разделе „Генплан".

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл. 9579

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Нач отд. | Блюмин | | |
| Нач отд | Петриченко | | |
| Гл спец | Вердин | | 12.93 |
| Гл спец | Каплун | | |
| Рук гр | Веселаго | | 11.93 |
| Рук гр | Иванюк | | 12.9 |

407-3-640с.93 ПЗ

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6÷10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

Пояснительная записка

ГИПРОРУДА

Формат А2

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ЭП | Электрические подстанции | |
| КЖ | Конструкции железобетонные | |
| ТМ | Оборудование нестандарти- | |
| | зированное | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные на 2 листах | |
| 2 | Схема принципиальная электрических соединений | |
| 3 | Схема принципиальная электрических соединений | |
| 4 | План расположения оборудования | |
| 5 | План расположения оборудования | |
| 6 | Устройство заземляющее | |
| 7 | Выбор максимальных токовых защит | |
| 8 | Выбор дифференциальной токовой защиты трансформатора | |
| 9 | Защита силового трансформатора Схема | |
| | принципиальная на $2^x$ листах | |
| 10 | Трансформатор ТМ- ☐/35кВ Схема управления | |
| | выключателем 35 кВ на $2^x$ листах | |
| 11 | Ввод 6-10 кВ Схема принципиальная | |
| | на $2^x$ листах | |
| 12 | Трансформатор напряжения Схема принци- | |
| | пиальная на $2^x$ листах | |
| 13 | Трансформатор напряжения Схема принци- | |
| | пиальная на $2^x$ листах | |
| 14 | Линия отходящая. Схема принципиальная | |
| | на $2^x$ листах | |
| 15 | Линия двигателя Схема принципиальная | |
| | на $2^x$ листах. | |
| 16 | Шкаф сигнальной сигнализации. Схема | |
| | принципиальная. на $2^x$ листах | |
| | | |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Продолжение

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 17 | Схема принципиальная автоматической | |
| | частотной разгрузки | |
| 18 | Шкаф ввода трансформатора собственных нужд | |
| | Схема принципиальная | |
| 19 | Шкаф распределения собственных нужд | |
| | Схема принципиальная на $2^x$ листах | |
| 20 | Защита от дуговых замыканий ЗДЗ Схема | |
| | принципиальная | |
| 21 | Блокировка оперативная. Схема принципиальная | |
| 22 | ОРУ35кВ Схема подключений | |
| 23 | КРУН6кВ. Шкафы №1÷6 Схема подключений | |
| 24 | КРУН6кВ. Шкаф №7 Схема подключений | |
| 25 | КРУН6кВ Шкаф №8 Схема подключений | |
| 26 | Релейный шкаф 01 Схема подключений | |
| 27 | Релейные шкафы 01', 02, 02' Схема подключений | |
| 28 | Релейные шкафы 03, 04 Схема подключений | |
| 29 | План разводки кабелей Журнал кабельный | |
| | на $2^x$ листах | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность при эксплуатации зданий

Главный инженер проекта А.Э Самуйло

на $2^x$ листах

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв № | | | |
| ГИП | Самуйло | | |
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

Привязан

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 29 |

Общие данные

ГИПРОРУДА

Инв № подл 9579/6 | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А2

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 5.407-11/1 | Заземление электроустановок | |
| | | |
| | | |
| | Прилагаемые документы | |
| ЭП ЛО1 | Лист опросный на трансформатор | |
| | ТМН-□/35-У1 | |
| ЭП ЛО2 | Лист опросный для заказа | |
| | шкафов К59 | |
| ЭП ЛО3 | Лист опросный для заказа | |
| | шкафов К59 | |
| ЭП, У1 | Блок 35кВ План установки электро- | |
| | рооборудования На 2 листах | |
| ЭП, У2 | Блок 35кВ План установки электро- | |
| | оборудования на 2 листах | |
| ЭП У3 | Блок трансформатора ТМН-□/35 У1 | |
| | План установки | |
| ЭП У4 | Блок трансформатора ТМН-□/35-У1 | |
| | План установки | |
| ЭП У5 | Блок трансформатора ТМН-6300/35-У1 | |
| | План установки | |
| ЭП У6 | Блок трансформатора ТДНС-10000/35-У1 | |
| | План установки на 2 листах | |
| ЭП У7 | Блок 6-10кВ План установки | |
| | шкафов К59 на 2 листах | |
| | | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ЭП Н | Релейный шкаф 03 Фасад | |
| | Схема монтажная на 2 листах | |
| ЭП Н1 | Релейный шкаф 04 Фасад | |
| | Схема монтажная на 2 листах | |
| ЭП ВМ | Ведомость потребности в | |
| | материалах | |
| ЭП С01 | Спецификация оборудования | |
| | на 18 листах | |
| ЭП С02 | Спецификация оборудования | |
| | на 18 листах | |
| | | |
| | | |

Инв № подл. 9579/7 | Подпись и дата | Взамен Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв № | | | |
| ГИП | Самуйло | | |
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр. | Репина | | |
| Гл спец. | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 1293 |
| Инженер | Репина | | |

Привязан.

407-3-640с.93 ЭП

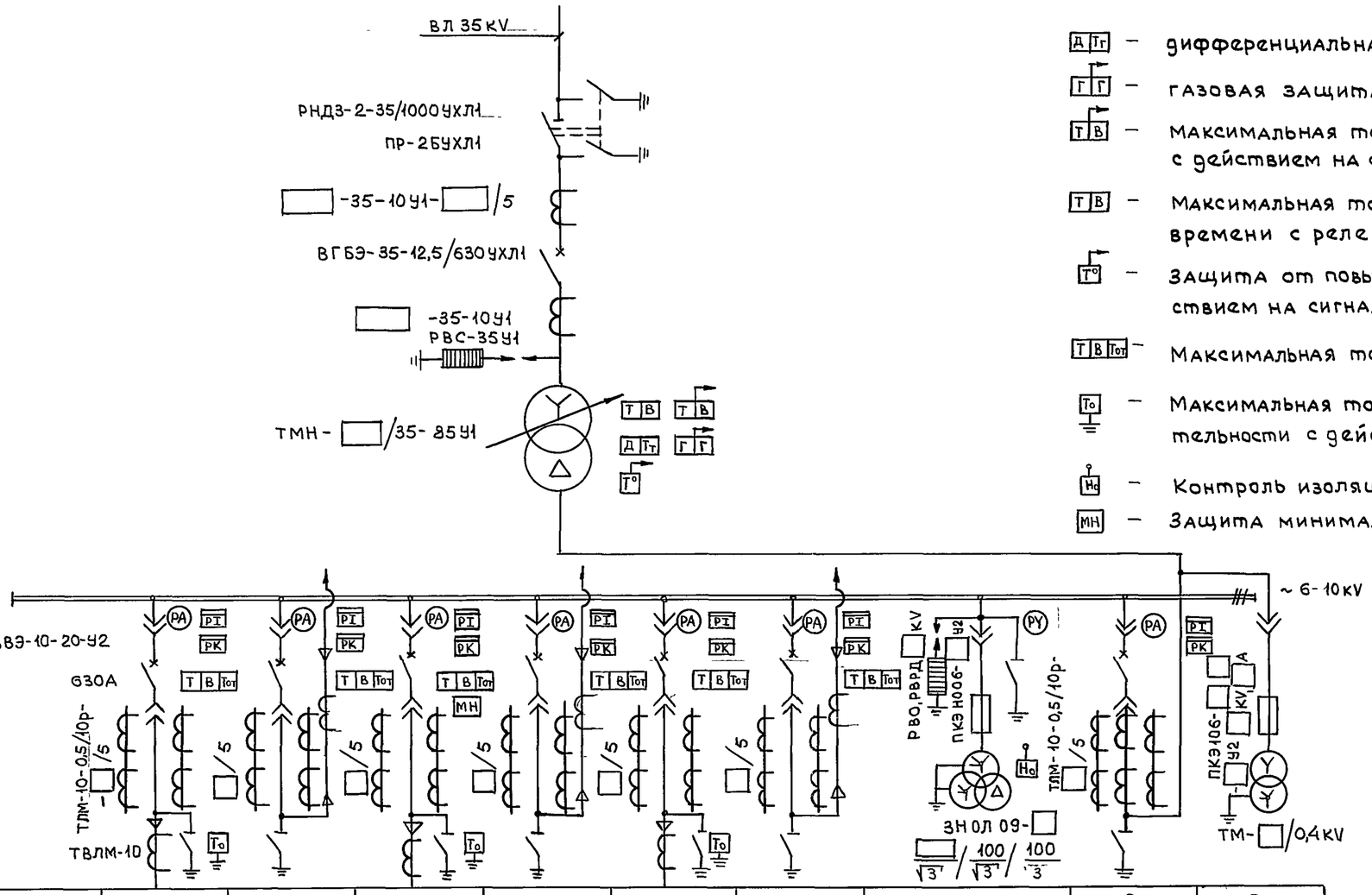
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

Общие данные

ГИПРОРУДА

Фасад А2




Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ

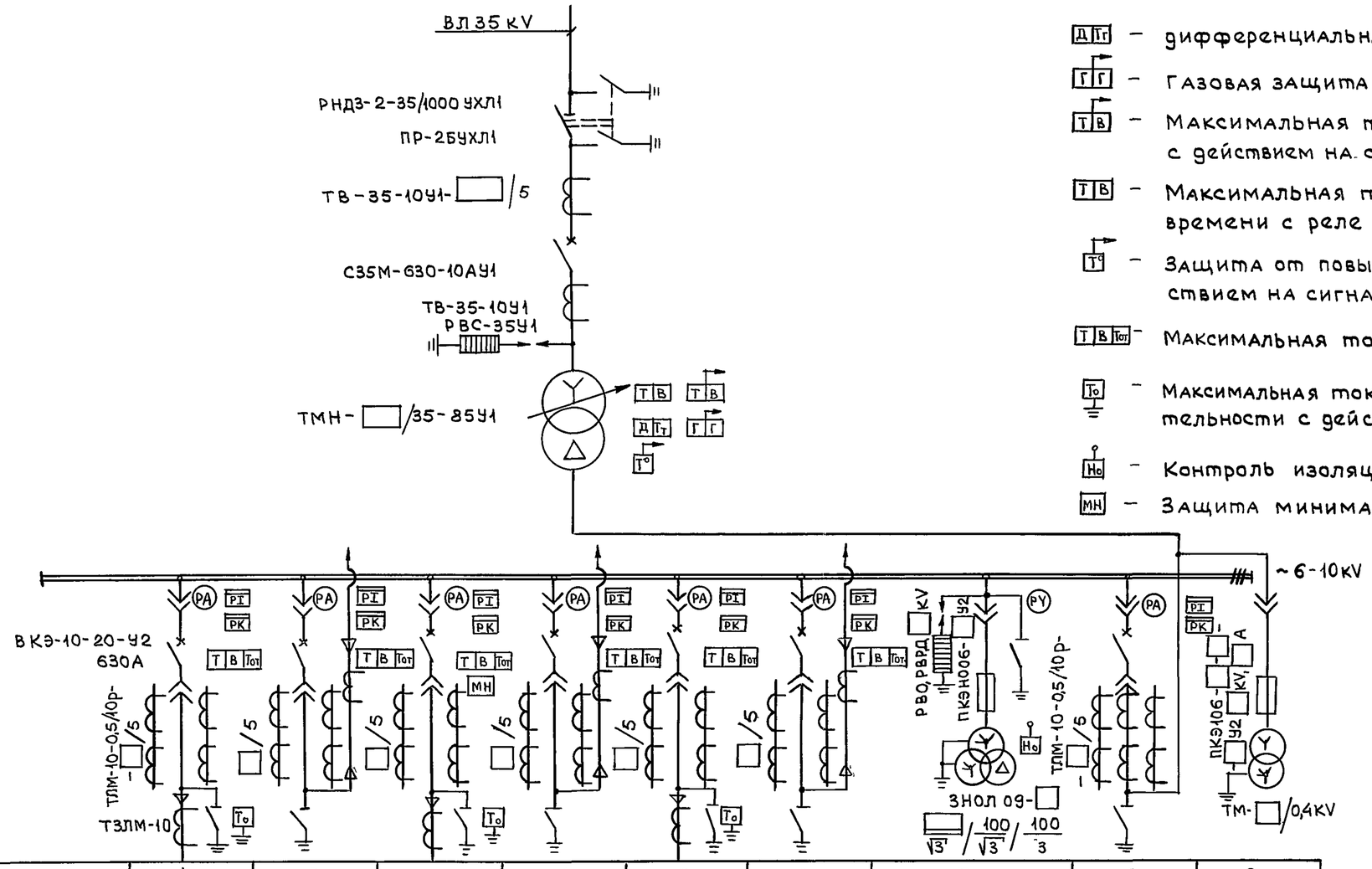
- Д Тг — дифференциальная токовая защита.
- Г Г — газовая защита
- Т В — Максимальная токовая защита от перегрузки с действием на сигнал
- Т В — Максимальная токовая защита с выдержкой времени с реле косвенного действия.
- Т° — Защита от повышения температуры масла с действием на сигнал
- Т В Тот — Максимальная токовая защита и токовая отсечка
- То — Максимальная токовая защита нулевой последовательности с действием на отключение
- Но — Контроль изоляции
- МН — Защита минимального напряжения

| Номер шкафа по плану | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер схемы вторичных соединений | Лист | Лист | Лист | Лист | Лист | Лист | Лист | Лист | Лист |
| Назначение шкафа | Отходящая линия | Отходящая линия | Электродвигатель | Отходящая линия | Отходящая линия | Отходящая линия | Трансформатор напряжения и разрядники | Ввод | Трансформатор собственных нужд |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | Нач отд | Кашников | | 407-3-640с.93 ЭП | |
| | Н контр | Репина | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| | Гл спец | Вердин | | | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| | Рук.гр | Иванюк | 12.93 | Схема принципиальная электрических соединений | ГИПРОРУДА |
| Инв. № | Инженер | Каюрова | | | |

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №
9519/8

Формат А2




Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ

- Д Тг – дифференциальная токовая защита
- Г Г – Газовая защита
- Т В – Максимальная токовая защита от перегрузки с действием на сигнал
- Т В – Максимальная токовая защита с выдержкой времени с реле косвенного действия.
- Т° – Защита от повышения температуры масла с действием на сигнал
- Т В Тот – Максимальная токовая защита и токовая отсечка
- То – Максимальная токовая защита нулевой последовательности с действием на отключение
- Но – Контроль изоляции
- МН – Защита минимального напряжения

| Номер шкафа по плану | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер схемы вторичных соединений | Лист □ | Лист □ | Лист □ | Лист □ | Лист □ | Лист □ | Лист □ | Лист □ | Лист □ |
| Назначение шкафа | Отходящая линия | Отходящая линия | Электродвигатель | Отходящая линия | Отходящая линия | Отходящая линия | Трансформатор напряжения и разрядники | Ввод | Трансформатор собственных нужд |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП | |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| Гл спец | Вердин | | | | Стадия: Р; Лист: 3; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 1293 | Схема принципиальная электрических соединений | ГИПРОРУДА |
| Инженер | Каюрова | | | | |

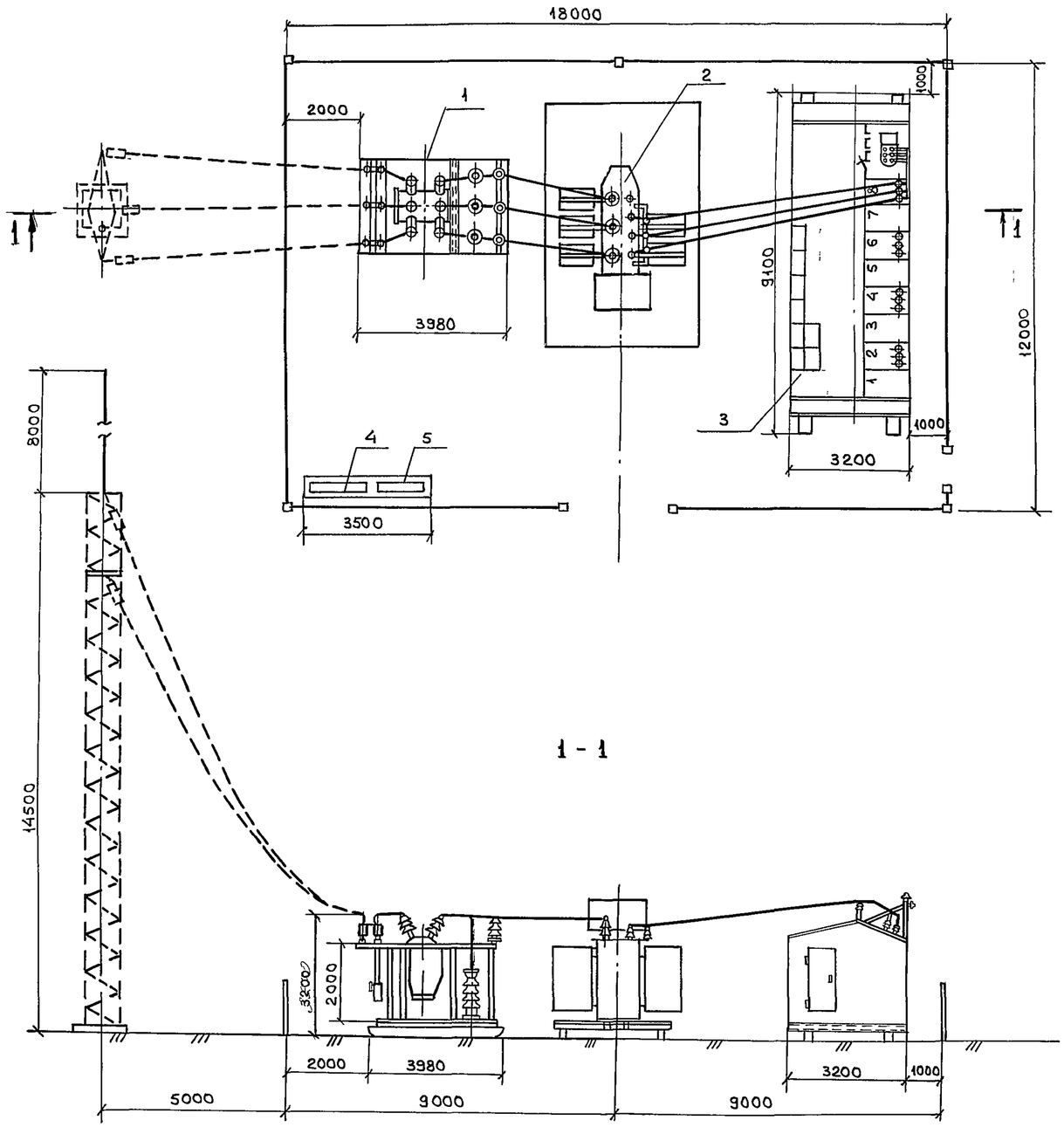
Привязан

Инв. №

Инв № подл 9519/9 | Подпись и дата | Взам инв. №

Формат А2

## План ПТП-35/6-10 кВ




## Спецификация

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса, ед кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Блок 35 кВ с установ | 1 | | |
| | | кой на санях | | | |
| 2 | | Блок силового | 1 | | |
| | | трансформатора | | | |
| | | ТМН-□/35-У1 | | | |
| | | □ кВ на санях | | | |
| 3 | | Блок комплектного | | | |
| | | распределительного | | | |
| | | устройства наруж- | | | |
| | | ной установки | | | |
| | | КРУН-6÷10 кВ, сос- | | | |
| | | тоящий из 9 шкафов | | | |
| | | типа К-59 на санях | | | |
| 4 | | Ящик инвентар- | 1 | | |
| | | ный 1800×1000 | | | |
| 5 | | Шкаф противопо- | 1 | | |
| | | жарный 1500×500 | | | |

Монтаж подстанции рекомендуется выполнить в последовательности: планировка площадки, устройство заземления, подсыпка щебня, установка блока 35 кВ, силового трансформатора, КРУН 6-10 кВ, ошиновки между блоками и ограждение
После установки блоков дышло отсоединить от саней

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд. | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.95 |
| Инженер | Каюрова | | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

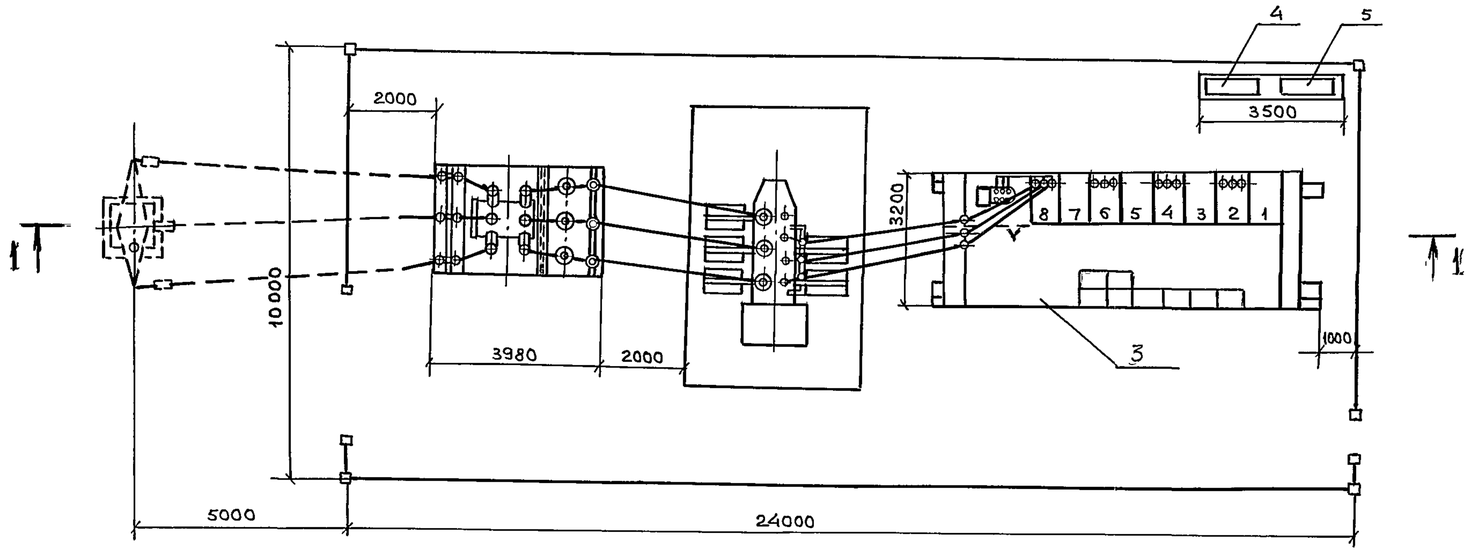
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

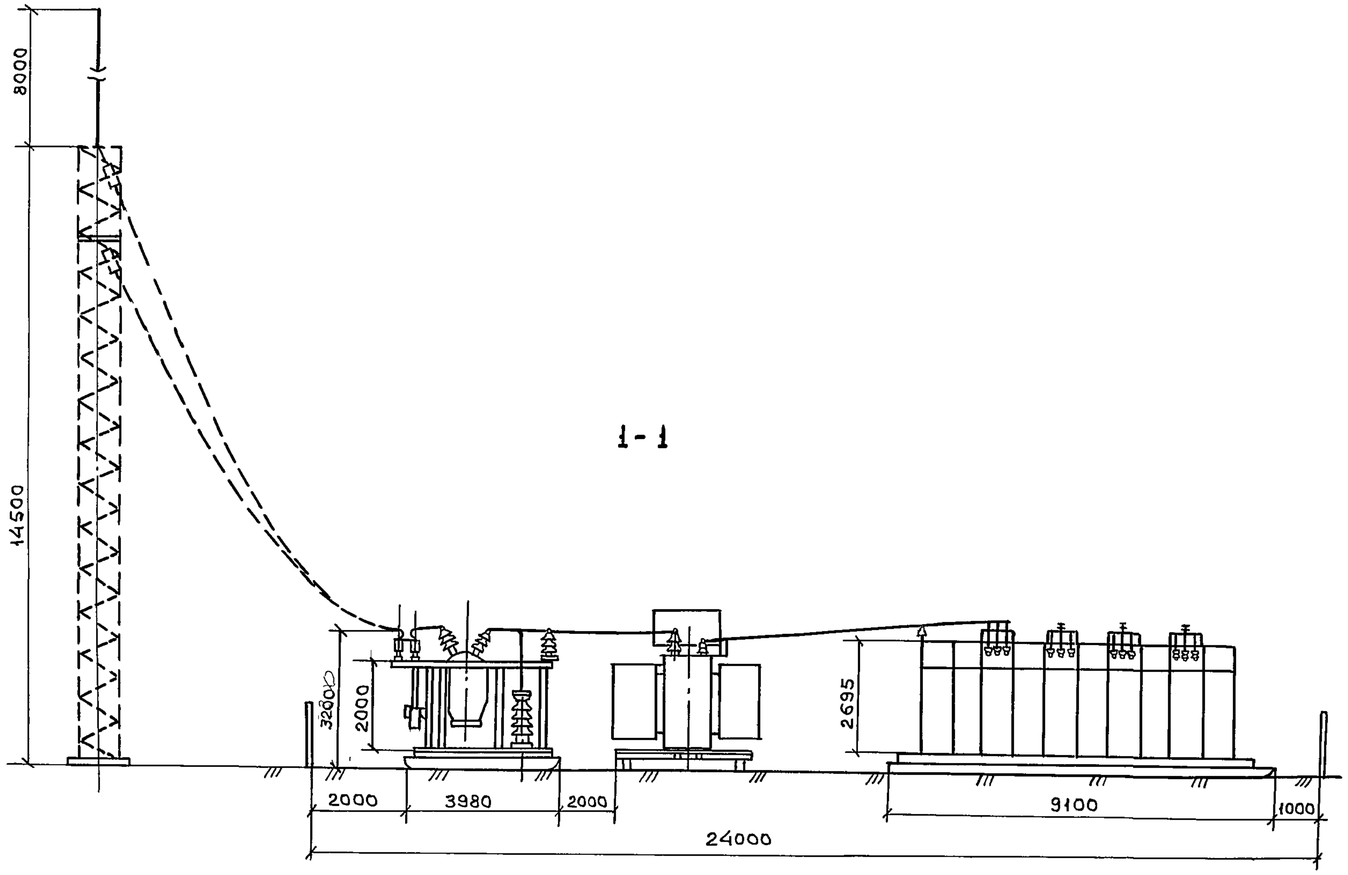
План расположения оборудования

ГИПРОРУДА

Инв. № подл. 9519/10 | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А2




1 - 1

## Спецификация

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Блок 35кВ с установкой на санях | 1 | | |
| 2 | | Блок силового трансформатора ТМН-□/35-У1 | 1 | | |
| | | □кВ на санях | | | |
| 3 | | Блок комплектного распределительного устройства наружной установки КРУН-6-10кВ, состоящий из 9 шкафов типа К59 на санях | | | |
| 4 | | Ящик инвентарный 800х1000 | 1 | | |
| 5 | | Шкаф противопожарный 1500х500 | 1 | | |

Монтаж подстанции рекомендуется выполнить в последовательности: планировка площадки, устройство заземления, подсыпка щебня, установка блока 35кВ, силового трансформатора, КРУН 6-10кВ, ошиновки между блоками и ограждение. После установки блоков дышло отсоединить от саней.

Инв. 9579/М

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Разраб | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП

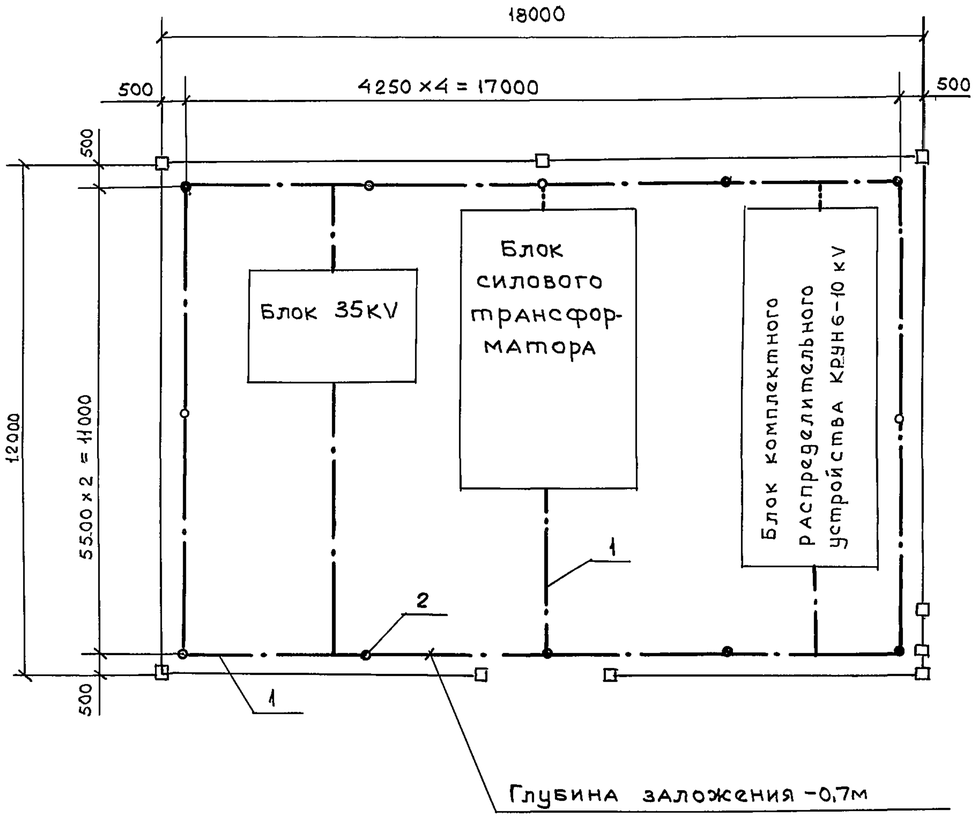
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

План расположения оборудования

ГИПРОРУДА

Формат А2




Спецификация

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Полоса 4х40 | 100м / 126 | 1,26 | |
| | | ГОСТ 103-76 | | | |
| 2 | | Электрод заземле- | | | |
| | | ния (Круг 12 | | | |
| | | ГОСТ 2590-88, | | | |
| | | $l$ = 5000) | 12шт / 54кг | 0,888 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

1. Для магистрали заземления используются опорные швеллеры и закладные детали. Для этой цели опорные швеллеры соединяются с закладными деталями и уголками обрамления полосовой сталью 4х40.
2. Все присоединения оборудования к контуру заземления выполняются сваркой внахлестку в соответствии с СНиП 3.05.06-85 и ГОСТ 12.1.030-81.
3. Если при замерах сопротивление внешнего контура заземления окажется более 4 Ом, то необходимо забить дополнительное количество заземлителей.

Инв № подл 9519/12 | Подпись и дата | Взамен Инв №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 407-3-640с.93 ЭП | |
| Нач отд | Кашников | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| Н контр | Репина | | | |
| Гл спец | Вердин | | | Стадия: Р; Лист: 6; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | 1293 | | |
| Инженер | Каюрова | | Устройство заземляющее | ГИПРОРУДА |

Привязан

Инв. №

Формат А2

## Расчет токов короткого замыкания

| № точки | Наименование места К.З | Режим К З | Номинальное напряжение, Uн | Результирующее сопротивление, до места К.З | Начальное значение периодической слагающей в месте К З | Мощность К З $S_к^{(3)}=\sqrt{3}U_н I_к^{(3)}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | kV | * | kA | kVA |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

## Расчет максимальных токовых защит

| № п/п | Наименование | | | Обозначение и расчетная формула | Трансформатор ☐ kVA: Максимальная токовая защита | Трансформатор ☐ kVA: Перегрузка | Отходящая линия: Максимальная токовая защита | Отходящая линия: Токовая отсечка | Отходящая линия: Перегрузка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Схема защиты, чертеж № | | | — | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2 | Исходные данные | Максимальный рабочий ток, А | | $I_м$ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3 | | Коэффициент трансформации трансформатора тока | | $n_{тт}$ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4 | | Минимальное значение тока трехфазного К З в зоне защиты | | $I_к^{(3)}$ | ☐ | — | ☐ | | |
| 5 | Максимальная токовая защита | Расчетные коэффициенты | Кратности сверхтока нагрузки | | $m_{см}$ ($K_{сам}$) | 3 | — | 3 | | |
| 6 | | | Схемы включения реле | | $K_{сх}$ | 1 | 1 | 1 | | |
| 7 | | | Надежности | | $K_н$ | 1,2 | 1,05 | 1,2 | | |
| 8 | | | Возврата реле | | $K_в$ | 0,8 | 0,8 | 0,8 | | |
| 9 | | Ток срабатывания реле | Расчетный ток, А | максимальной токовой защиты | $I_{ср}=\frac{K_{сх}K_н m_{сн} I_м}{K_в n_{тт}}$ | ☐ | — | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10 | | | | Обдувки, перегрузки | $I_{ср}=\frac{K_н K_{сх} I_м}{K_в n_{тт}}$ | — | ☐ | | | ☐ |
| 11 | | | Принятый, А | | $I_{ср}$ | | ☐ | | | ☐ |
| 12 | | | Первичный, А | | $I_{обд}=0,7I_{ном}$ $I_{сз}=I_{ср} n_{тт}/K_{сх}$ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 13 | | Чувствительность защиты | | | $K_ч=0,87\frac{I_{кв}^{(3)}}{I_{сз}}$ | ☐ | — | ☐ | ☐ | |
| 14 | | Выбрано токовое реле | Количество и тип | | — | 2РТ40/☐ | 2РТ40/☐ | 2РТ40/☐ | 2РТ40/☐ | 2РТ40/☐ |
| 15 | | | Пределы уставки тока реле, А | | — | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 16 | | Принятая уставка времени защиты, с | | | $t$ | | | | | |
| 17 | | Реле времени | Тип и пределы уставки, с | | — | | | | | |
| 18 | Токовая отсечка | Расчетные коэффициенты | Схемы включения реле | | $K_{сх}$ | | | | | |
| 19 | | | Кратности пускового тока | | $K_м$ ($m_{см}$) | | | | | |
| 20 | | | Надежности | | $K_н$ | | | 1,4 | | |
| 21 | | Ток срабатывания реле | Расчетный, А | | $I_{сро}=\frac{K_{сх}K_н I_{пуск}}{n_{тт}}$ | | | ☐ | ☐ | |
| 22 | | | Принятый, А | | $I_{сро}$ | | | | | |
| 23 | | | Первичный, А | | $I_{сзо}=I_{сро} n_{тт}/K_{сх}$ | | | ☐ | ☐ | |
| 24 | | Тип реле | | | — | | | 2РТ40/☐ | 2РТ40/☐ | |
| 25 | | Кратность тока срабатывания отсечки | | | $I_{сро}/I_{ср}$ | | | | | |
| 26 | | Чувствительность отсечки | | | $K_н=0,87\frac{I_{кв}^{(3)}}{I_{сро}}$ | | | ☐ | ☐ | |

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд | Кашников | | |
| Н. контр | Репина | | |
| Гл. спец. | Вердин | | |
| Рук. гр. | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640 с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | |

Выбор максимальных токовых защит

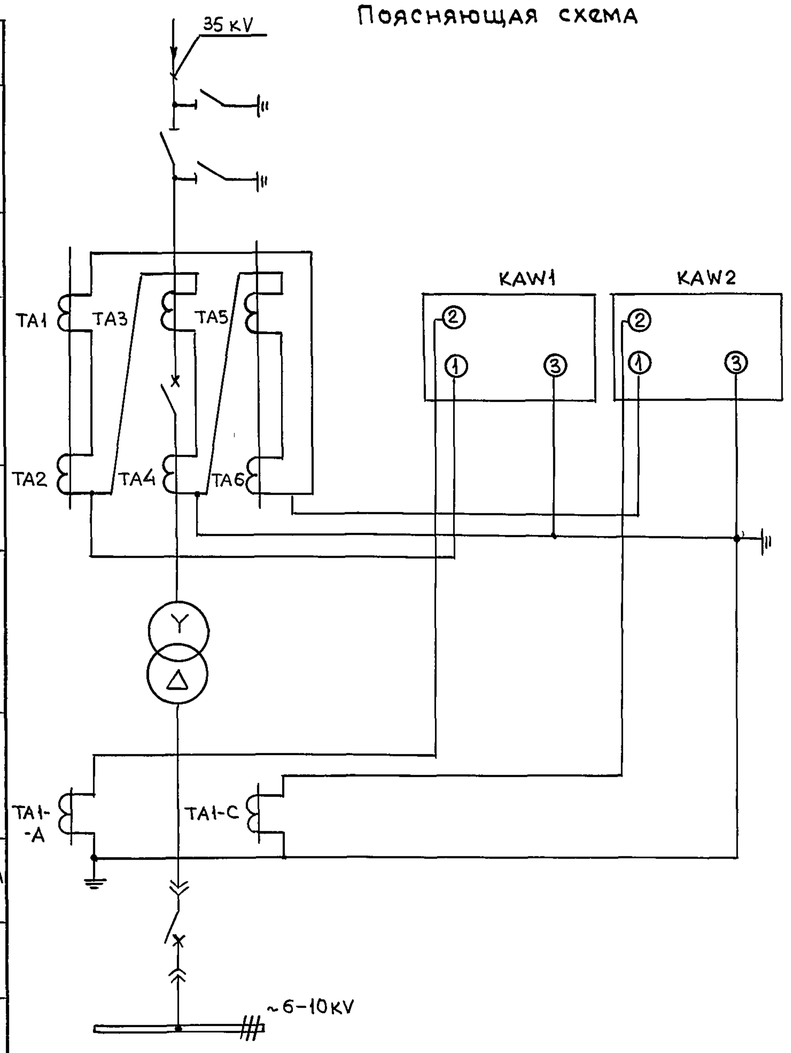
ГИПРОРУДА

Формат А2

| № п/п | Наименование величины | Результаты расчета: 35 kV | Результаты расчета: □ kV |
|---|---|---|---|
| 1 | Номинальная мощность обмоток трансформатора | □ kVA | □ kVA |
| 2 | Номинальный ток обмоток трансформатора | $I_н = \frac{□}{\sqrt{3}\ 35} = □$ A | $I_н = \frac{□}{\sqrt{3}\ □} = □$ A |
| 3 | Расчетная мощность обмоток трансформатора | □ kVA | □ kVA |
| 4 | Расчетный ток обмоток трансформатора | □ A | □ A |
| 5 | Соединение обмоток трансформатора | Звезда | Треугольник |
| 6 | Тип трансформаторов тока | ТВ-35-10/У1 | ТЛМ-10-2-0,5/10Р |
| 7 | Вариант исполнения трансформаторов тока | □/5 | □/5 |
| 8 | Соединение трансформаторов тока | Треугольник | Звезда |
| 9 | Принятый коэффициент трансформации трансформаторов тока | □/5 | □/5 |
| 10 | Токи в плечах дифзащиты соответствующие расчетной мощности трансформатора, $I_в$ | $\frac{□\ \sqrt{3}}{□/5} = □$ A | $\frac{□}{□/5} = □$ A |
| 11 | Принятый тип выравнивающих трансформаторов тока | ДЗТ-11 | ДЗТ-11 |
| 12 | Ток небаланса без учета составляющей $I'''_{нб}$ (см поз 22), обусловленный неточностью установки на ненасыщающемся трансформаторе реле расчетных чисел витков | $I_{нб\,расч} = I_{н.б.расч.} + I''_{нб\,расч} = K_{апер} \cdot K_{одн}\, f_i\, I_{к\,з\,макс} + \Delta U_d \cdot I_{к\,з\,макс} = (1\ 1\ 0{,}1 + 0{,}1)\ □ = □$ A | |
| 13 | Ток срабатывания защиты по условию отстройки от броска тока намагничивания | $I_{с\,з} \geqslant K\, I_{ном} = 1{,}5\ □ = □$ A | |
| 14 | Ток срабатывания реле на основной стороне | $I_{ср\,осн} = \frac{I_{с\,з}\ K_{сх}}{ПТ} = \frac{□\ □}{□} = □$ A | |
| 15 | Расчетное число витков обмотки насыщающегося трансформатора реле для основной стороны □ kV | $\omega_{осн\,расч} = \frac{F_{ср}}{I_{ср\,осн}} = \frac{□}{□} = □$ вит | |
| 16 | Предварительно принятое число витков для установки на основной стороне □ kV | $\omega_{осн} = □$ витков | |
| 17 | Соответствующий ток срабатывания на основной стороне □ kV | $I_{ср\,осн} = \frac{F_{ср}}{\omega_{осн}} = \frac{□}{□} = □$ A | |
| 18 | Соответствующий ток срабатывания защиты на основной стороне □ kV | $I_{с\,з\,осн} = \frac{I_{ср\,осн}\ \omega_{осн}}{K_{сх\,осн}} = \frac{□ \cdot □}{□} = □$ A | |

| № п/п | Наименование величины | Результаты расчета |
|---|---|---|
| 19 | Расчетное число витков обмотки насыщающегося трансформатора реле для неосновной стороны □ kV (см поз 10) | $\omega_{неосн\,расч} = \omega_{осн} \frac{I_{2\,осн}}{I_{2\,неосн}} = □ \frac{□}{□} = □$ витков |
| 20 | Предварительно принятое число витков для установки на неосновной стороне | $\omega_{неосн} = □$ витков |
| 21 | Составляющая первичного тока небаланса, обусловленных округлением расчетного числа витков неосновной стороны, для расчетного случая повреждения | $I'''_{нб\,расч} = \frac{\omega_{з\,расч} - \omega_I}{\omega_{I\,расч}} I_{к\,з.макс} = \frac{□ - □}{□} \cdot □ = □$ A |
| 22 | Первичный ток небаланса с учетом составляющей $I'''_{нб\,расч}$ (см поз 12) | $I_{нб\,расч} = I'_{нб\,расч} + I''_{нб\,расч} + I'''_{нб\,расч} = □ + □ = □$ A |
| | Окончательно принятое число витков обмотки насыщающегося трансформатора реле для установки на основной □ kV и неосновной □ kV сторонах | $\omega_{осн} = \omega_I = □$ витков<br>$\omega_{неосн} = \omega_{II} = □$ витков |
| | Необходимое число витков тормозной обмотки реле ДЗТ-11 при внешнем 3х фазном коротком замыкании в максимальном режиме | $\omega_{торм} = \frac{K_н\ I_{нб\,расч}\ \omega_{раб\,расч}}{I^{(3)}_{к\,з\,макс}\ tg\,\alpha} = \frac{1{,}5\ □ \cdot □}{□ \cdot 0{,}87} = □$ вит |
| | Расчетный ток в реле | $I_{р\,мин} = \frac{1{,}5\ I^{(3)}_{к\,мин}}{ПТ} = \frac{1{,}5\ □}{□} = □$ A |
| | Ток срабатывания реле | $I_{ср} = \frac{F_{ср}}{\omega_{осн}} = \frac{100}{□} = □$ A |
| | Коэффициент чувствительности | $K_4 = \frac{I_{р\,мин}}{I_{ср}} = \frac{□}{□} = □ > 2$ |

Поясняющая схема




Выбор максимальных токовых защит см лист 7.

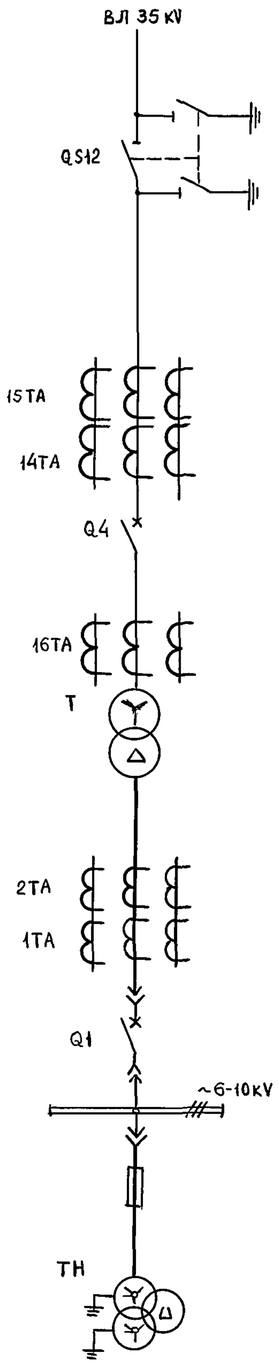
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кв для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | | Стадия: Р; Лист: 8; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | Выбор дифференциальной токовой защиты трансформатора |
| Инженер | Репина | | | ГИПРОРУДА |

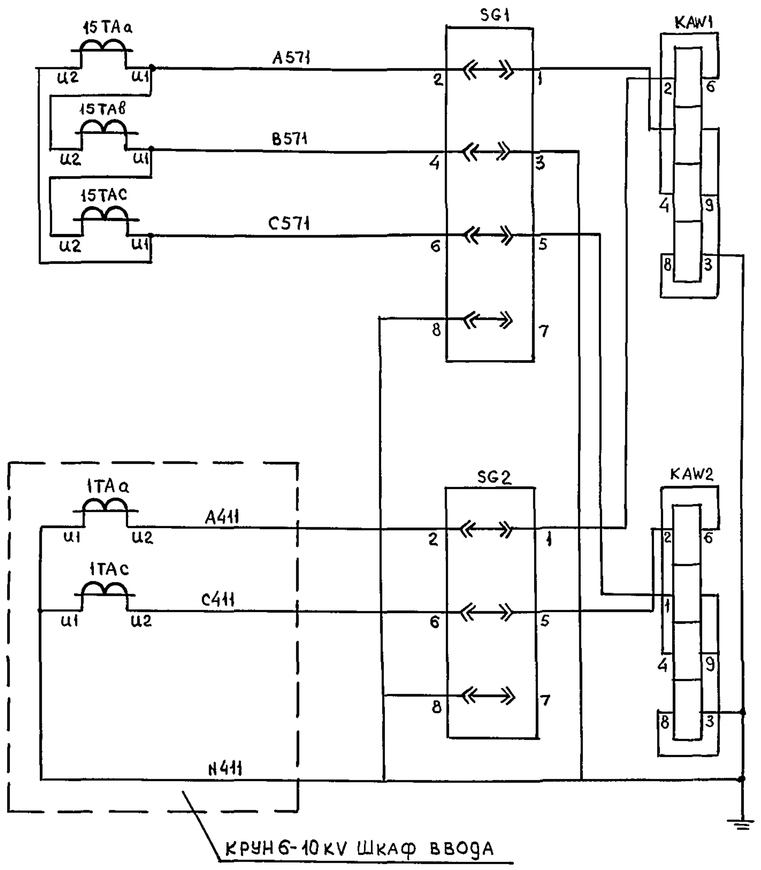
Привязан

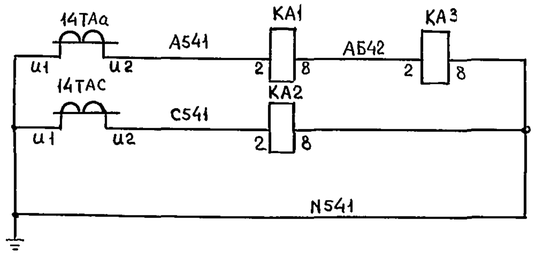
Инв №

Инв № подл 9519/14 | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А2




Дифференциальная защита трансформатора

Цепи тока

Максимальная токовая защита с пуском напряжения на стороне ВН трансформатора

Защита от перегрузки

## Перечень элементов

| Поз. обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| KSG2 | Реле газовое | 1 | Комплектно с трансформатором |
| KSG1 | Реле газовое | 1 | |
| KST1 | Термометрический сигнализатор ТС-100 | 1 | |
| KSL1 | Реле уровня масла | 1 | |
| KAW1;KAW2 | Реле тока дифференциальное ДЗТ-11 | 2 | |
| KA1,KA2 | Реле тока РТ-140/□ | 2 | |
| KA3 | Реле тока РТ-140/□ | 1 | |
| KL1÷KL3 | Реле промежуточное РП16-14 220V | 5 | 4/2 |
| KL6 | Реле промежуточное РП18-74 220V | 1 | 6/0 |
| KH1÷KH3 | Реле указательное РЭУ11-30-85871 0,05А | 3 | |
| KH4,KH5 | Реле указательное РЭУ11-11-850112 0,1А | 2 | |
| KH6 | Реле указательное РЭУ11-20-85871 0,05А | 1 | |
| KH9÷KH11 | Реле указательное РЭУ11-20-85841 0,025А | 3 | |
| KT1,KT6 | Реле времени РВ-01 220V 0,1-10с | 2 | |
| R1 | Резистор ПЭВ-25 3,3кОм | 1 | |
| R2 | Резистор ПЭВ-50 1,2кОм | 1 | |
| R3 | Резистор ПЭВ-10 100Ом | 1 | |
| R4,R5 | Резистор ПЭВ-50 1кОм | 2 | |
| R6 | Резистор ПЭВ-25 3,9кОм | 1 | |
| R7-R9 | Резистор ПЭВ-25 3,3кОм | 3 | |
| SG1,SG2 | Блок испытательный БИ4 | 2 | |
| SX1 | Переключатель ПКУ3-11-А2001-У2 | 1 | |
| SX2,SX4 | Переключатель ПКУ3-11-А0102-У2 | 2 | |
| VД1,VД2 | Комплект диодов КД205А 500V, 0,5А | 2 | |
| VД4,VД5 | Комплект диодов КД205А 500V; 0,5А | 2 | |
| HL1 | Табло световое ТСМ 220V | 1 | |
| — | Лампа Ц-220-10 220V 10Вт | 1 | |
| SF2 | Выключатель автоматический | 1 | в шкафу управлен. |
| | АП50Б-2МТ-У31 Iнр = 2,5А | | тр-ром |

на 2х листах

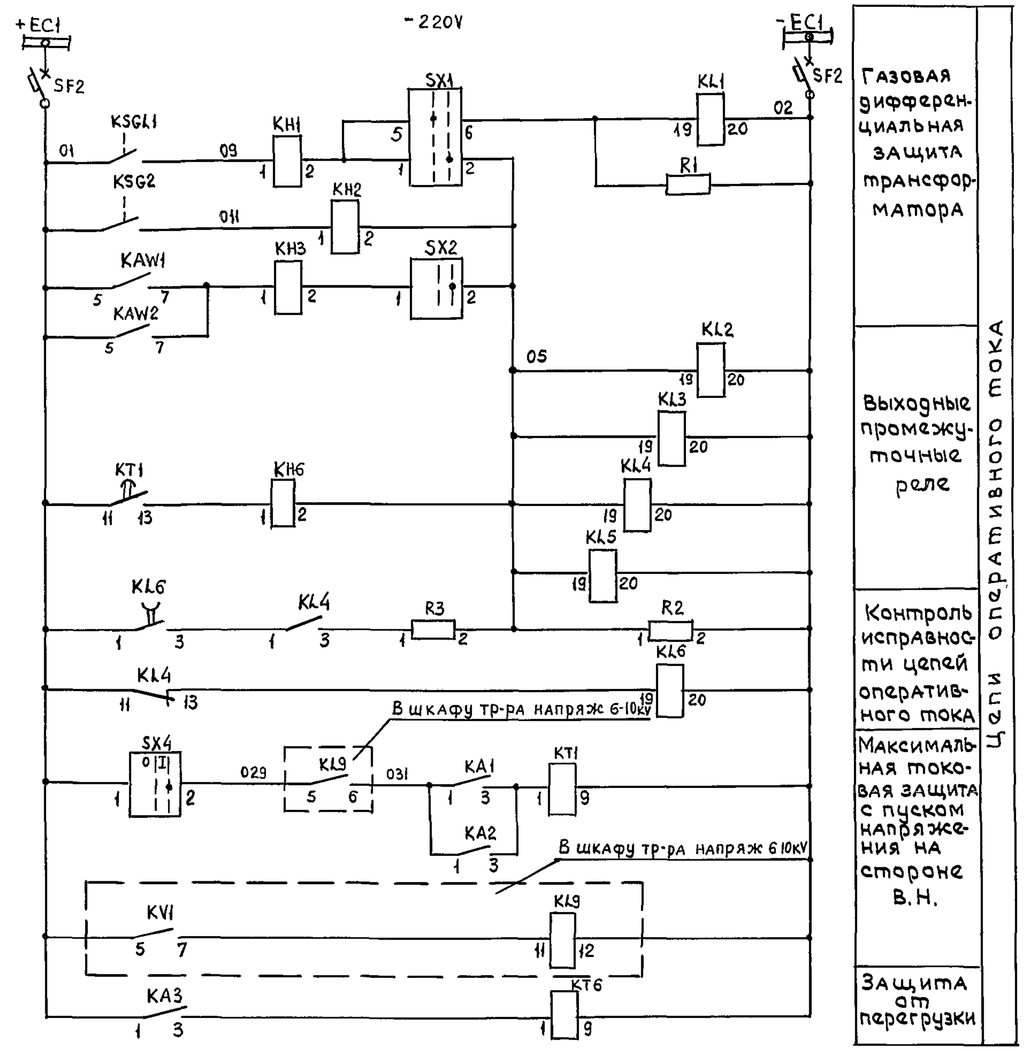
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 407-3-640с.93 ЭП |
| | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров |
| Нач отд | Кашников | | Стадия Р; Лист 9; Листов |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец. | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | 12.93 | Защита силового трансформатора Схема принципиальная |
| Инженер | Репина | | ГИПРОРУДА |

Привязан

Инв №

Инв № подл. 9519/25 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2




Газовая дифференциальная защита трансформатора

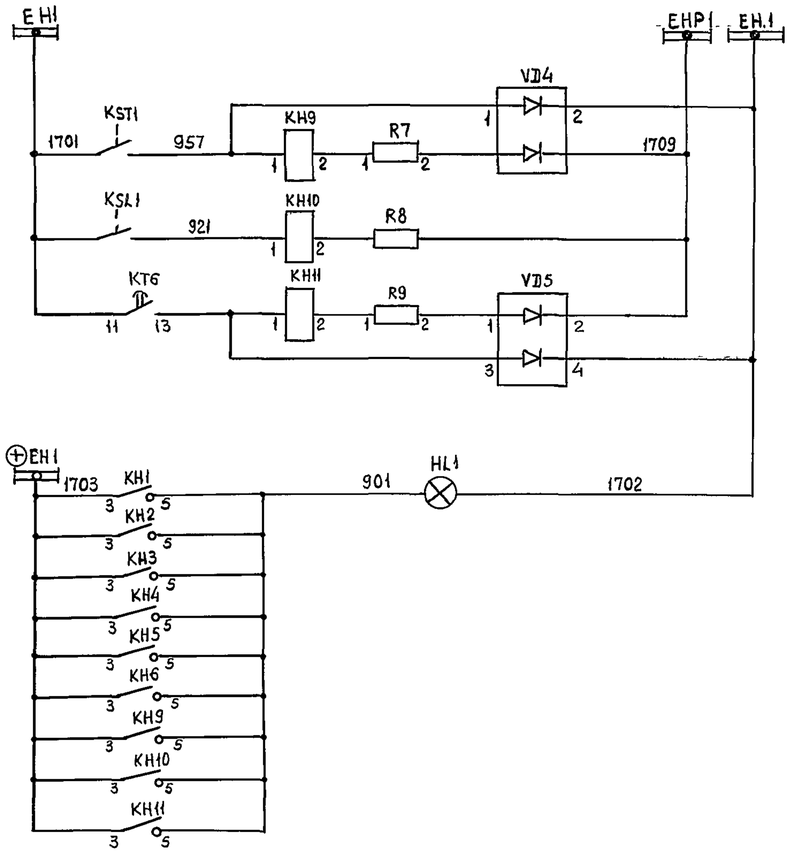
Выходные промежуточные реле

Контроль исправности цепей оперативного тока

Максимальная токовая защита с пуском напряжения на стороне В.Н.

Защита от перегрузки

Цепи оперативного тока




Шинки сигнализации

Перегрев масла трансформатора

Понижение уровня масла трансформатора

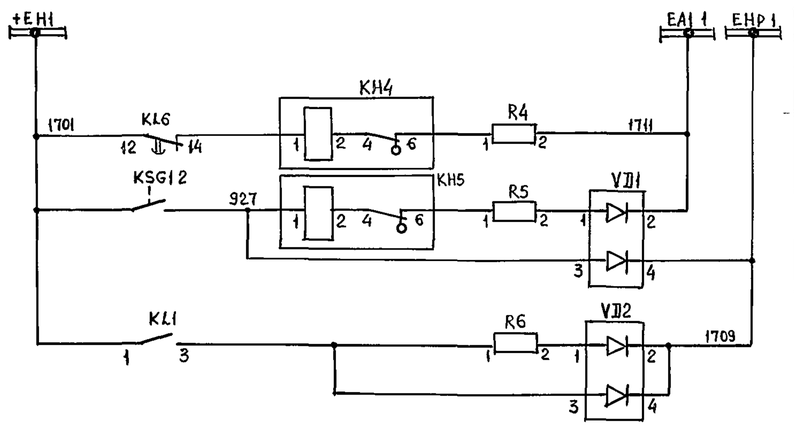
Перегрузка трансформатора

Табло "Указатель не поднят"

Отключение выключателя Q4

Отключение выключателя Q1

Цепи сигнализации




Шинки сигнализации

Неисправность цепей оперативного тока

Газовая защита трансформатора

Цепи сигнализации

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 9519/16

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кащников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 1993 |
| Инженер | Репина | | |

# 407-3-640с.93 ЭП

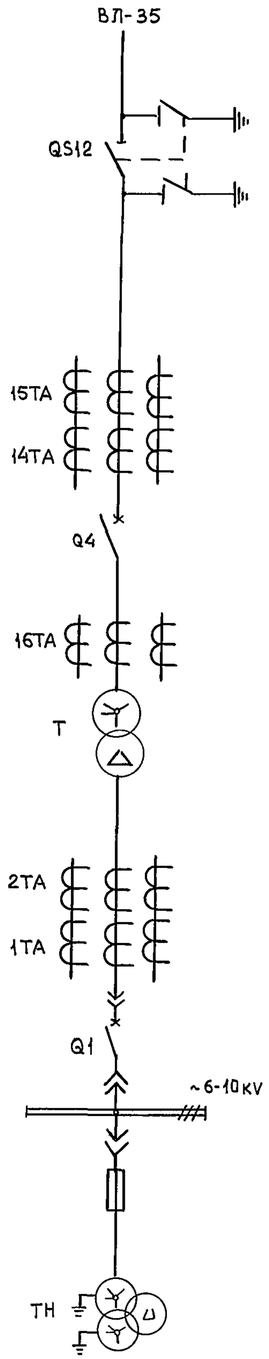
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 9.1 | |

Защита силового трансформатора
Схема принципиальная

ГИПРОРУДА

Формат А2




## Перечень элементов

(Продолжение)

| Поз обознач | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| HLR | Арматура сигнальной лампы с | 1 | |
| | красной линзой АС-220 220V | | |
| HL1 | Табло световое ТСМ 220V | 1 | |
| — | Лампа Ц 220-10 220V, 10Вт | 3 | |
| SF1 | Выключатель автоматический | 1 | |
| | АП50Б-2МТ Iнр = 16А | | |
| KM1 | Контактор постоянного тока | 1 | Шкаф привода выключателя |
| | 220V | | ВГБЭ-35 |

## Перечень элементов

| Поз обознач | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| AKS1 | Реле повторного включения РПВ-01 | 1 | |
| | 220V; 0,5А | | |
| | Реле промежуточное | | |
| KBS1 | РП16-44 220V; 1А | 1 | |
| KL1 | РП16-44 220V; 1А | 1 | |
| KL2 | РП18-74 220V | 1 | 2/3 |
| KQC1 | РП18-74 220V | 1 | 4/1 |
| KQC2 | РП16-14 220V | 1 | 2/4 |
| KQT1 | РП16-14 220V | 1 | 4/2 |
| KQ1 | Реле промежуточное двухпозицион- | 1 | |
| | ное РП-11 220V | | |
| KH2 | Реле указательное РЭУ11-21-85012; 0,1А | 1 | |
| KH1 | Реле указательное РЭУ11-30-85082, 0,5А | 1 | |
| R1,R2,R3 | Резистор С5-35В-50 1 кОм | 3 | |
| R1, R6 | Резистор С5-35В-50 1 кОм | 2 | |
| R5 | Резистор С5-35В-25 3,9 кОм | 1 | |
| R9 | Резистор С5-35В-7,5 1 Ом | 1 | |
| SX1 | Переключатель ПКУ3-11-Ц0101-У2 | 1 | |
| VД1 | Комплект диодов КД-205А 0,5А, 500V | 1 | |
| SF | Выключатель автоматический | 1 | |
| | АП50Б-2МТ Iнр = 2,5А | | |
| SA3 | Переключатель ПКУ3-11-А3033-У2' | 1 | |
| | | | |
| HL6 | Арматура сигнальной лампы с | 1 | |
| | зеленой линзой АС 220 220V | | |
| | | | |

На 2х листах

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | |
| Н контр | Репина | | | |
| Гл спец | Вердин | | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | |
| Инженер | Репина | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

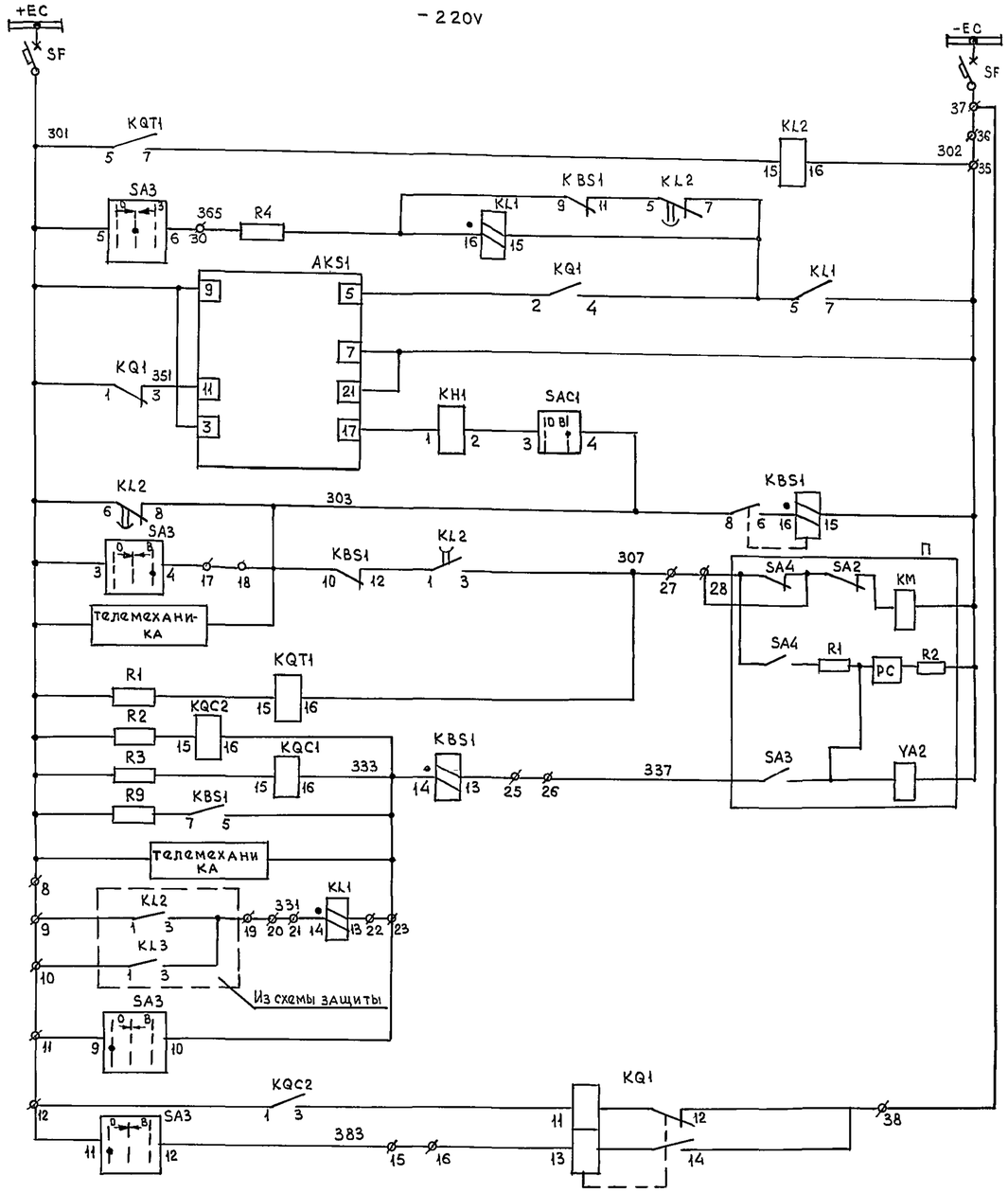
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | |

Трансформатор ТМ- ☐ /35кВ
Схема управления выключателем 35 кВ

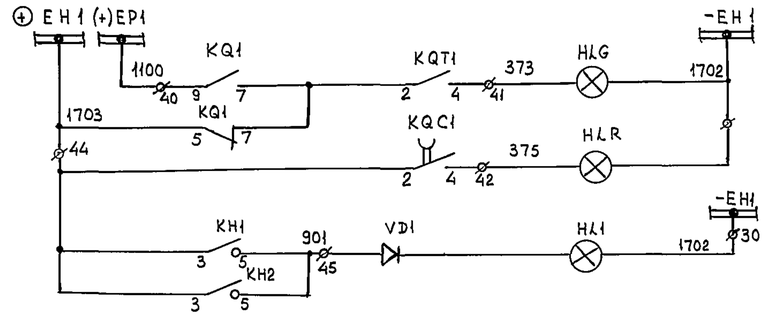
ГИПРОРУДА

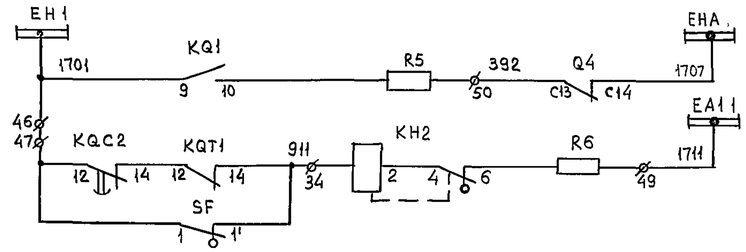
Формат А2

Инв № подл 9519/17 | Подпись и дата | Взам Инв №



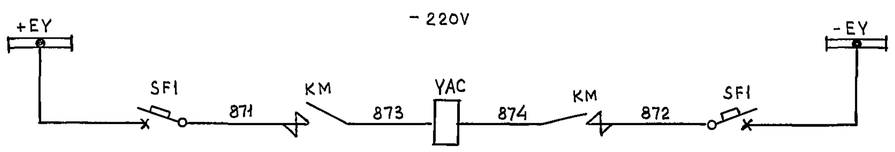

| | |
|---|---|
| Шинки управления и автомат | Цепи сигнализации |
| Реле повторитель KQT1 | |
| Цепи устройства АПВ | |
| Реле блокировки от многократных включений выключателя | Цепи управления 35 кВ выключателем |
| Цепи включения и реле положения „отключено" | |
| Цепи отключения и реле положения „включено" | |
| Цепь подхвата | |
| Дистанционно | Цепи отключения |
| От защит | |
| Ключом управления | |
| Реле фиксации включенного положения выключателя | |




| |
|---|
| Свето-сигнал положения выключа-теля |
| Лампа „Указатель не поднят" |
| Аварий-ное отключе-ние выключателя |
| Обрыв цепей управления |

Цепи сигнализации




Цепь электромагнита включения выключателя

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | Нач отд. | Кашников | |
| | Н контр | Репина | |
| | Гл спец | Вердин | |
| | Рук гр | Иванюк | |
| Инв № | Инженер | Репина | |

# 407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10.1 | |

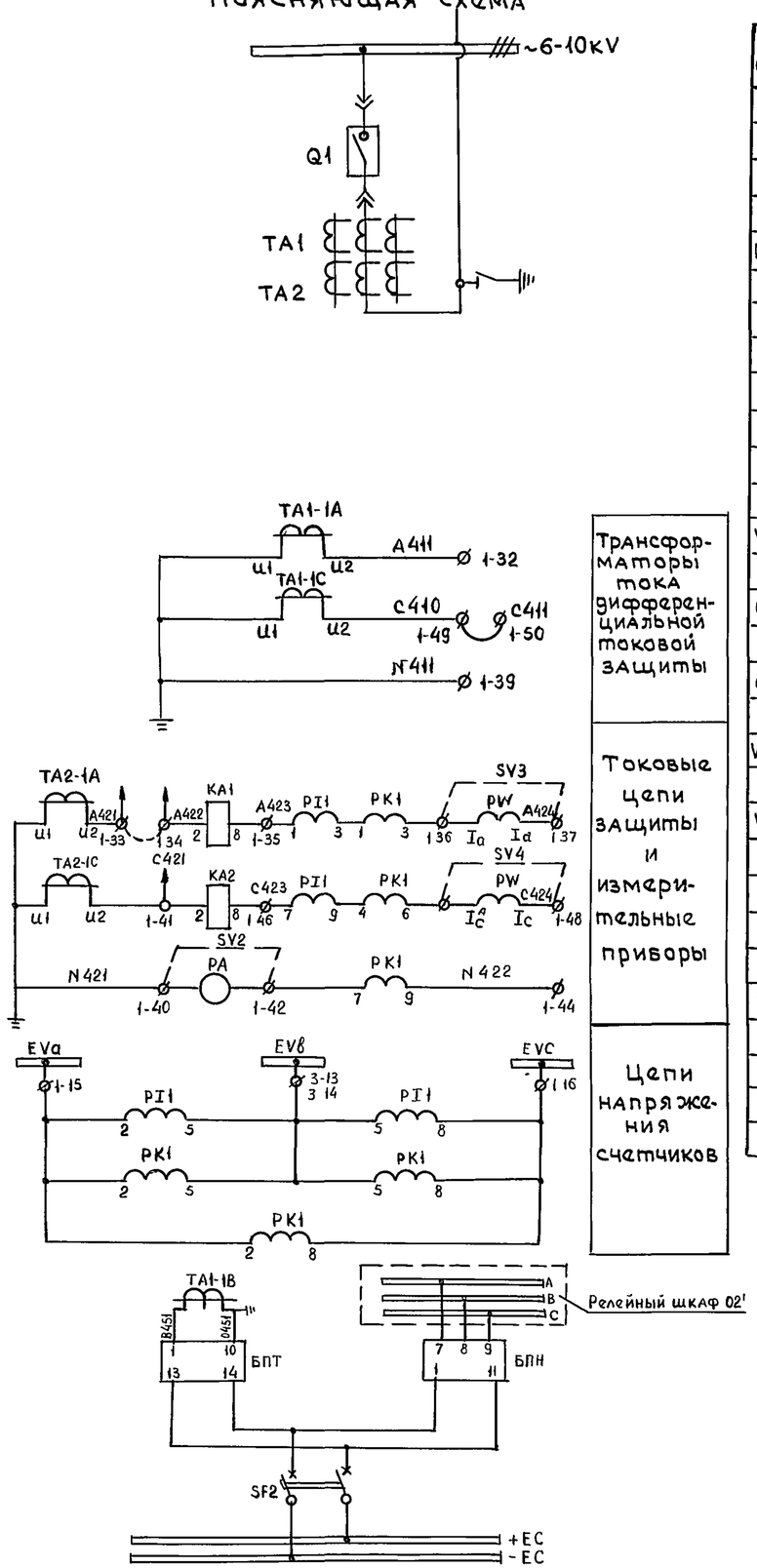
Трансформатор ТМ- [ ] /35кВ
Схема управления выключателем 35кВ

ГИПРОРУДА

Инв № подл. 9579/18 | Подпись и дата | Взамен Инв №

Формат А2

## Поясняющая схема




Трансформаторы тока дифференциальной токовой защиты

Токовые цепи защиты и измерительные приборы

Цепи напряжения счетчиков

## Перечень элементов (продолжение)

| Поз. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| R1, R | Резистор С5-35В-25-У3 5,6кОм | 2 | |
| R2 | Резистор С5-35В-25-У3 1кОм | 1 | |
| R4 | Резистор С5-35В-50-У3 1кОм | 1 | |
| R6 | Резистор С5-35В-25-У3 3,9кОм | 1 | |
| Rk1, Rk2 | Резистор С5-35В-100-У3 620 Ом | 2 | |
| SA1 | Переключатель ПКУ3-12-А3033-У2 | 1 | |
| SAC1 | Переключатель ПКУ3-12-И0101-У2 | 1 | |
| SAC2 | Переключатель ПКУ3-12-И0103-У2 | 1 | |
| SF1 | Выключатель автоматический | 1 | |
| | АП50Б-2МТ-У3 3 Iн=50А Iотс=10×Iн | | |
| SF | Выключатель автоматический | 1 | |
| | АП50Б-2МТ-У3.1 Iн=2,5А Iотс=3,5×Iн | | |
| YQ1, YQ6 | Замок электромагнитный | 2 | |
| | ЗБ-1-У3 | | |
| QSQ1 | Контакты сигнальные КСАМ11-21- | 1 | |
| | -11202-УХЛ3 | | |
| QSG6 | Выключатель конечный | 1 | |
| | ВП 1921А42167У217 | | |
| VD1, VD2 | Диод Д-247, 500 V, 5А | 2 | |
| Q1 | Выключатель ▭ -10-220V | 1 | |
| VS1, VS2 | Фототиристор ТФ-132-25-8(10)-У3 | 2 | |
| XP | Розетка штепсельного разъема | 1 | |
| | СШР60П-45ЭШ3 | | |
| XS | Вилка штепсельного разъема | 1 | |
| | СШР60П-45ЭШ3 | | |
| БПТ | Блок питания токовый БПТ-1002-220V | 1 | Установить в клеммном шкафу |
| БПН | Блок питания напряжения БПН 1002-380V,-220V | 1 | |
| SF2 | Выключатель автоматический АП50Б-2МТ Iн р=6,4А | 1 | Установить на стене |
| | | | |
| | | | |

## Перечень элементов

| Поз обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| AKS | Реле повторного включения РПВ-58- | 1 | |
| | -УХЛ4, 220 V; 0,5А | | |
| PI1 | Счетчик активной энергии САЗУ-И670М | 1 | |
| | 100V, 5А | | |
| PK1 | Счетчик реактивной энергии СРЧУ- | 1 | |
| | -И673 М, 100V, 5А | | |
| EL | Патрон резьбовой Е27Н10-12П-01-04 | 1 | |
| HLG1 | Арматура светосигнальная | 1 | |
| | АЕ-32322-1У2 | | |
| HLR1 | Арматура светосигнальная | 1 | |
| | АЕ-32122-1У2 | | |
| HLW1 | Арматура светосигнальная | 1 | |
| | АЕ-32522-1У2 | | |
| PW | Ваттметр Д-365 □/5А, □/100V | 1 | |
| KA1, KA2 | Реле тока РТ-40/□-УХЛ4, ▭ А | 2 | |
| KH1 | Реле указательное РЭУ11-20-85082-40У3; 0,5А | 1 | |
| KH2, KH3, | Реле указательное РЭУ11-20- | 4 | KH5-установить дополнительно |
| KHД; KH5 | -85112-40У3, 1А | | |
| KH4 | Реле указательное РЭУ11-11-80012- | 1 | |
| | -40У3, 0,1А | | |
| KHД6 | Реле указательное РЭУ11-85822-40У3, 0,016А | 1 | |
| KL2, KQC1 | Реле промежуточное РП-21-004- | 3 | |
| KQT1 | -УХЛ4, 220V, 50Гц | | |
| KQ1 | Реле промежуточное РП-11-УХЛ4, 220V | 1 | |
| KQT2, KQC2 | Реле промежуточное РП-252-УХЛ4, 220V | 2 | |
| KBS1, KL1 | Реле промежуточное РП16-43-УХЛ4, 220V, 1А | 2 | |
| KT1 | Реле времени РВ-132-УХЛ4, 220V | 1 | |
| KT2 | Реле времени РВ-112-УХЛ4, 220V | 1 | |
| PA | Амперметр Э365-2У2, ▭ | 1 | |
| R7 | Резистор С5-35В-50-У3, 1 Ом | 1 | |

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369 666 СХ А О. Самарского завода „Электрощит"

Инв. № подл. 9579/19 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | |
| Н контр | Репина | |
| Гл спец | Вердин | |
| Рук. гр. | Иванюк | 12.93 |
| Инженер | Репина | |

на 2х листах

# 407-3-640с.93 ЭП

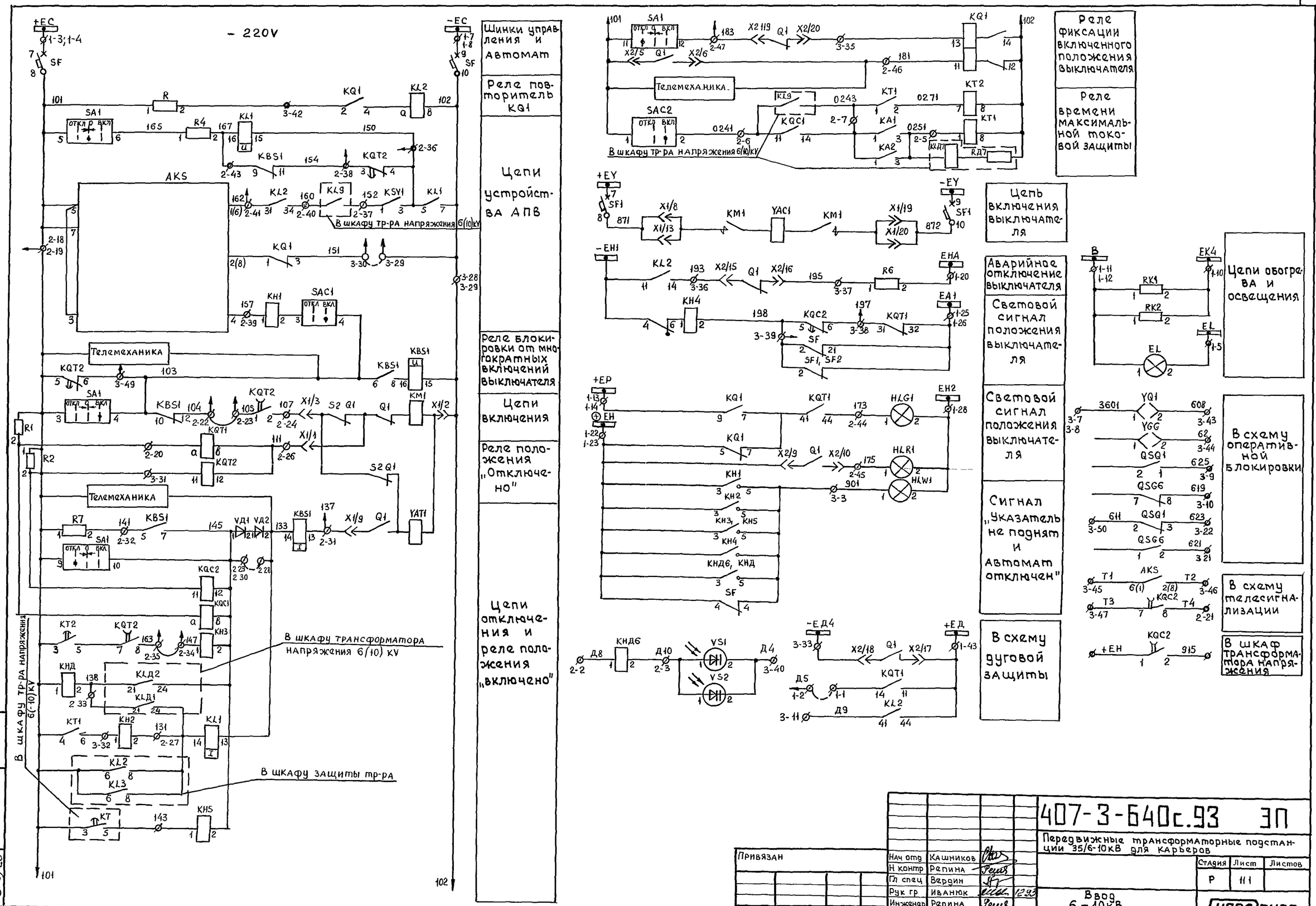
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

Ввод 6÷10кВ
Схема принципиальная

ГИПРОРУДА

Формат А2




| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|---|---|---|
| 9519/20 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

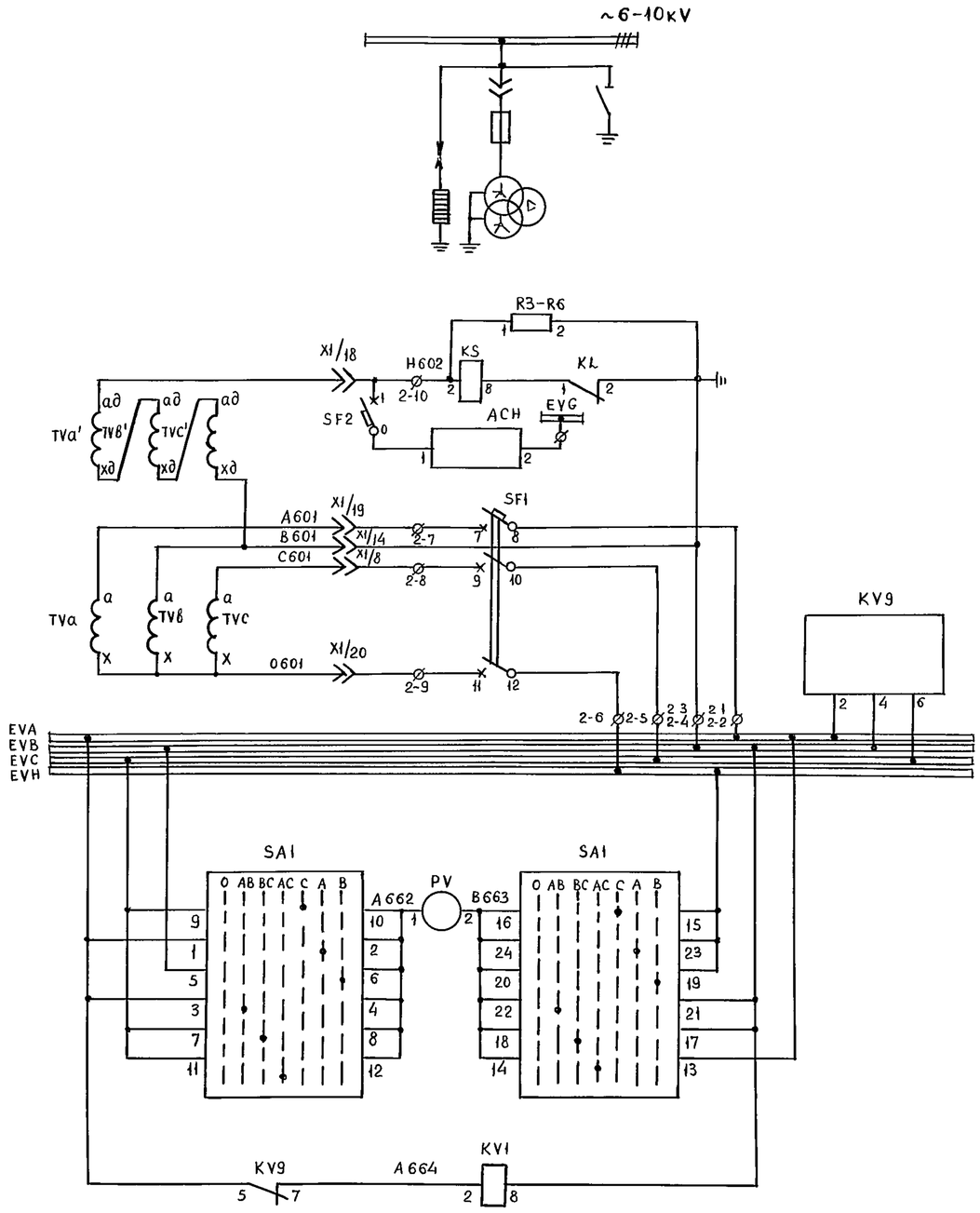
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 111 | |

Ввод 6 ÷ 10кВ
Схема принципиальная

ГИПРОРУДА

Формат А2

## Поясняющая схема




| |
|---|
| Реле сигнализации замыканий на землю вспомогательное устройство |
| Трансформатор напряжения и автомат |
| Реле напряжения обратной последовательности |
| Шины напряжения |
| Вольтметр с переключателем |
| Реле контроля исправности цепей трансформатора напряжения |

## Перечень элементов

| Поз обознач | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| PV | Вольтметр Э-365-1,72/0,1 kV | 1 | |
| KL, KL1, KL2 | Реле промежуточное РП-23, 220V | 3 | |
| KLД1, KLД2 | Реле промежуточное РП-21-004, 220V | 2 | |
| KLД6, KLД7 | Реле промежуточное РП-21-004, 220 V, 50 Гц | 2 | |
| KH1, KH2 | Реле указательное РЭУ-11-11-85012-40 0,1А | 2 | |
| KHД | Реле указательное РЭУ11-11-85822-40 0,016А | 1 | |
| KS | Реле максимального напряжения | 1 | |
| | РН 53/60 Д-04 | | |
| KV1 | Реле минимального напряжения | 1 | |
| | РН-54/160-04 | | |
| KT1 | Реле времени РВ-132-04,220V | 1 | |
| KV9 | Фильтр-реле напряжения обратной | 1 | |
| | последовательности РНФ-1м-04 | | |
| R1, R2 | Резистор С-5-35В-100, 620 Ом | 2 | |
| R7 | Резистор С-5-35В-50, 910 Ом | 1 | не используется |
| R8 | Резистор С-5-35В-25, 3900 Ом | 1 | |
| RД1 | Резистор С-5-35В-25; 5,6 кОм | 1 | |
| HL W | Арматура светосигнальная АЕ32522-192, 220V | 1 | Линза белая |
| R3-R6 | Резистор С-5-35-100; 100 Ом | 1 | |
| SA | Переключатель ПКУ3-12-И2059 | 1 | |
| SA1 | Переключатель ПКУ3-12-М6016 | 1 | |
| SF1 | Выключатель автоматический | 1 | |
| | АП50Б-3МТ-У3,1, Iотс = 3,5 Iн Iн=2,5А | | |
| SFД | Выключ автомат АП50Б-3МТ, Iотс=3,5Iн, 2,5А | 1 | |
| VS1, VS2 | Фототиристор ТФ-132-25-8(10)-143 | 2 | |
| XP | Розетка штепсельн разъема СШР60П453Ш3 | 1 | |
| XS | Вилка штепсельного разъема СШР60П453Ш3 | 1 | |
| XP1 | Розетка штепсельного разъема СШР48П20Э Ш2 | 1 | |
| XS1 | Вилка штепсельного разъема СШР48П20Э Ш2 | 1 | |
| UG | Блок питания БПН-11/2 | 1 | |
| ACH | Вспомогательное устройство ВУ-1 | 1 | |
| SF2 | Выключатель автоматич АЕ1031 Iн=2,5А Iотс=3,5Iн | 1 | |

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369 644 03 АО. Самарского завода „Электрощит"

на 2х листах

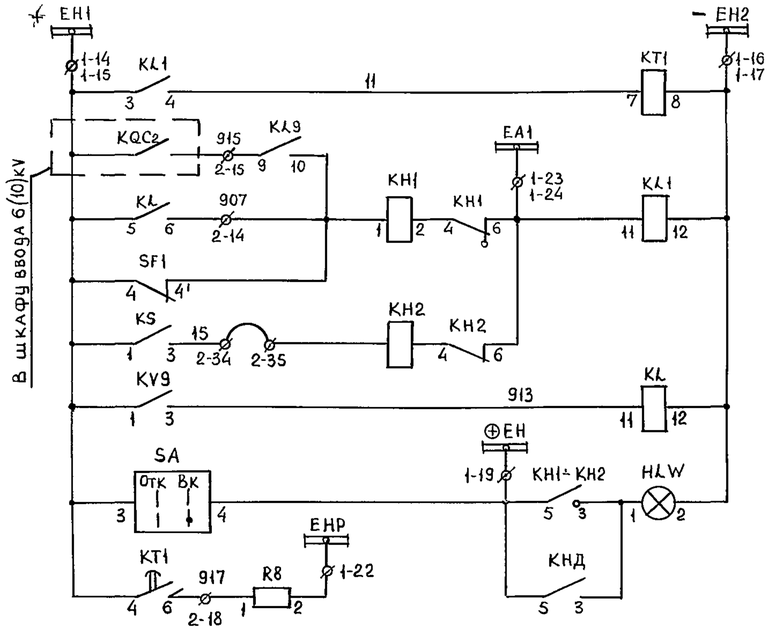
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-640с.93 ЭП | | |
| | | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | | |
| Привязан | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | Р | 12 | |
| Инв № | | | | Трансформатор напряжения. Схема принципиальная | ГИПРОРУДА | |
| | Нач отд. | Кашников | | | | |
| | Н контр | Репина | | | | |
| | Гл спец | Вердин | | | | |
| | Рук гр | Иванюк | | 1993 | | |
| | Инженер | Репина | | | | |

Взам. Инв №

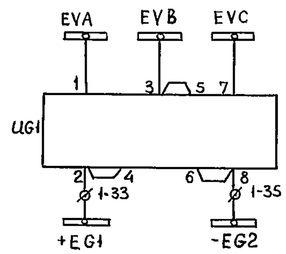
Подпись и дата

Инв № подл 9579/21

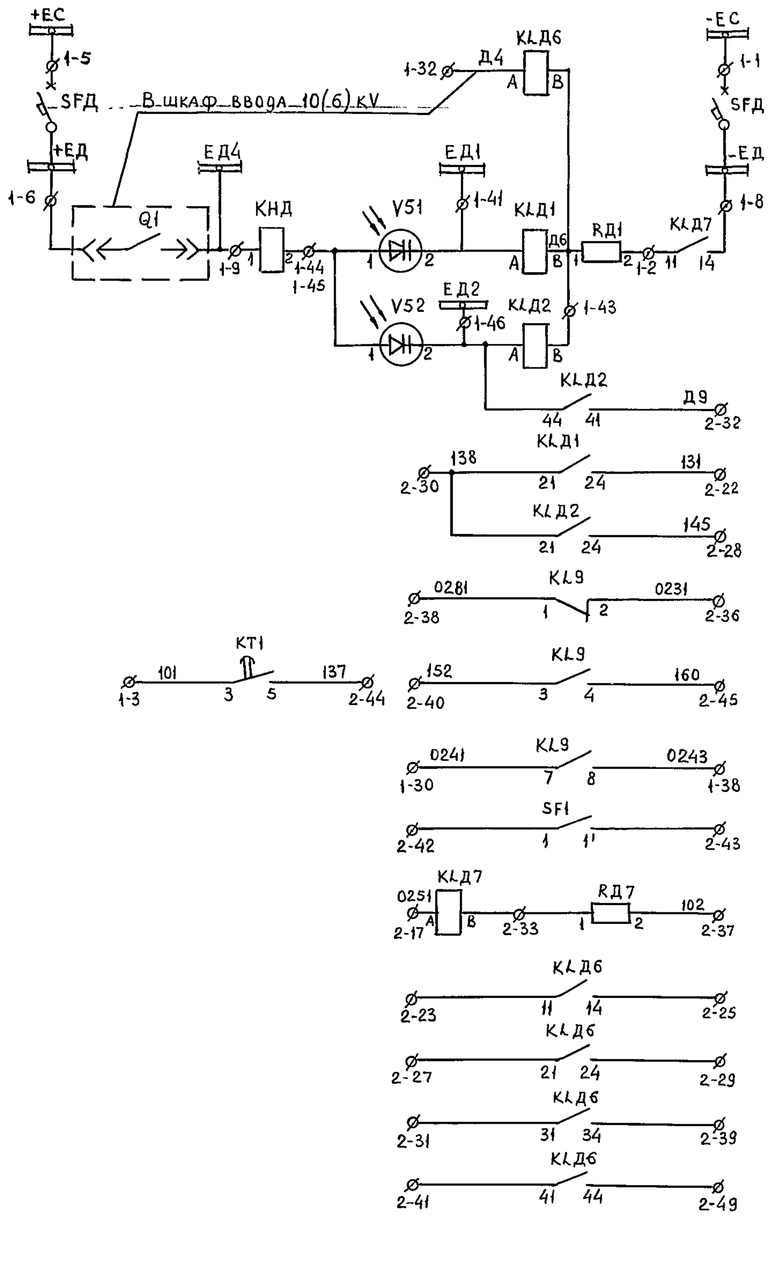
Формат А2



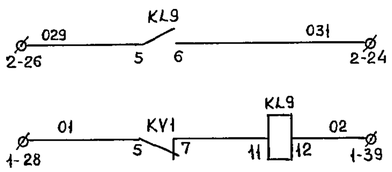

| | |
|---|---|
| Образование шинки EA1 | Цепи сигнализации |
| Неисправность в цепях трансформатора напряжения | |
| Лампа „Указатель не поднят" | |
| Предупредительная сигнализация | |



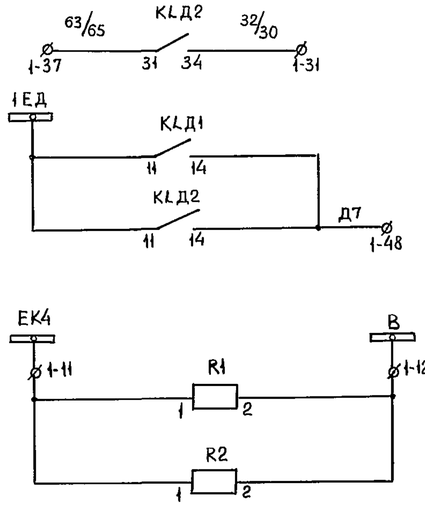

| |
|---|
| Блок питания |




| |
|---|
| Шинки управления |
| Образование шинок ЗДЗ |
| Выходные промежуточные реле ЗДЗ |
| К цепям отключения ввода |
| В шкаф ввода |
| Резерв |
| В шкаф ввода |
| Резерв |




| |
|---|
| Реле пуска защит по напряжению (в шкаф) защиты трансформатора |




| |
|---|
| Резерв |
| Обогрев релейного шкафа |

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл. 9519/22

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Кашников | | |
| Н.контр | Репина | | |
| Гл.спец | Вердин | | |
| Рук.гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

**407-3-640 с.93 ЭП**

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

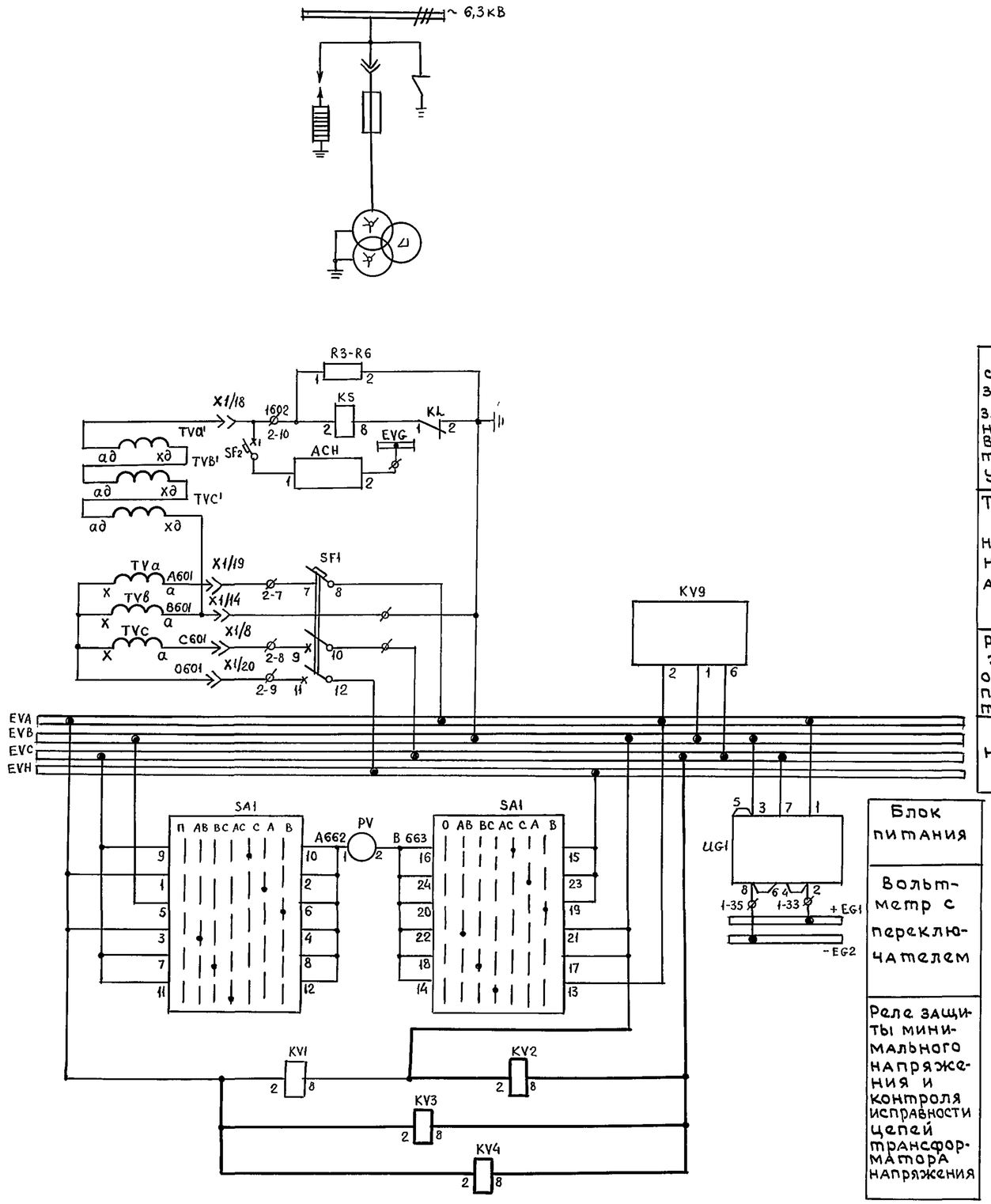
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 12.1 | |

Трансформатор напряжения. Схема принципиальная

ГИПРОРУДА

Формат А2

## Схема поясняющая




| | |
|---|---|
| Реле сигнализации замыканий на землю Вспомогательное устройство | |
| Трансформатор напряжения и автомат | |
| Реле напряжения обратной последовательности | |
| Шины напряжения | |
| Блок питания | |
| Вольтметр с переключателем | |
| Реле защиты минимального напряжения и контроля исправности цепей трансформатора напряжения | |

## Перечень элементов

| Место установки | Поз. обозначение | Наименование | Кол-во | Примечан. |
|---|---|---|---|---|
| КРУН 6(10)KV Шкаф №7 | ACH | Вспомогательное устройство ВУ-1 | 1 | |
| | HLW | Арматура светосигнальная АЕ-32522-1У2, 220V | 1 | Линза белая |
| | KL, KL1; KL9 | Реле промежуточное РП-23-01; 220V | 3 | |
| | KT1 | Реле времени РВ-132-04, 220V | 1 | |
| | KS | Реле максимального напряжения РН-53/60Д-04 | 1 | |
| | KV1 | Реле минимального напряжения РН-54/160-04 | 1 | |
| | KV9 | Фильтр-реле напряжения обратной последовательности РНФ-1М-04 | 1 | |
| | KLД1, KLД2 | Реле промежуточное РП-21-004 04, 220В; 50гц | 2 | |
| | KLД6, KLД7 | То же | 2 | |
| | KH1, KH2 | Реле указательное РЭУ11-11-85012-40; 0,1А | 2 | |
| | KHД | Реле указательное РЭУ11-11-85822-40; 0,016А | 1 | |
| | PV | Вольтметр Э-365-1; 7,2/0,1 KV | 1 | |
| | R1; R2 | Резистор С-5-35В-100, 620 Ом | 2 | или ПЭВ-100 |
| | R3÷R6 | Резистор С-5-358-100; 100 Ом | 4 | |
| | R7 | Резистор С-5-358-50, 910 Ом | 1 | |
| | R8 | Резистор С-5-358-50; 3900 Ом | 1 | |
| | RД1 | Резистор С-5-358-50, 5,6 кОм | 1 | |
| | SA | Переключатель ПКУ-12-И2059 | 1 | |
| | SA1 | Переключатель ПКУ-12-М6016 | 1 | |
| | SF1 | Автомат АП-50Б-3МТ Jн= 2,5А | 1 | |
| | SF2 | Автомат АЕ-1031 Jн= 2,5А | 1 | |
| | SFД | Автомат АП-50Б-2МТ Jн= 2,5А | 1 | |
| | UG1 | Блок питания БПН-11/2-04 | 1 | |
| | VS1; VS2 | Фототиристор ТФ132-25-8 (10) | 2 | |
| | | | | |
| | KV2÷KV4 | Реле минимального напряжения РН-54/160-04 | 3 | Установить дополнительно |
| | KT7 | Реле времени РВ-01, 220V 0,1–10с | 1 | |
| | KT8 | Реле времени РВ-01, 220V 0,3–30с | 1 | |
| | KH4; KH5 | Реле указательное РЭУ11-11-85012-40; 0,1А | 2 | |
| | SF3 | Выключатель автоматический | | |
| | | АП50Б-2МТУ3 Jн=2,5А | | |

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369 644 03 АО Самарского завода „Электрощит"

на 2х листах

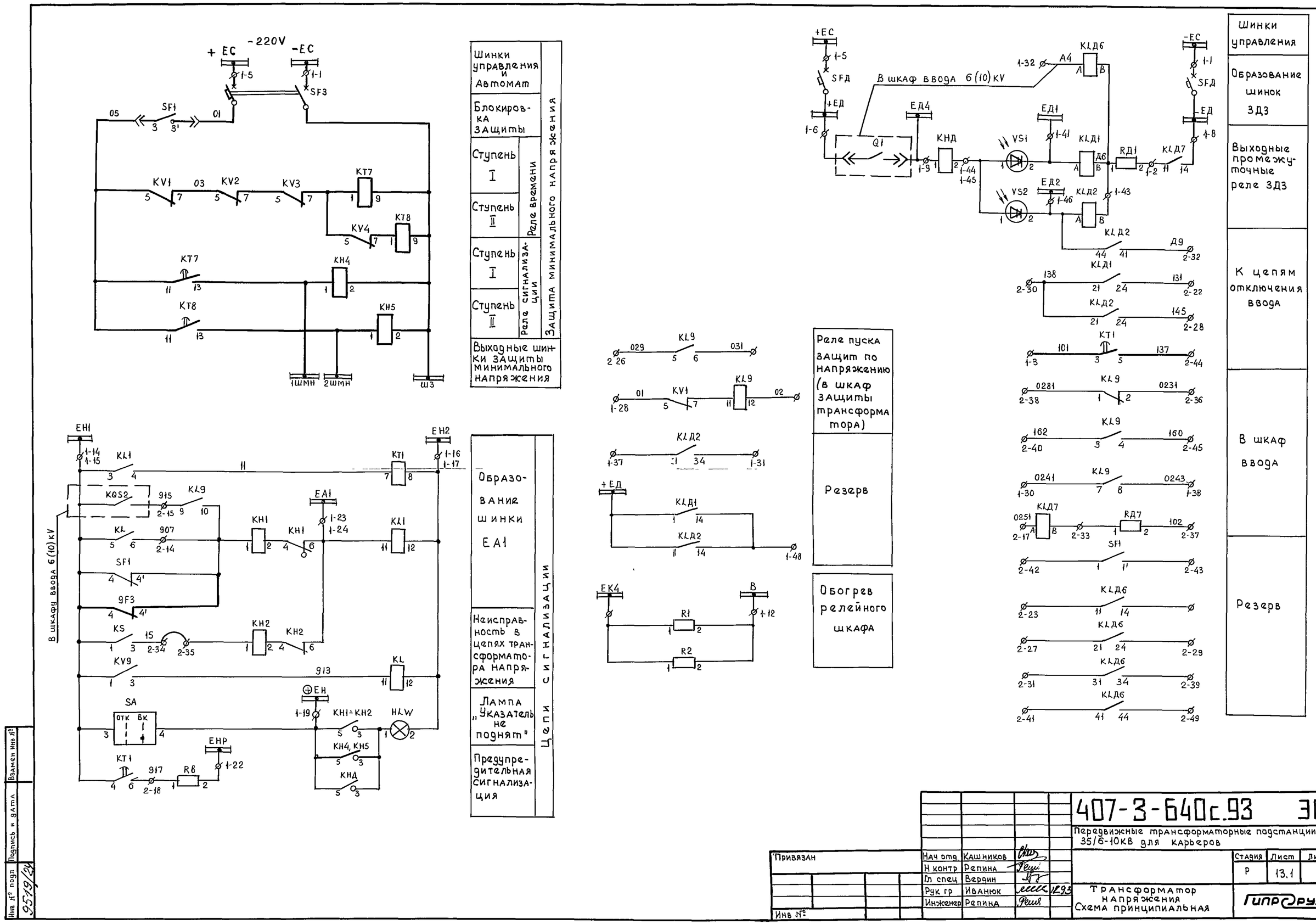
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | | Стадия: Р; Лист: 13; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 12 93 | Трансформатор напряжения Схема принципиальная |
| Инженер | Репина | | | ГипроРуда |

Привязан

Инв №

Инв № подл 9519/23 | Подпись и дата | Взамен Инв №

Формат А2

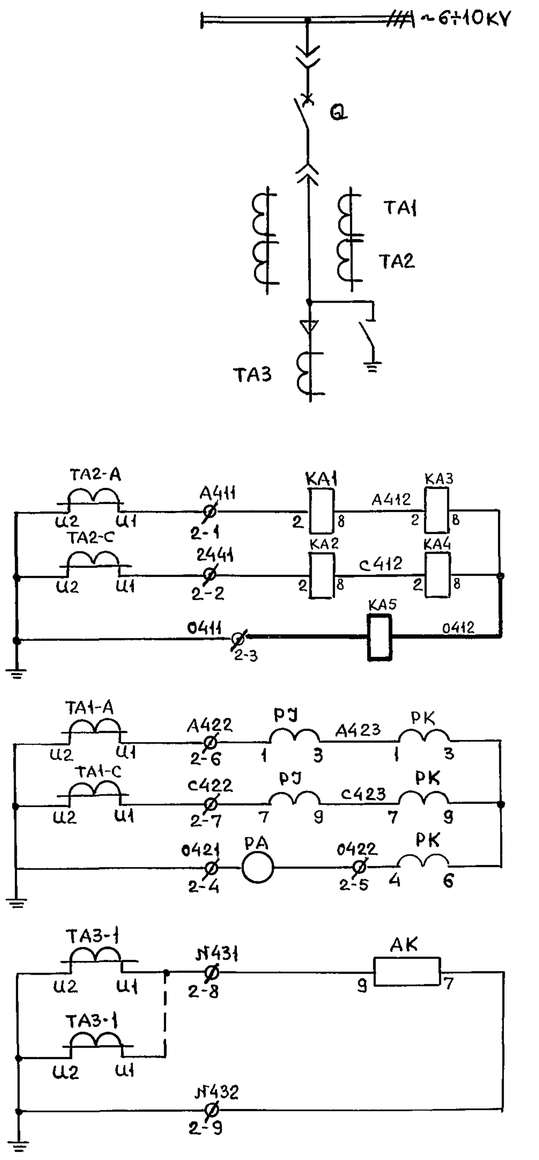



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв № | | | | | |
| 9519/24 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-640с.93 ЭП | | | |
| | | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров | | | |
| Привязан | | Нач отд. | Кашников | | Стадия | Лист | Листов |
| | | Н контр | Репина | | Р | 13.1 | |
| | | Гл спец | Вердин | | | | |
| | | Рук гр | Иванюк | 12.93 | Трансформатор напряжения Схема принципиальная | | |
| | | Инженер | Репина | | | | |
| Инв № | | | | | | | |

Формат А2

## Поясняющая схема



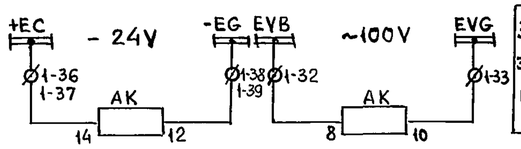

Максимальная токовая защита, токовая отсечка и перегрузка

Счетчики и амперметр

Защита от замыканий на землю

Счетчики

Защита минимального напряжения




Защита от замыканий на землю

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК.369.661 А.О. Самарский завод „Электрощит"

## Перечень элементов (продолжение)

| Поз. обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| HLW | Арматура светосигнальная АЕ 32522-142, 220V | 1 | |
| R1-1 | Резистор С5-35В-50, 1000 Ом | 1 | |
| R2-1 | Резистор С5-35В-25, 3900 Ом | 1 | |
| R1, R2 | Резистор С5-35В-100, 620 Ом | 2 | |
| R | Резистор С5-35В-50, 1 Ом | 1 | |
| R4, R5, RД | Резистор С5-35В-25, 5,6 кОм | 3 | |
| SA | Переключатель ПКУ3-12-И0101 | 1 | |
| SA1 | Переключатель ПКУ3-12-Л109 | 1 | |
| SA2 | Переключатель ПКУ3-12-А2001 | 1 | |
| SF1 | Автоматический выключатель | 1 | |
| | АП 50Б-2МГУ3,3, Iн=50А, Iотс=10×Iн | | |
| SF | Автоматический выключатель | 1 | |
| | АП 50Б-2МГУ3,1, Iн = 2,5А; Iотс=3,5×Iн | | |
| VS1, VS2 | Фотогиристоры ТФ-132-25-8(10)-1У3 | 2 | |
| XP | Колодка штепсельного разъема | 1 | |
| | СШР60 ПНБ ЭШ3 | | |
| XS | Вставка штепсельного разъема | 1 | |
| | СШР60 П 45 ЭШ3 | | |
| | | | |
| | | | |

## Перечень элементов

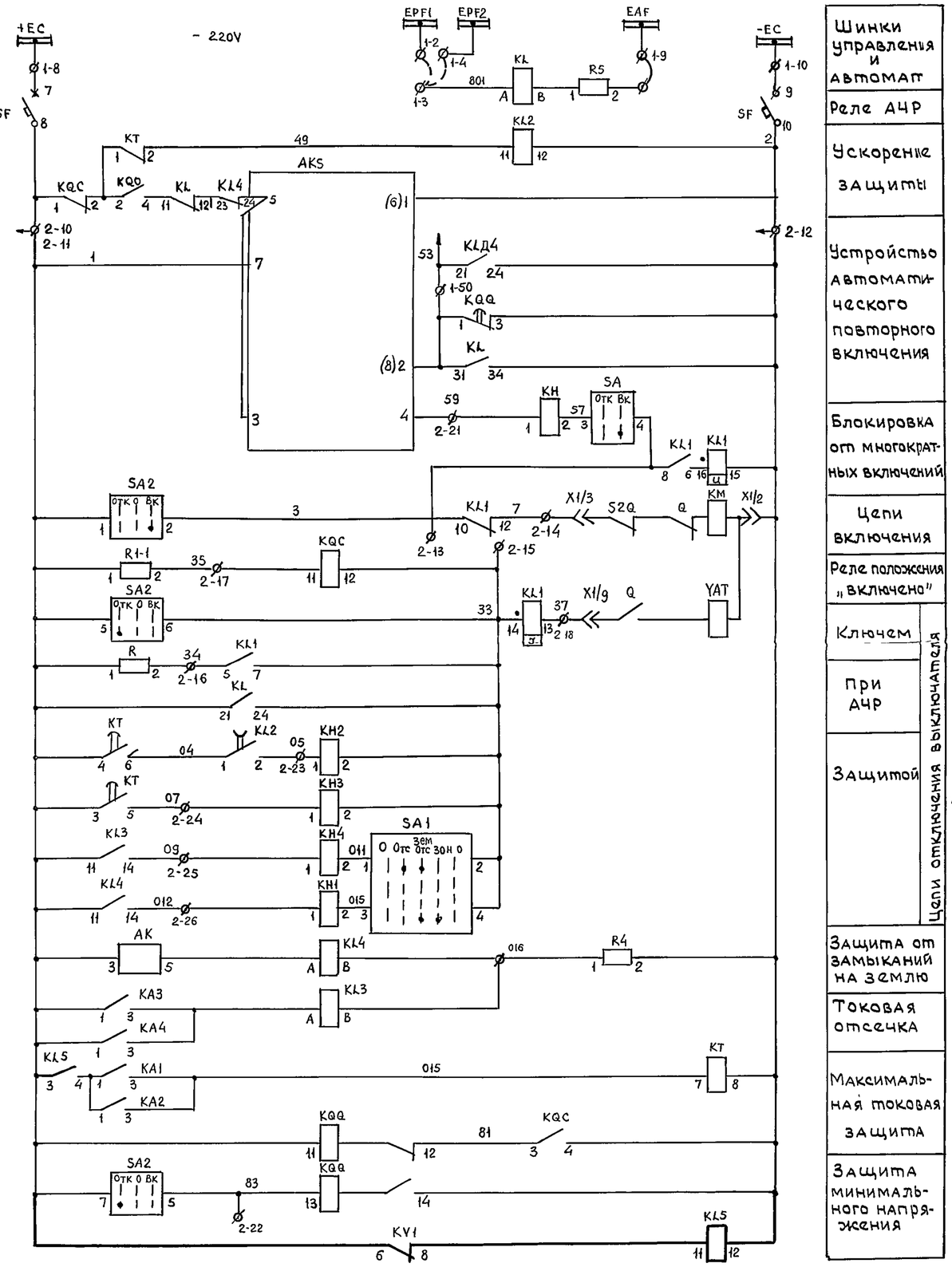
| Позиц. обозначен | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| Q | Выключатель | 1 | |
| PA | Амперметр Э-365-2 | 1 | |
| PУ | Счетчик активной энергии | 1 | |
| | САЗУ-И670М, 100V, 5А | | |
| PK | Счетчик реактивной энергии | 1 | |
| | СРЧУ-И673М, 100V, 5А | | |
| AK | Защита при однофазных замыканиях на землю ЗЗП-1м | 1 | |
| AKS | Реле повторного включения РПВ-58; 220V; 0,5А | 1 | |
| KA1, KA2 | Реле тока РТ-40/□ | 2 | |
| KA3, KA4 | Реле тока РТ-40/□ | 2 | |
| KA5 | Реле тока РТ-140/▭ | 1 | Установить дополнительно |
| KH | Реле указательное РЭУ-11-20-85082 40У3, 0,5А | 1 | |
| KH1 | Реле указательное РЭУ-11-20-85112-40У3; 1А | 1 | |
| KH2-KH4 | Реле указательное РЭУ-11-20-85112-40У3, 1А | 3 | |
| KH5 | Реле указательное РЭУ-11-11-85012-40У3; 0,1А | 1 | |
| KH6, KH7 | Реле указательное РЭУ-11-11-85012-40У3; 0,1А | 2 | KH7 установить дополнительно |
| KHД | Реле указательное РЭУ-11-30-85822-40У3; 0,16А | 1 | |
| KV1 | Реле напряжения РСН17-28,40÷200В | 1 | Установить дополнительно |
| KYZ | Фильтр-реле напряжения обратной последовательности РНФ-1м | 1 | |
| KL1 | Реле промежуточное РП-16-43-УХЛ4, 220V, 1А | 1 | |
| KL2 | Реле промежуточное РП-252, 220V | 1 | |
| KL, KL3 | Реле промежуточное РП-21-004 | 3 | |
| KLД4 | 220 V, 50 Гц | | |
| KL4 | Реле промежуточное РП-21-004, 220V, 50Гц | 1 | |
| KL5 | Реле промежуточное РП 23, 220V | 1 | Установить дополнительно |
| KQC | Реле промежуточное РП-23, 220 V | 1 | |
| KQQ | Реле промежуточное РП-11, 220V | 1 | |
| KT | Реле времени РВ-132, 220V | 1 | |
| EL | Патрон резьбовой Е-27Н10-120-01-УХА4, 220V | 1 | |
| HLG | Арматура светосигнальная АЕ 32322-142, 220 V | 1 | |
| HLR | Арматура светосигнальная АЕ 32122-142, 220V | 1 | |

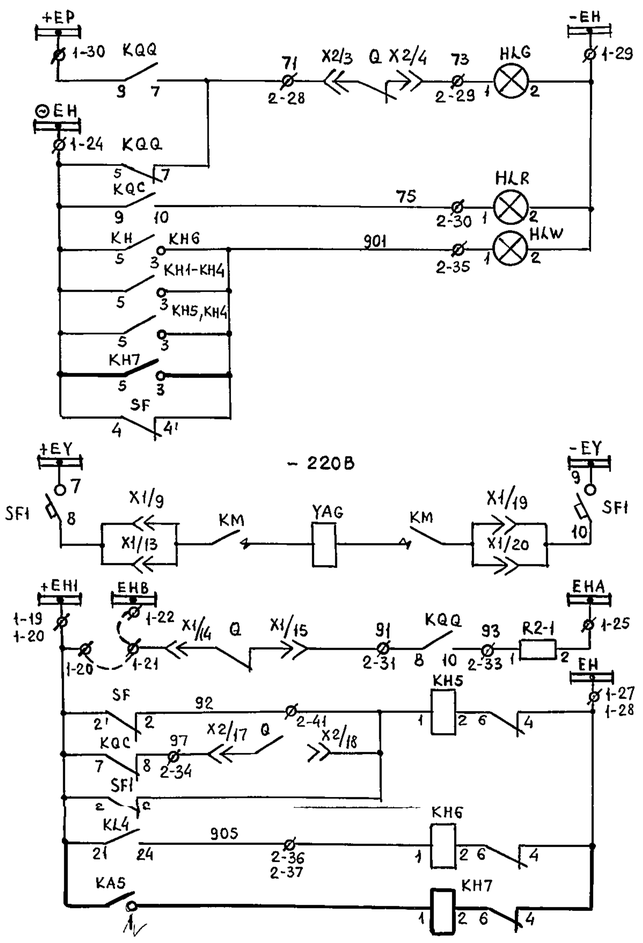
на 2× листах

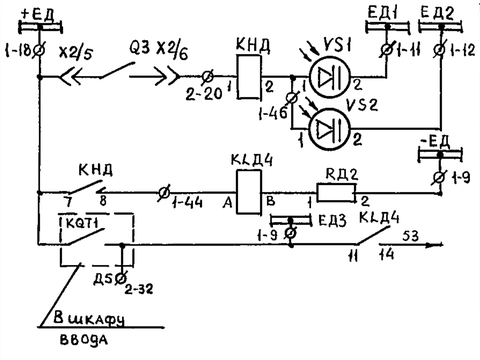
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | 407-3-640с.93 ЭП | |
| | | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров | |
| Инв № | | | | | Стадия: Р; Лист: 14; Листов: |
| | Нач отд | Кашников | | Линия отходящая Схема принципиальная | ГИПРОРУДА |
| | Н контр | Репина | | | |
| | Гл спец | Вердин | | | |
| | Рук гр | Иванюк | 12.93 | | |
| | Инженер | Репина | | | |

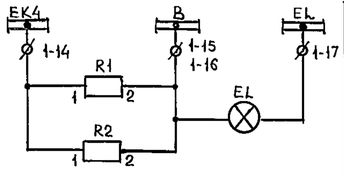
Инв № подл. 2579/25 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2




| | |
|---|---|
| Шинки управления и автомат | |
| Реле АЧР | |
| Ускорение защиты | |
| Устройство автоматического повторного включения | |
| Блокировка от многократных включений | |
| Цепи включения | |
| Реле положения „включено" | |
| Ключем | Цепи отключения выключателя |
| При АЧР | Цепи отключения выключателя |
| Защитой | Цепи отключения выключателя |
| Защита от замыканий на землю | |
| Токовая отсечка | |
| Максимальная токовая защита | |
| Защита минимального напряжения | |

| | |
|---|---|
| Сигнальные лампы положения выключателя | |
| Лампа „Указатель не поднят" и „Автомат отключен" | |
| Цепи электромагнита включения | |
| Аварийное отключение | |
| Обрыв цепей управления | |
| Замыкание на землю | |
| Защита от перегрузок | |
| Защита от дуговых замыканий | |
| Промежуточное реле дуговой защиты | |
| Отключение линии от дуговой защиты | |
| Цепи обогрева и освещения | |
| В схему телесигнализации | |

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв № подл. 9519/26

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд | Кашников | | |
| Н. контр | Репина | | |
| Гл. спец | Вердин | | |
| Рук. гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640 с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

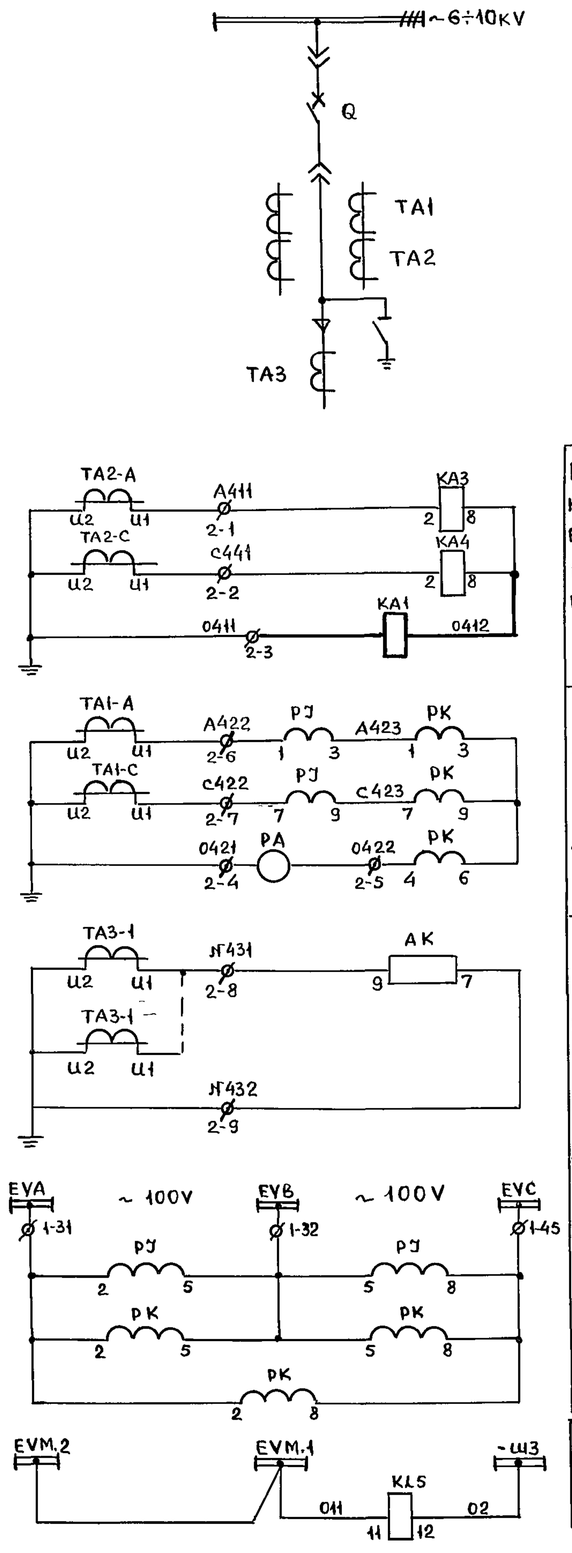
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 141 | |

Линия отходящая. Схема принципиальная.

ГИПРОРУДА

Формат А2

## Поясняющая схема



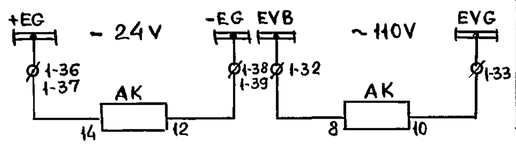

Максимальная токовая отсечка и перегрузка

Счетчики и амперметр

Защита от замыканий на землю

Счетчики

Защита минимального напряжения




Защита от замыканий на землю

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК.369.661 А.О. Самарский завод „Электрощит".

## Перечень элементов (продолжение)

| Поз обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| HLW | Арматура светосигнальная АЕ32522-1У2, 220V | 1 | |
| R1-1 | Резистор С5-35В-50, 1000 Ом | 1 | |
| R2-1 | Резистор С5-35В-25, 3900 Ом | 1 | |
| R1, R2 | Резистор С5-35В-100, 620 Ом | 2 | |
| R | Резистор С5-35В-50, 1 Ом | 1 | |
| R4, R5, РД | Резистор С5-35В-25; 5,6 кОм | 3 | |
| 8A | Переключатель ПКУ3-12-Ц 0101 | 1 | не используется |
| SA1 | Переключатель ПКУ3-12-Л 0109 | 1 | |
| SA2 | Переключатель ПКУ3-12-Д 2001 | 1 | |
| SF1 | Автоматический выключатель | 1 | |
| | АП 50Б-2МГУ3,3, Iн=50А, Iотс=10×Iн | | |
| SF | Автоматический выключатель | 1 | |
| | АП 50Б-2МГУ3,1, Iн=2,5А; Iотс=3,5=Iн | | |
| VS1, VS2 | Фототиристоры ТФ-132-25-8(10)-1У3 | 2 | |
| XP | Колодка штепсельного разъема | 1 | |
| | СШР 60 ПНБ ЭШ3 | | |
| XS | Вставка штепсельного разъема | 1 | |
| | СШР 60 П45 ЭШ3 | | |
| | | | |
| | | | |

## Перечень элементов

| Позиц. обозначен | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| Q | Выключатель | 1 | |
| PA | Амперметр Э-365-2 | 1 | |
| PJ | Счетчик активной энергии | 1 | |
| | САЗУ-И670М, 100V, 5А | | |
| PK | Счетчик реактивной энергии | 1 | |
| | СРЧУ-И673М, 100V, 5А | | |
| AK | Защита при однофазных замыканиях на землю ЗЗП-1м | 1 | |
| AKS | Реле повторного включения РПВ-58, 220V, 0,5А | 1 | не используется |
| KA1, KA2 | Реле тока РТ-40/□ | 1 | KA2- не используется |
| KA3, KA4 | Реле тока РТ-40/□ | 2 | |
| R3 | Резистор ПЭВ-50; 3,9 кОм | 1 | Установить дополнительно |
| KH | Реле указательное РЭУ-11-20-85082-40У3, 0,5А | 1 | не используется |
| KH1 | Реле указательное РЭУ-11-20-85112-40У3, 1А | 1 | |
| KH2-KH4 | Реле указательное РЭУ-11-20-85112-40У3; 1А | 2 | KH2-не используется |
| KH5 | Реле указательное РЭУ-11-11-85012-40У3; 0,1А | 1 | |
| KH6 | Реле указательное РЭУ-11-11-85012-40У3; 0,1А | 2 | |
| KHД | Реле указательное РЭУ-11-30-85822-40У3, 0 0,16А | 1 | |
| KH8 | Реле указательное РЭУ-16-11-5-40У3, 1А | 1 | Установить дополнительно |
| KH7 | Реле указательное РЭУ-11-20-5-40У3; 220V | 1 | |
| KL1 | Реле промежуточное РП-16-43-УХЛ4, 220V, 1А | 1 | |
| KL2 | Реле промежуточное РП-252, 220V | 1 | не используется |
| KL, KL3 | Реле промежуточное РП-21-004 | 3 | |
| KLД4 | 220 V, 50 Гц | | |
| KL4 | Реле промежуточное РП-21-004, 220V, 50Гц | 1 | |
| KL5 | Реле промежуточное РП-23, 220V | 1 | Установить дополнительно |
| KQC | Реле промежуточное РП-23, 220V | 1 | |
| KQQ | Реле промежуточное РП-11, 220V | 1 | |
| KT | Реле времени РВ-132, 220V | 1 | не используется |
| EL | Патрон резьбовой Е-27Н10-120- | 1 | |
| | -01-УХЛ4, 220V | | |
| HLG | Арматура светосигнальная | 1 | |
| | АЕ 32322-1У2, 220V | | |
| HLR | Арматура светосигнальная АЕ32122-1У2, 220V | 1 | |

на 2х листах

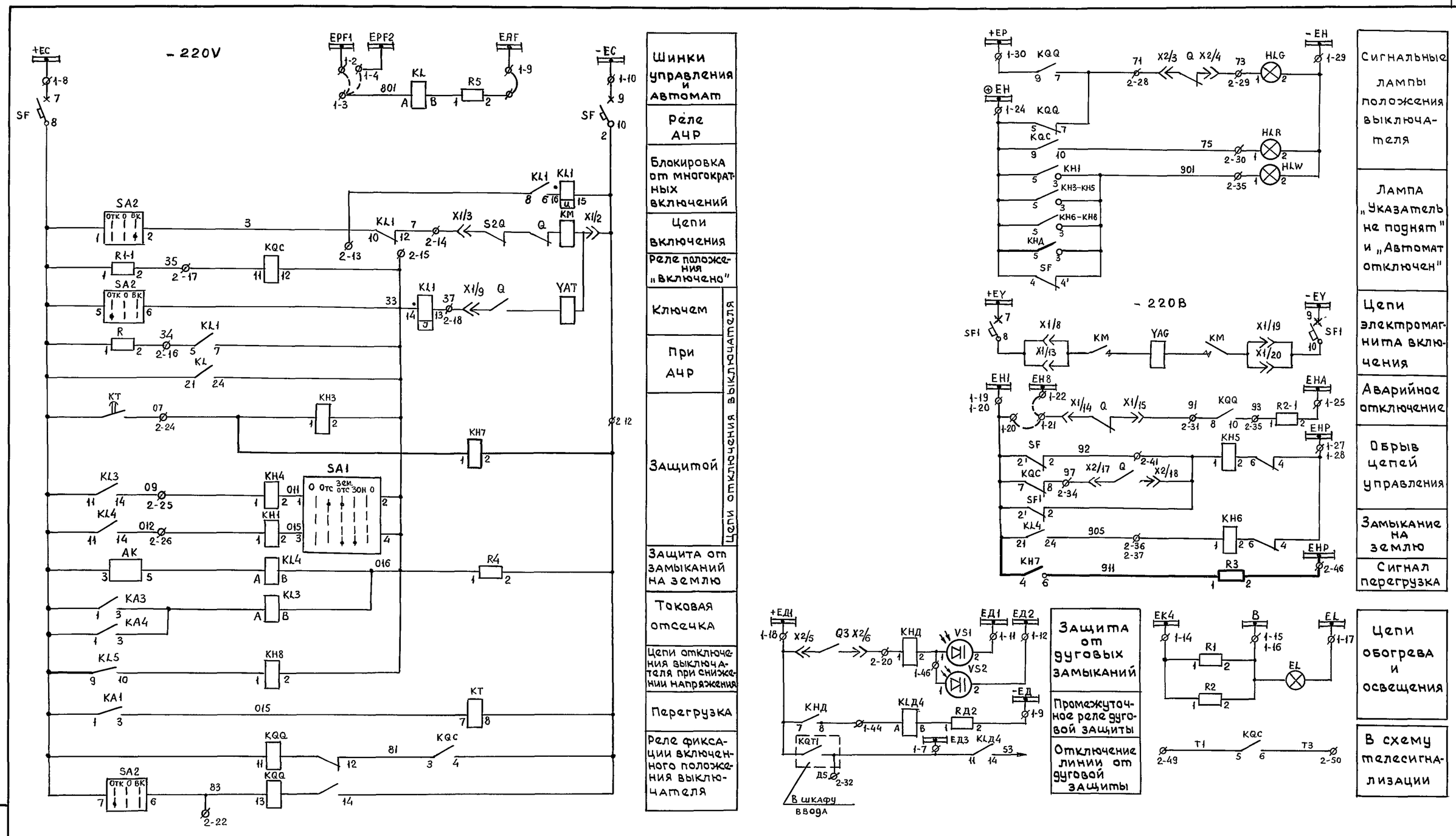
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | | Стадия: Р; Лист: 15; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | Линия двигателя. Схема принципиальная |
| Инженер | Репина | | | ГИПРОРУДА |

Привязан

Инв. №

Инв № подл 9519/27 | Подпись и дата | Взамен инв №

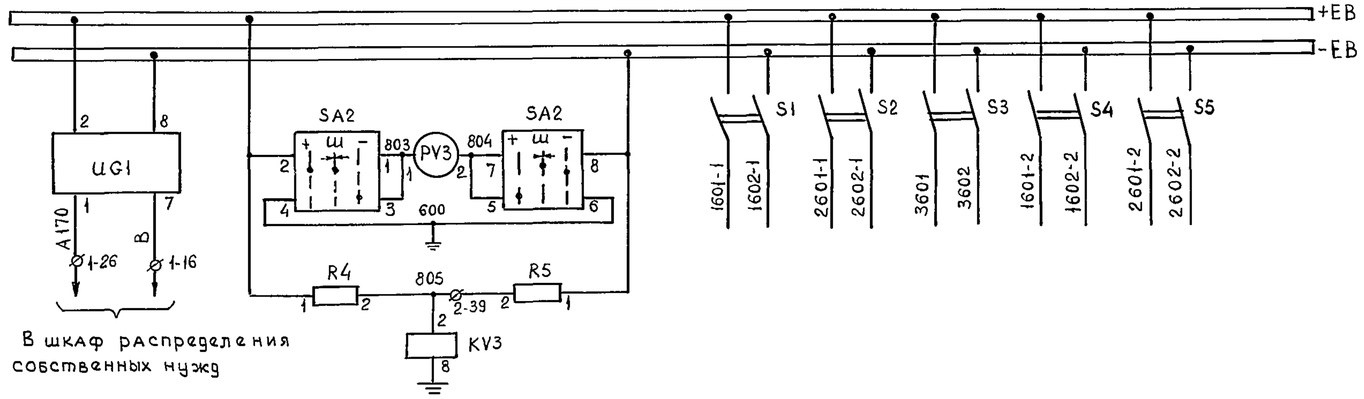
Формат А2



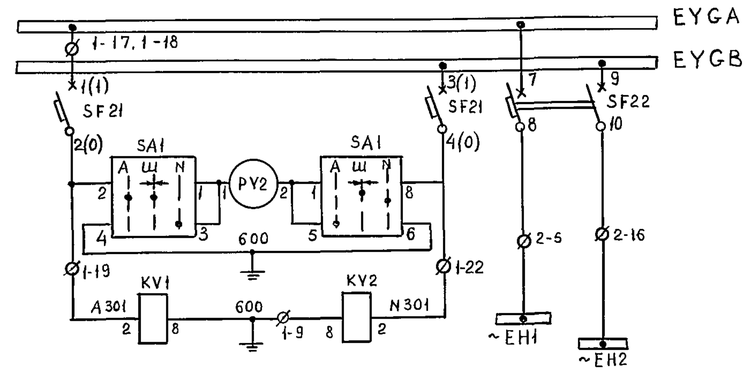

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-640 с.93 ЭП | | | |
| | | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | | | |
| Привязан | | Нач отд | Кашников | | Стадия | Лист | Листов |
| | | Н контр | Репина | | Р | 151 | |
| | | Гл спец | Вердин | | | | |
| | | Рук гр | Иванюк | 12.93 | Линия двигателя | | |
| | | Инженер | Репина | | Схема принципиальная | | |
| Инв № | | | | | ГИПРОРУДА | | |

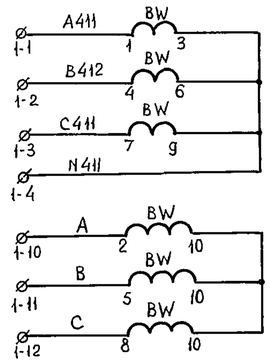
Инв № подл 9519/28 | Подпись и дата | Взамен Инв.№

Формат А2




| Образование шинок блокировки | Контроль изоляции в цепях оперативной электромагнитной блокировки | Рубильники питания электромагнитной блокировки |
|---|---|---|




В схему ввода трансформатора собственных нужд

| Контроль изоляции оперативных шинок | Образование шинок сигнализации |
|---|---|

## Перечень элементов

| Позиционное обознач | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| BW | Счетчик активной энергии САЧУ- | 1 | |
| | -И672м 380/220В; 5А | | |
| HLW1÷ | Арматура сигнальной лампы | 4 | |
| ÷HLW4 | АЕ-32522-1У2 | | |
| – | Лампа сигнальная РНЦ-220; 220V; 10W | 4 | |
| | | | |
| KH1÷KH3 | Реле указательное РЭУ 11-11-45032У3 | 5 | |
| KH6,KH7 | 0,16А; 50Гц. | | |
| HA1 | Сирена СС-1 ~220V | 1 | |
| KV1, KV2 | Реле напряжения РН-54/160 40÷160V | 2 | |
| KV3 | Реле напряжения РН-51/6,4; 100V | 1 | |
| KS1 | Реле напряжения РН-53/200; ~50-200V | 1 | |
| KL1, KL2 | Реле промежуточное РП21-004-УХЛ4, 220V | 2 | |
| KLS1 | Реле промежуточное двухпозиционное | 1 | |
| | РП-12; 220V | | |
| KT1, KT2 | Реле времени РВ-248; 30С; 220V | 2 | |
| | | | |
| R1, R2 | Резистор С5-35В-50; 300 Ом | 2 | |
| R3, R4, R5 | Резистор С5-35В-50, 1 кОм | 3 | |
| SAC1 | Переключатель ПКУ3-12-И2059 | 1 | флажк. |
| SA1, SA2 | Переключатель ПКУ3-12-А2017 | 2 | флажк. |
| SB1-SB3 | Кнопка КМЕ-4111 | 3 | |
| S1÷S5 | Рубильник Р16, 220V, в 2х полюсном | 10 | |
| | исполнении | | |
| SF21 | Автомат выключатель АЕ-1031-11, 6А | 2 | |
| SF22 | Автомат выключатель АП50Б-2МТ-У3 | 1 | |
| | $I_н$=4А, $I_{отс}$=3,5×4А | | |
| PV2 | Вольтметр Э-365-1; 0÷250V | 1 | |
| PV3 | Вольтметр М381; 0÷250V | 1 | |
| UG1 | Блок питания БПН-11/1 схема вкл и | 1 | |
| | вход ~220V | | |
| | | | |
| | | | |

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОСК 369 014 А О Самарского завода „Электрощит"

на 2х листах

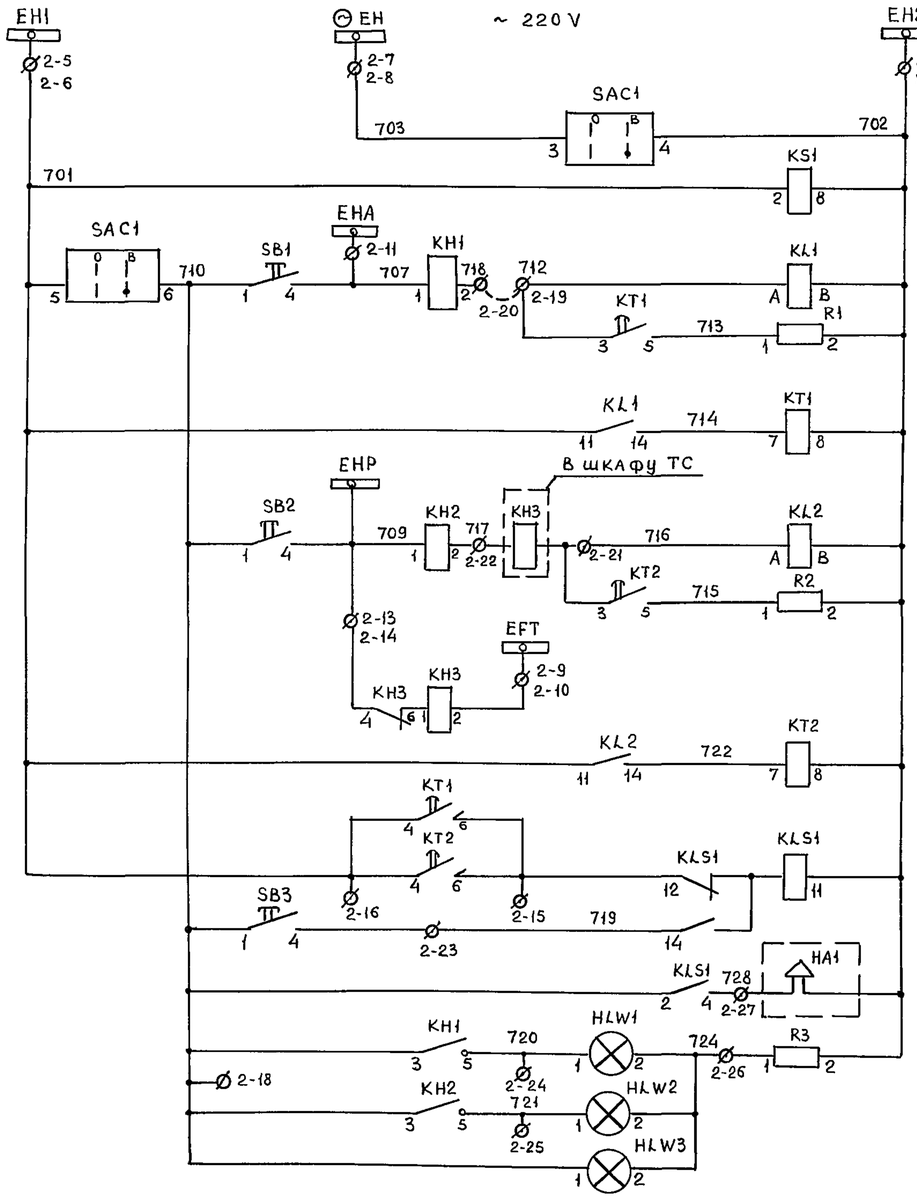
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд. | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | | Стадия: Р; Лист: 16; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | Шкаф центральной сигнализации Схема принципиальная |
| Инженер | Мамойка | | | ГИПРОРУДА |

Привязан

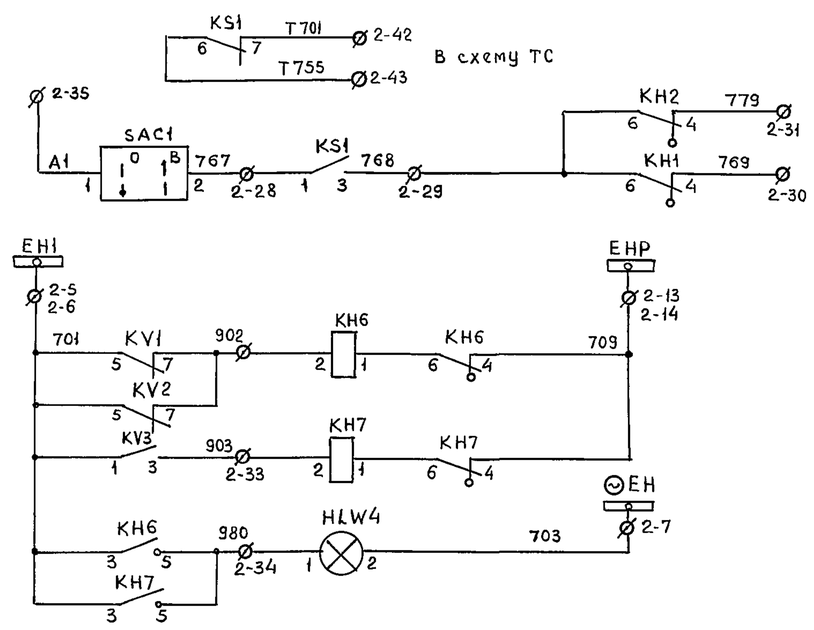
Инв №

Инв № подл 9519/29 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат




| |
|---|
| Шинки сигнализации |
| Образование шинки ⊖EH |
| Реле контроля питания |
| Реле аварийной сигнализации |
| Реле времени для отстройки от действия устройств АПВ |
| Реле предупредительной сигнализации |
| Выходное реле центральной сигнализации |
| Сирена |
| Лампа предупредительной сигнализации |



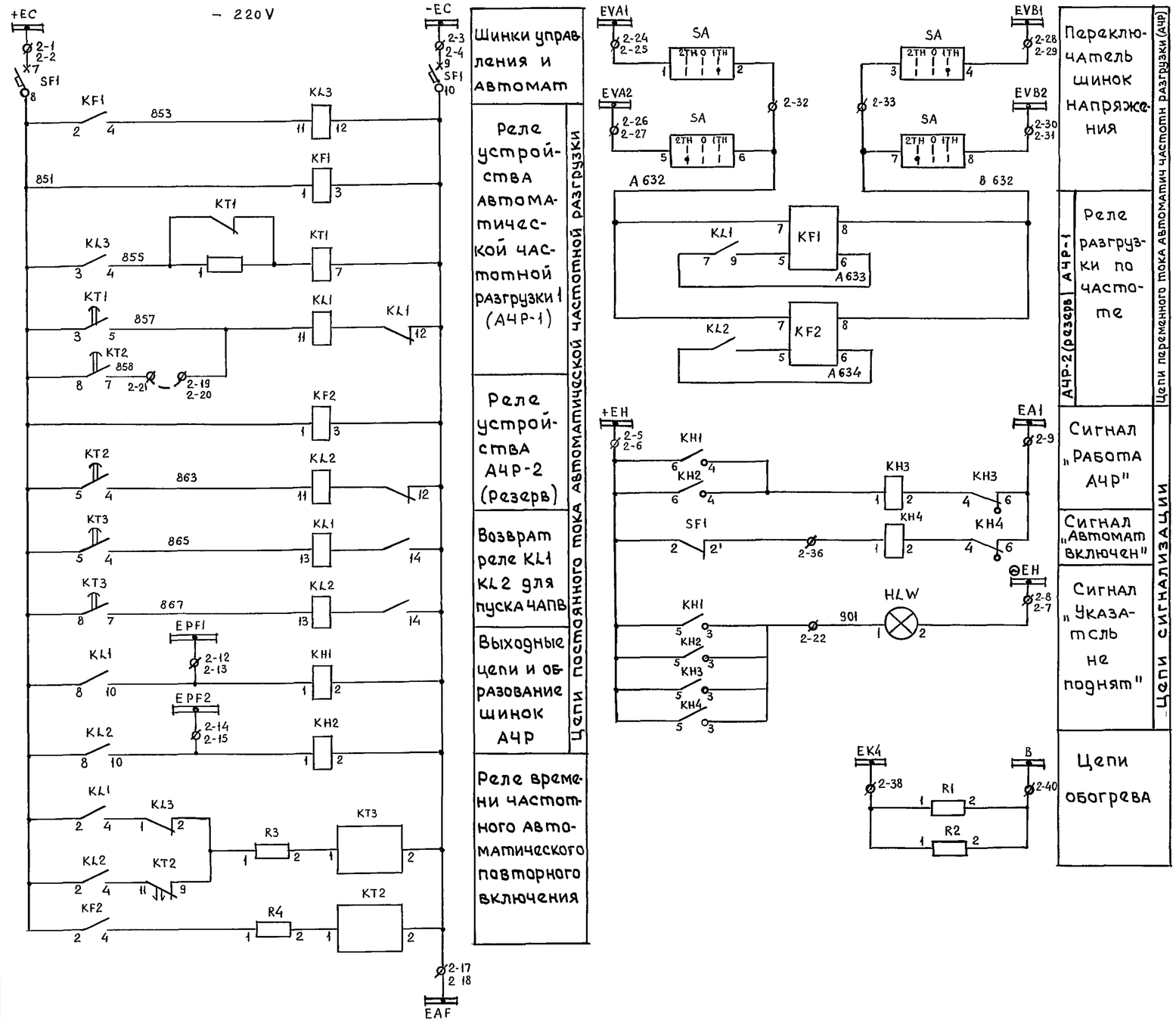

| |
|---|
| В цепи телемеханики |
| Цепи сигнализации: Земля на шинах обеспеченного питания |
| Цепи сигнализации: Земля в сети оперативной блокировки |
| Цепи сигнализации: Лампа „Указатель не поднят" |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв № | | | | | |
| 9519/30 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв № | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кащников | | | 407-3-640с.93 ЭП | | | |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров | | | |
| Гл спец | Вердин | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | | Р | 16.1 | |
| Инженер | Мамойко | | | Шкаф центральной сигнализации Схема принципиальная | ГИПРОРУДА | | |

Формат А2




## Перечень элементов

| Поз обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| KF1, KF2 | Реле частоты РЧ-1 04 | 1 | KF2 - не используется |
| KH1, KH2 | Реле указательное РЭУ-11-20-75152-4043 | 1 | KH2 - не используется |
| | 220V | | |
| KH3, KH4 | Реле указательное РЭУ-11-11-85012-4043, 01А | 2 | |
| KL1, KL2 | Реле промежуточное РП-11,04 ; 220V | 2 | KL2 - не используется |
| KL3 | Реле промежуточное РП-23 04 ; 220V | 1 | |
| KT1 | Реле времени РВ-113.04 ; 220V | 1 | |
| KT2, KT3 | Реле времени ВЛ-56.04; 0,1-10мин , 220V | 2 | KT2 - не используется |
| R1, R2 | Резистор С-5-35-100У3 ; 6200 Ом | 2 | |
| SA | Переключатель ПКУ3-12-С-2001У3 | 1 | |
| SF1 | Выключатель автоматический | 1 | |
| | АП 50Б-2МТ-У3.1 ; $I_{отс} = 3,5I_н$; 2,5А | | |
| HLW | Арматура сигнальной лампы | 1 | |
| | АЕ 3252121У2 ; 220V | | |
| | | | |

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369 645 А 0 Самарского завода „Электрощит"

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв № подл. 9579/31

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук.гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

**407-3-640с.93 ЭП**

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

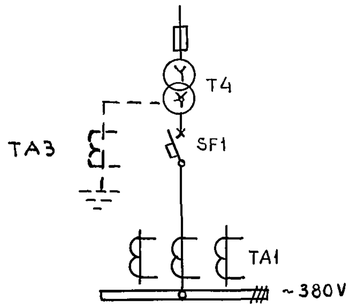
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 17 | |

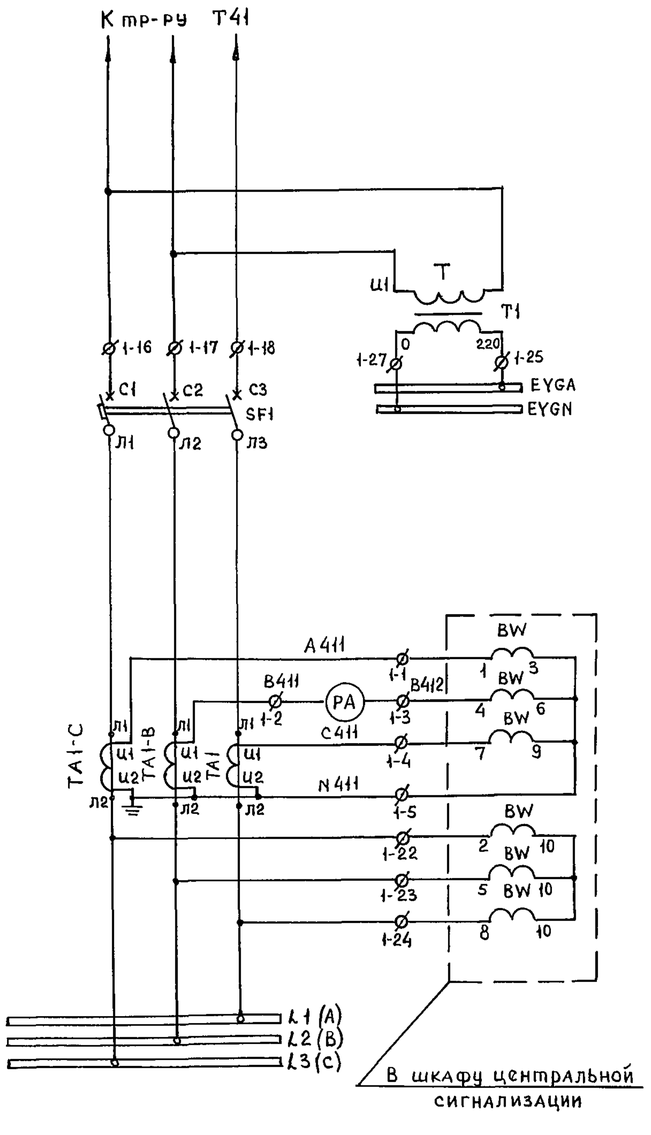
Схема принципиальная автоматической частотной разгрузки

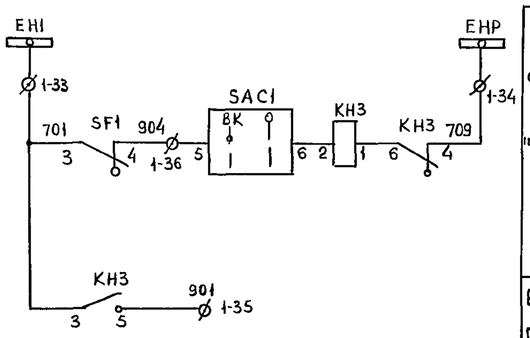
ГИПРОРУДА

Формат А2

## Схема поясняющая 6(10) KV







| |
|---|
| Образование шинок обеспеченного питания |
| Вводной автомат |
| Ампер-метр и счетчики |
| Шины СН ~380 В |

| |
|---|
| Цепи сигнализации „Отключение тр-ра СН" Т41 |
| В шкаф распределения СН |
| Резерв |

## Перечень элементов

| Поз обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| KH3 | Реле указательное РЭУ-11-11-45032-4043, 0,16А | 1 | |
| TA1 | Трансформатор тока | 3 | см таблицу |
| T1 | Трансформатор ОСМ1-1,0 | 1 | |
| PA | Амперметр Э-365-2 ☐ А | 1 | |
| SAC1 | Переключатель ПКУ3-12 С 2001 | 1 | |
| SF1 | Выключатель автоматический | 1 | см.таблицу |
| | АЕ2066-320 660В | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## Таблица

| Стр-ра СН (кVA) | Ун SF1 (А) | TA1 | TA3 |
|---|---|---|---|
| 25 | 40 | ТК-20 50/5 | ТК-20 30/5 |
| 40 | 63 | ТК-20 50/5 | ТК-20 30/5 |
| 40 | 63 | ТК-20 (Т-0,66) 100/5 | ТК-20 50/5 |
| 63 | 100 | ТК-20 (Т-0,66) 100/5 | ТК-20 50/5 |

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК.369.015 А.О Самарского завода „Электрощит"

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инжен | Репина | | |

407-3-640 с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

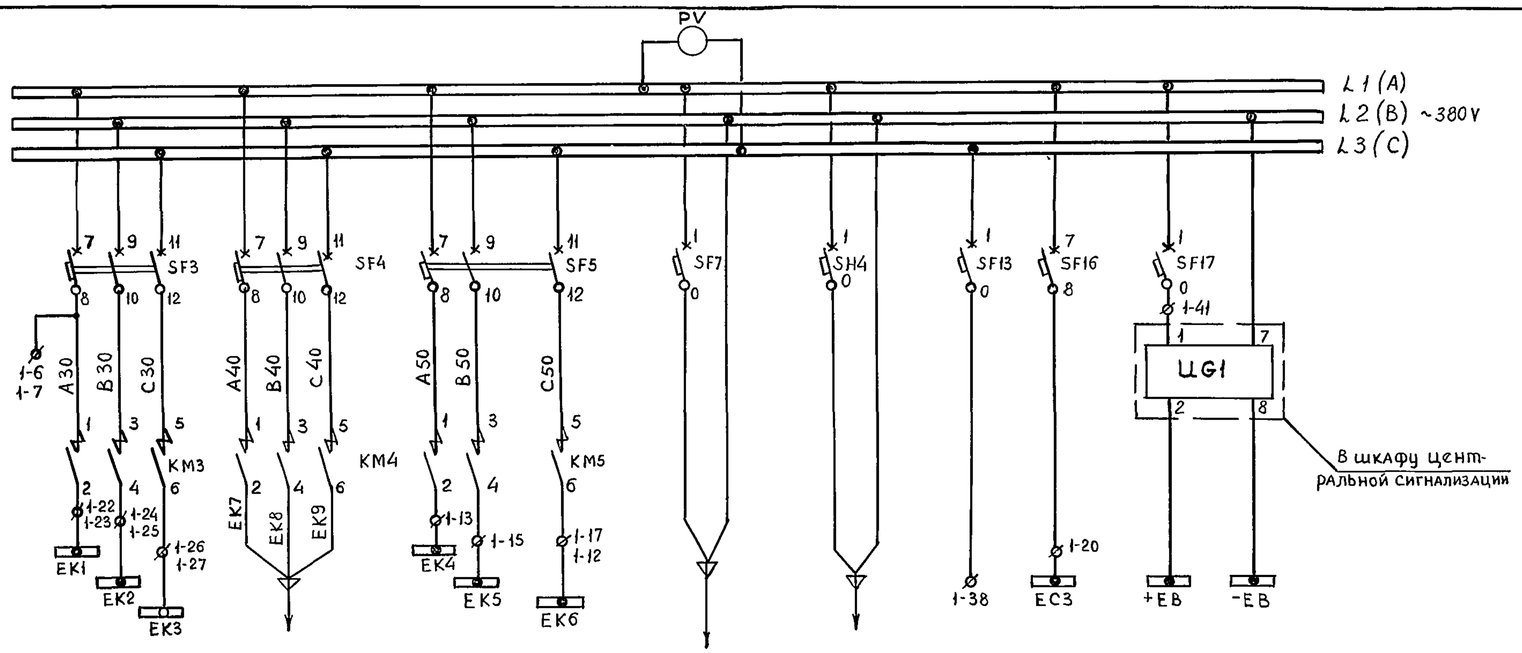
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 18 | |

Шкаф ввода трансформатора собственных нужд
Схема принципиальная

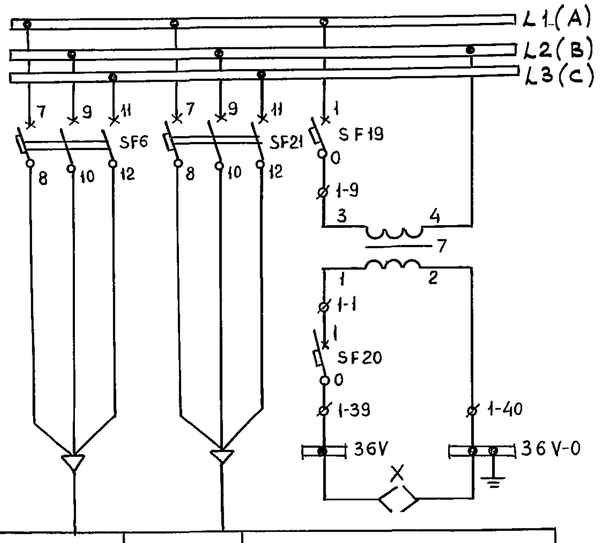
ГИПРОРУДА

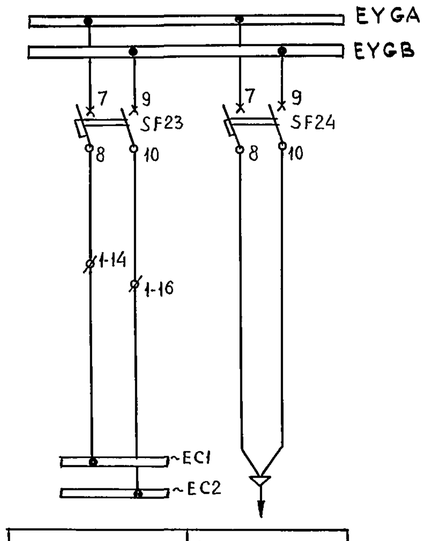
Инв № подл. 9518/32 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2




| Образование шинок обогрева | | | | | Освещение подстанции | Освещение. Вентиляция коридора подстанции | Резерв | Питание цепей оперативной блокировки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Масляных выключателей 10/6/ KV | MB 35 KV | Релейных отсеков | Релейных шкафов в коридоре | Привод М.В.35KV | | | | |




| УКП | Блок питания напряжения БПН | Образование шинок освещения 36 V |
|---|---|---|

| Резерв | Телемеханика и связь |
|---|---|

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369.016 А.О. Самарского завода „Электрощит"

## Перечень элементов

| Поз обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| ACL | Блок регулирующий влажность воздуха СПР-3-04-2-УХЛ4 | 1 | |
| ACH | Преобразователь измерит влажности воздуха ЭВ4-04-2-УХЛ4 | 1 | комплектно с ACL |
| BT1 | Датчик температуры ДТКБ-48; -25°С и ниже | 1 | |
| BT3 | Датчик температуры ДТКБ-49; +5°С и ниже | 1 | |
| BT2 | Датчик температуры ДТКБ-48; -20°С и ниже | 1 | |
| BT5 | Датчик температуры ДТКБ-43; 0°С и выше | 1 | |
| KH4, KH5 | Реле указательное РЭУ-11-11-4503-40У3 | 1 | |
| | Iн = 0,16 А, 50 Гц | | |
| PV | Вольтметр Э-365-1; 0÷500V | 1 | |
| SA3÷SA6 | Переключатель ПКУ3-12С-2015 | 3 | флажк. |
| | Выключатель автоматический | | |
| SF3, SF5 | АП50Б-3МТУ3 3; 50Х3.5 | 2 | |
| SF4 | АП50Б-3МТУ3 3 50Х3.5 | 1 | |
| SF23 | АП 50Б-2МТ У3 2 6,3х3,5 | 1 | |
| SF24 | АП50Б-2МТ У3 1 2,5х3,5 | 1 | |
| SF16 | АП50Б-3МТ У3 3 2,5х3,5 | 1 | |
| SF13, SF14 | АЕ-1031-11, 16А | 2 | |
| SF7, SF20 | АЕ-1031-11, 10А | 2 | |
| SF17, SF19 | АЕ-1031-11, 6А | 2 | |
| SA7 | Переключатель ПКУ3-12 И 2037 | 1 | |
| HLW | Арматура сигнальной лампы АЕ-32522-1УR | 1 | линза белая |
| KM3, KM5 | Пускатель магнитный ПМА-4100УЧВ, ~220V | 2 | |
| KM4 | Пускатель магнитный ПМА-4100УЧВ, ~220V | 1 | |
| KL4 | Реле промежуточное РП-21-004-УХЛ, ~220V | 1 | |
| T | Трансформатор ОСО-0,25, 220/36 V | 1 | |
| X | Розетка РШ-П-2-0-IР43-02-10/42-У2 | 1 | |
| | вилкой ВШ-П-2-0-IР43-02-10/42-У2 | | |
| SF21 | Выключатель автоматический АП50Б 3МТ У3 3 6,3х3,5 | 1 | Установить |
| SFG | То же АП50Б-3МТУ3 3 50х3,5 | 1 | дополнительно |

на 2х листах

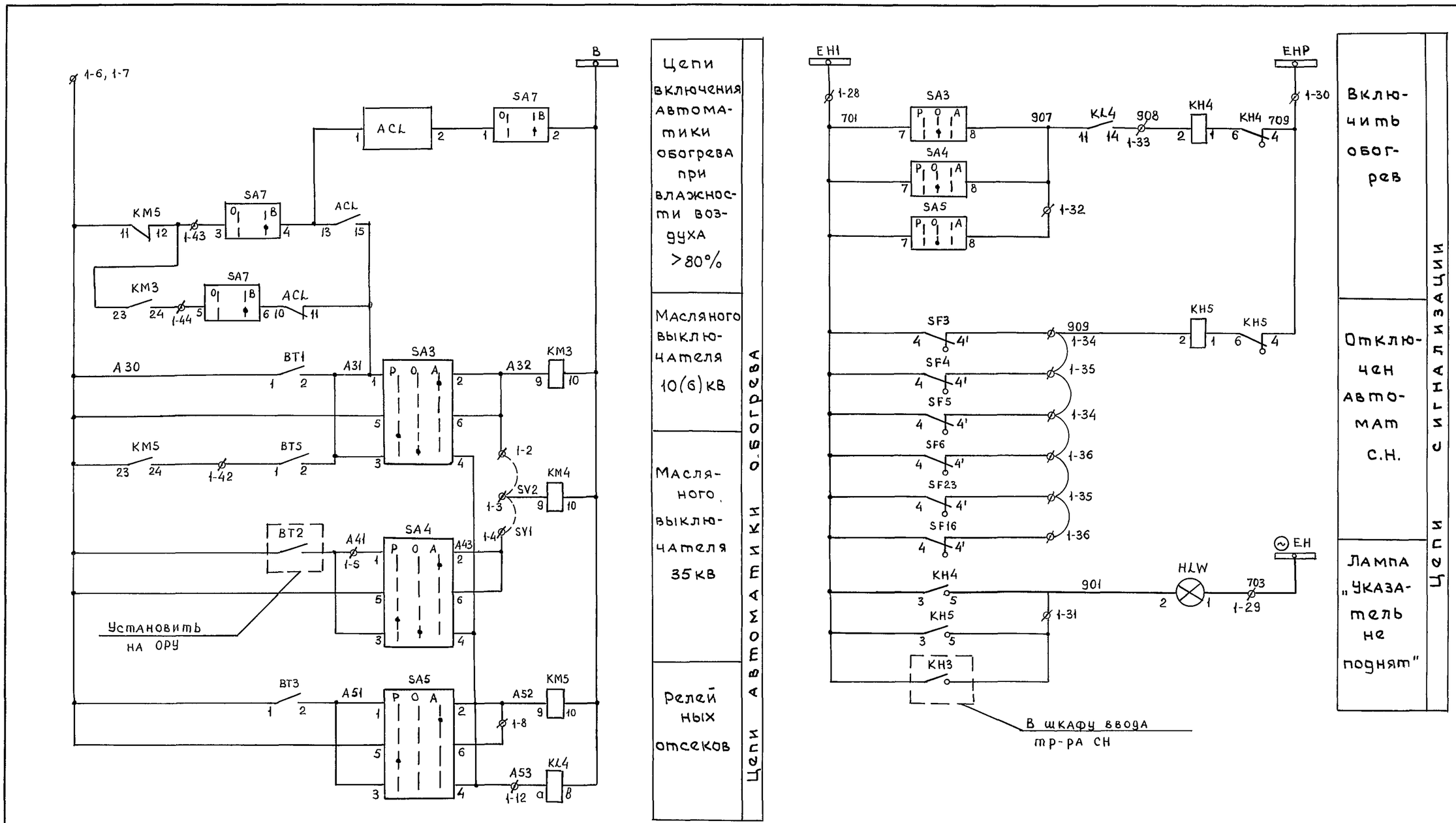
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | | Стадия: Р; Лист: 19; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | Шкаф распределения собственных нужд Схема принципиальная |
| Инженер | Репина | | | ГИПРОРУДА |

Привязан

Инв №

Инв № подл 9519/33 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2

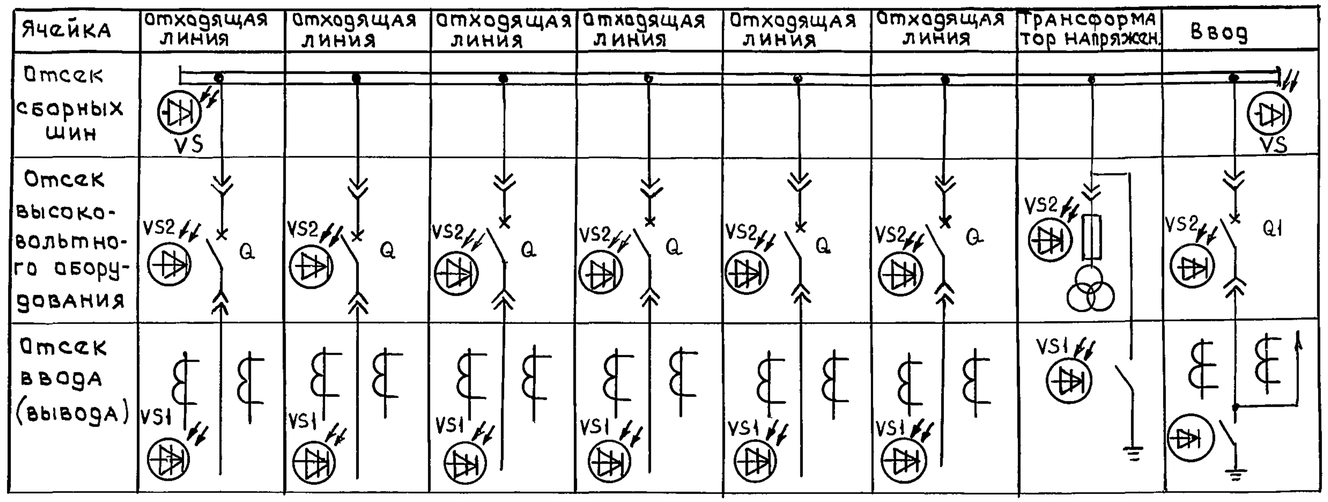


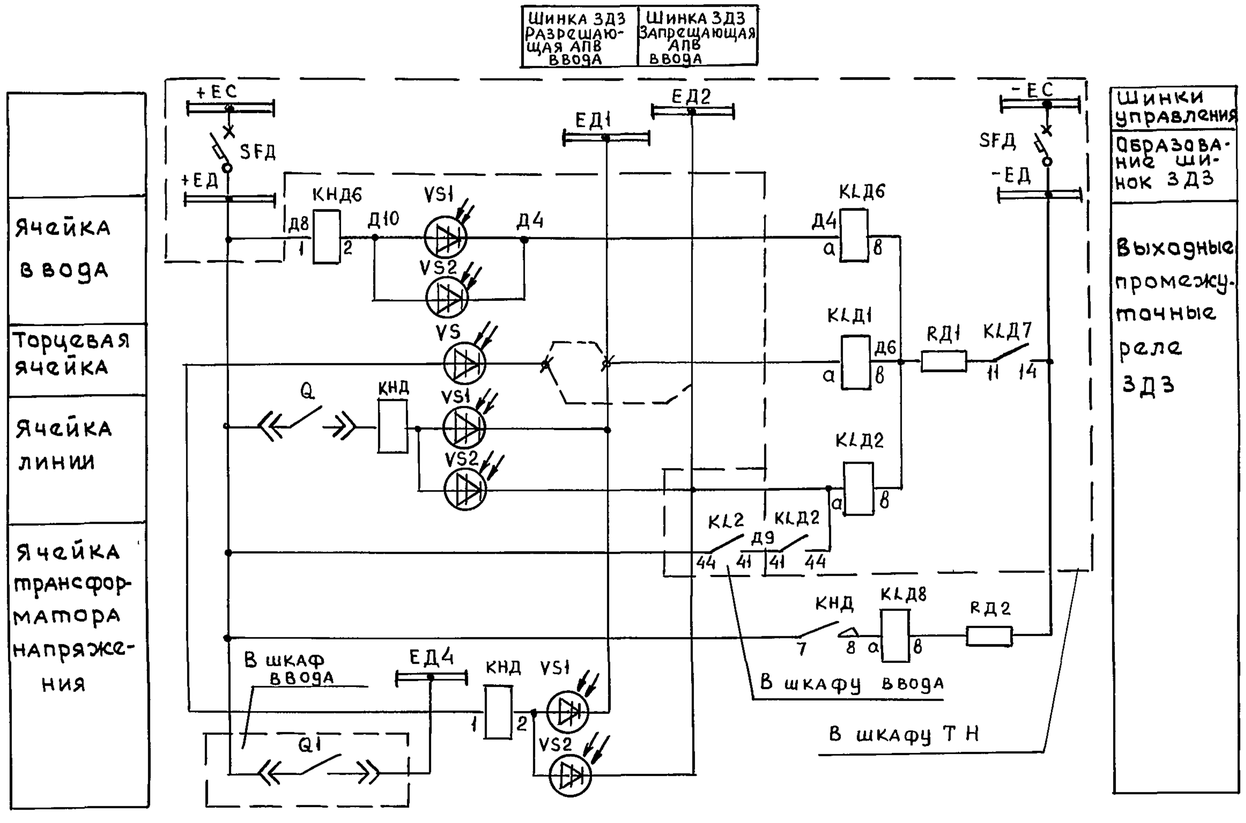

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | Нач отд | Кашников | | 407-3-640с.93 | ЭП |
| | Н контр | Репина | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| | Гл спец | Вердин | | Стадия | Лист | Листов |
| | Рук гр | Иванюк | 12.93 | Р | 19.1 | |
| Инв. № | Инженер | Репина | | Шкаф распределения собственных нужд Схема принципиальная | ГИПРОРУДА |

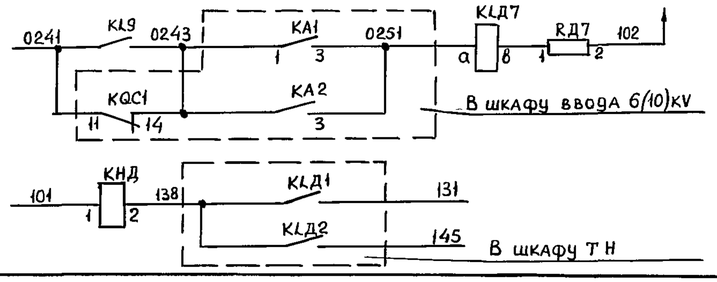
Формат А2

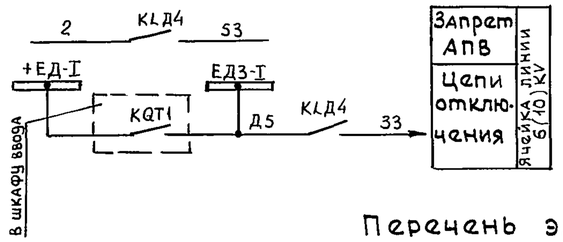
Инв № подл 9519/31 | Подпись и дата | Взамен инв №

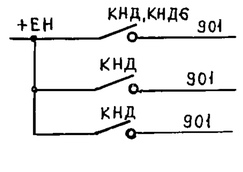
## Поясняющая схема




## Перечень элементов

| Места установки | Поз обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Ввод | КНД | Реле указательное РЭУ11-20-85112-4043 1А | 1 | |
| | КНД6 | То же РЭУ11-11-85822-4043 0,016А | 1 | |
| | КЛД6 | Реле промежуточное РП21-004-УХЛ1 ~220V, 50гц | 1 | |
| | | | | |
| ТН | КНД | Реле указательное РЭУ11-11-85822-4043, 0,016А | 1 | |
| | КЛД1,КЛД7 | Реле промежуточное РП21-004-УХЛ1 ~ 220V, 50гц | 2 | |
| | КЛД2 | То же, РП21-004-УХЛ1 ~ 220 V, 50 гц | 1 | |
| | РД1,РД7 | Резистор С5-35В-25 5,6 ком | 2 | |
| | SFД | Выключатель автоматический АП506-2МТ-У3 | 1 | |
| | | | | |
| отх линия | КНД | Реле указательное РЭУ11-11-85822 0,016А | 1 | |
| | КЛД4 | Реле промежуточное РП21-004-УХЛ1 ~220V,50гц | 1 | |
| | РД2 | Резистор С5-35В-25 5,6 кОм | 1 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | VS;VS1, VS2 | Фотитиристор ТФ-132-25-8-1У3 | 17 | |

Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 368 251 А О Самарского завода „Электрощит".

Привязан

Инв №

Инв № подл. 9519/3с | Подпись и дата | Взамен инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец. | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640с.93 ЭП

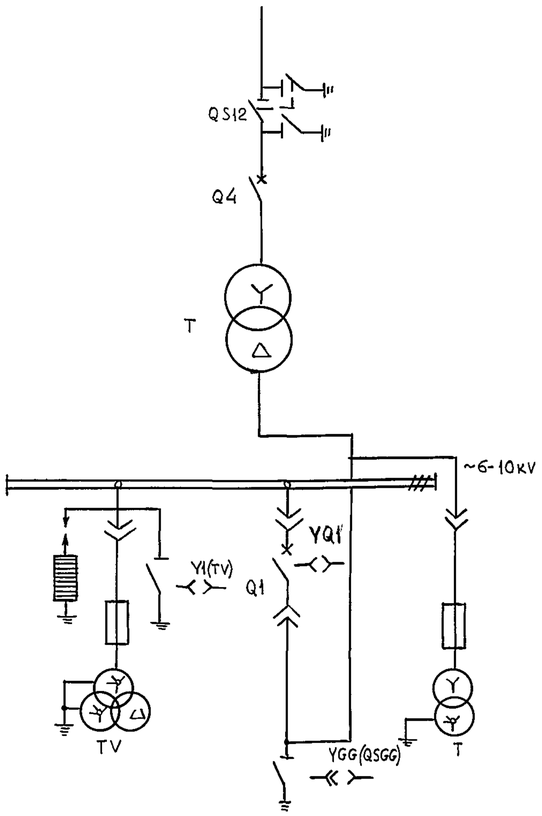
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

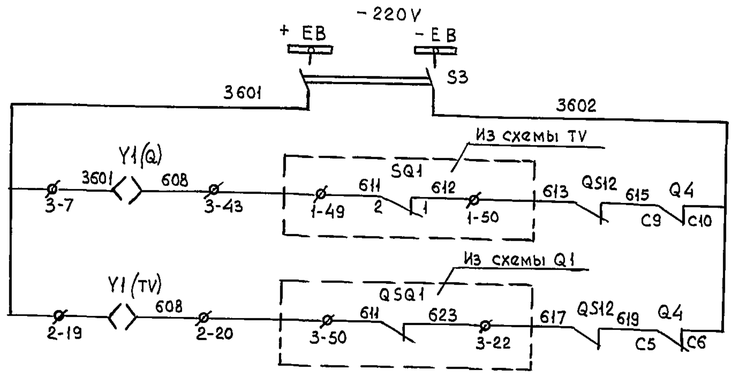
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 20 | |

Защита от дуговых замыканий ЗДЗ
Схема принципиальная

ГИПРОРУДА

Формат А2




| |
|---|
| Шинки блокировки |
| Электромагнитная блокировка выдвижного элемента выключателя ввода Q1 |
| Электромагнитная блокировка заземляющего разъединителя трансформатора напряжения TV |

## Перечень элементов

| Поз обознач | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| S3 | Рубильник Р16 220V | 1 | В навесном шкафу 01 |
| SQ1 | Выключатель конечный | | |
| Y1 | Замок электромагнитный ЗБ-1-У3 | | Количество |
| QSQ1 | Контакты сигнальные КСА-1-2У2 | | учтено в |
| QS12 | Контакты сигнальные КСА-4 | | схемах принципиаль- |
| Q4 | Устройство коммутирующее внешних | | ных |
| | вспомогательных цепей | | |
| | | | |
| | | | |

1. Данная схема поясняет систему электромагнитной блокировки заземляющих разъединителей, выполненную для безопасности при работе обслуживающего персонала. На схеме приведены только цепи блокировки из принципиальных схем ввода и трансформатора напряжения.

2. Обозначения:

QS12 - разъединитель 35кВ

Q4 - выключатель масляный 35кВ

Q1 - выключатель ввода 6-10кВ

TV - трансформатор напряжения 6-10кВ.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП | |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| Гл. спец | Вердин | | | | Стадия: Р; Лист: 21; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 1293 | Блокировка оперативная Схема принципиальная | ГИПРОРУДА |
| Инженер | Репина | | | | |

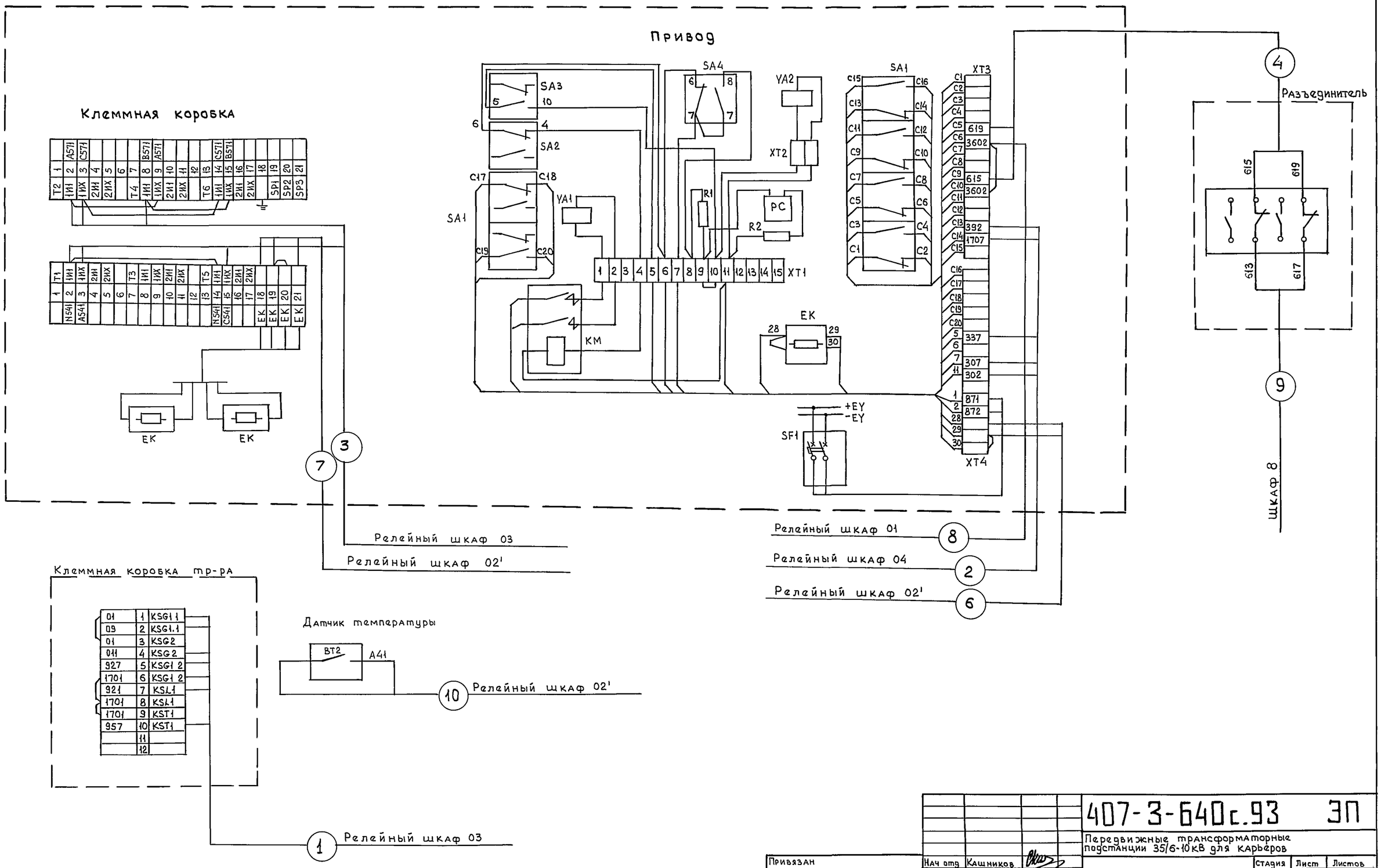
Привязан

Инв №

Инв № подл 9519/36 | Подпись и дата | Взамен инв. №

Формат А2

# Выключатель ВГБЭ-35 (информация НПО Уралэлектротяжмаж)




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 22 | |

ОРУ 35 кВ
Схема подключений

ГИПРОРУДА

Инв № подл 9519/37 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2

# КРУН 6(10)кV. Шкафы (2÷6) Отходящая линия

| | 2 | | | |
|---|---|---|---|---|
| ТА2-А-Ш | 1 | А411 | 21-2 | |
| ТА2-С-Ш | 2 | С411 | 22-2 | |
| ТА2-А-Ш | 3 | 0411 | 35-8 | |
| ТА2-А-Ш2 | 4 | 0421 | | |
| 190-4 | 5 | 0422 | | |
| 193-1 | 6 | А422 | ТА1-А-Ш | |
| 193-7 | 7 | С422 | ТА1-С-Ш | |
| ТА3-1-Ш | 8 | N431 | 11-9 | |
| ТА3-1-Ш2 | 9 | N432 | 11-7 | |
| 194-8 | 10 ○ | 12 | 25-3 | |
| 86-1 | 11 ○ | 12 | | |
| 194-10 | 12 | 2 | 24-12 | |
| 51-2 | 13 | 3 | 17-8 | |
| 6-3 | 14 | 7 | 17-12 | |
| 79-2 | 15 | 33 | 17-7 | |
| 85-2 | 16 | 34 | 17-5 | |
| 86-2 | 17 | 35 | 18-11 | |
| 6-9 | 18 | 37 | 17-13 | |
| | 19 | 3 | 2-13 | |
| 7-6 | 20 | | | |
| 91-1 | 21 | 59 | 10-4 | |
| 51-8 | 22 | 83 | 15-13 | |
| 79-1 | 23 | 05 | 24-2 | |
| 90-1 | 24 | 07 | 25-5 | |
| 80-1 | 25 | 09 | 26-14 | |
| 95-1 | 26 | 012 | 20-14 | |
| 79-5 | 27 | ⊕ЕН | 1-24 | |
| 7-3 | 28 | 71 | 15-7 | |
| 66-1 | 29 | 73 | 7-4 | |
| 93-1 | 30 | 75 | 18-10 | |
| 6-15 | 31 | 91 | 15-8 | |
| | 32 | Д5-1 | | |
| 27-1 | 33 | 93 | 15-10 | |
| 7-17 | 34 | 97 | 18-8 | |
| 99-1 | 35 | 901 | | |
| 54-1 | 36 ○ | 905 | 20-24 | |
| | 37 ○ | Z3 | 20-34 | |
| | 38 ○ | Z4 | 20-31 | |
| | 39 | | 191 | |
| | 40 | | | |
| 52-1 | 41 | 92 | 14-2 7-18 | |
| 4-29/5-29 | 42 | 32/30 | | |
| | 43 | | | |
| | 44 | | | |
| | 45 | | | |
| | 46 | | | |
| | 47 | | | |
| | 48 | | | |
| | 49 | Т1 | 18-5 | |
| | 50 | Т3 | 18-6 | |

| | 1 | 1 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | Д20 | | | |
| 4-19/5-19 | 2 | ЕРF1 | | | |
| | 3 | 801 | 13-А | | |
| 4-33/5-33 | 4 | ЕРF2 | | | |
| 4-22 | 5 | ЕАF | 5-22 | | |
| | 6 | ЕАF | 19-2 | | |
| 4-32/5-32 | 7 | ЕД3 | 12-11 | | |
| 4-1/5-1 | 8 | +ЕG | 194-7 | | |
| 4-2/5-2 | 9 | -ЕД | 27-2 | | |
| 4-3/5-3 | 10 | -ЕG | 194-9 | | |
| 4-4/5-4 | 11 | ЕД1 | 261-2 | | |
| 4-5/5-5 | 12 | ЕД2 | 260-2 | | |
| 4-6/5-6 | 13 | ЕД4 | | | |
| 4-7/5-7 | 14 | ЕК4 | 8-1 | | |
| 4-8/5-8 | 15 ○ | В | 8-2 | | |
| ЕК1-1 | 16 ○ | | 9-1 | | |
| 4-9/5-9 | 17 | ЕL | 9-2 | | |
| 4-10/5-10 | 18 | +ЕД | 7-5 | | |
| 4-11/5-11 | 19 | +ЕН | 19-2 | | |
| | 20 | +ЕН | 18-7 | | |
| | 21 | | 6-14 | | |
| | 22 | ЕНВ | | | |
| 4-12/5-12 | 23 | -ЕН | 93-2 | | |
| 4 13/5-13 | 24 | ⊕ЕН | 944 2 27 | | |
| 4-14/5-14 | 25 | ЕНА | 87-2 | | |
| 4-15/5-15 | 26 | ЕНР1 | | | |
| 4-16/5-16 | 27 | ЕА1 | 92-4 | | |
| | 28 | ЕА1 | | | |
| | 29 | | | | |
| 4 18/5-18 | 30 | +ЕР | 15-9 | | |
| 4-23/5-23 | 31 | ЕУА | 190-2 | | |
| 4-24/5-24 | 32 ○ | ЕУВ | 190-5 | | |
| | 33 ○ | ЕУВ | 11-8 | | |
| | 34 | | | | |
| 4-25/5-25 | 35 | ЕУG | 11-10 | | |
| 4-26/5-26 | 36 ○ | +ЕG | 11-14 | | |
| | 37 ○ | +ЕG | | | |
| 4-28/5-28 | 38 ○ | -ЕG | 11-12 | | |
| | 39 ○ | | | | |
| 6-8 | 40 ○ | 871 | 14-8 | | |
| 6-13 | 41 ○ | 871 | | | |
| 6-19 | 42 ○ | 872 | 14-10 | | |
| | 43 ○ | | | | |
| | 44 | | 94-8 | | |
| 4-40/5-40 | 45 | ЕУС | 190-8 | | |
| ОЗ1-1 | 46 | | | | |
| | 47 | ЕК1 | | | |
| | 48 | ЕК2 | | | |
| | 49 | ЕК3 | | | |
| | 50 | 53 | 10-2 | | |

19 — Шкаф №8 (2÷6)

32 — Релейный шкаф 01

31 — Релейный шкаф 02

30 — Релейный шкаф 02

Привязан

Инв №

Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв.№

9519/38

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 1993 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

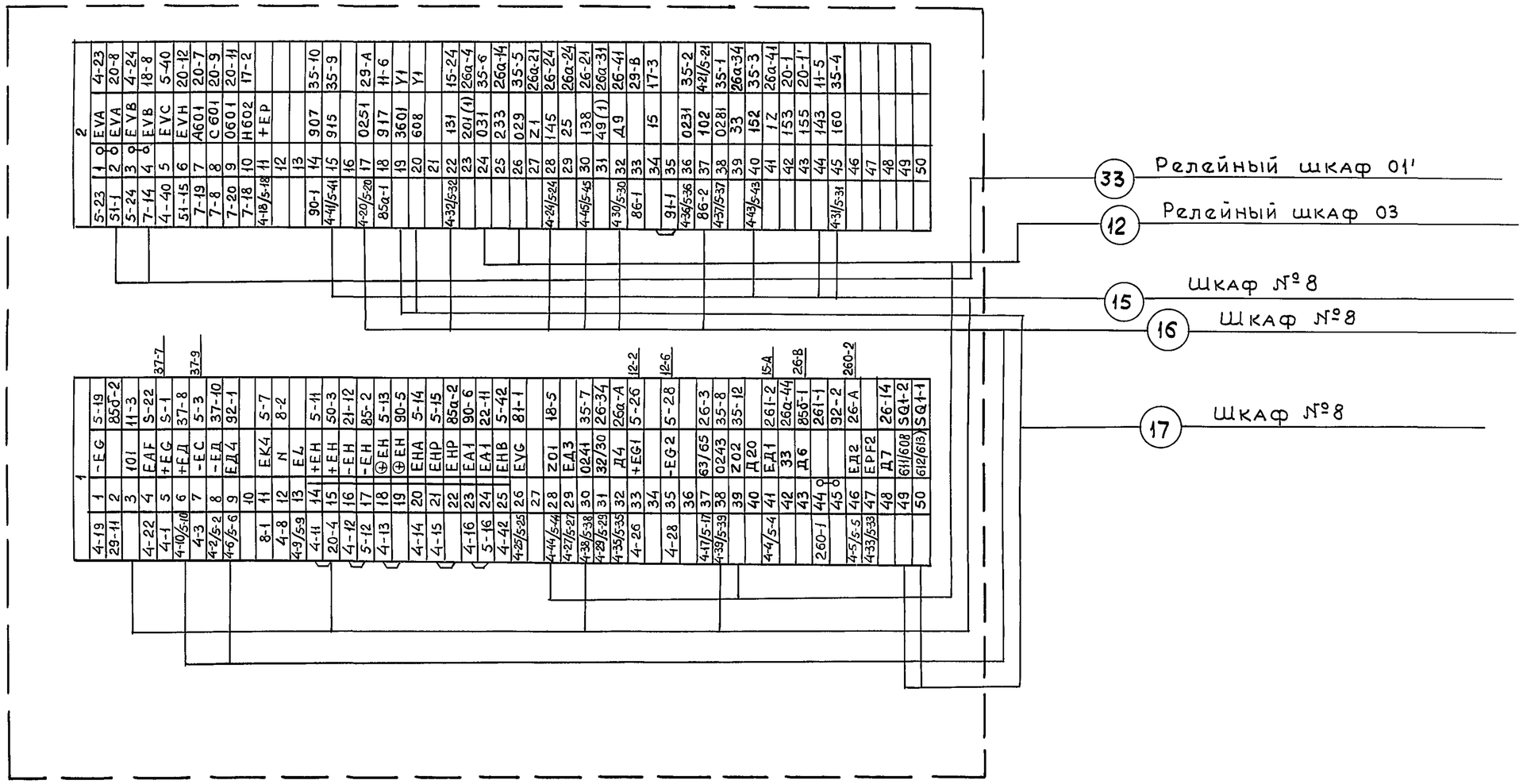
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 23 | |

КРУН 6кВ Шкафы №1-6
Схема подключений

ГИПРОРУДА

Формат А2

# КРУН 6 (10) кV. Шкаф 7. Трансформатор напряжения




Инв № подл. 9579/39 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр. | Репина | | |
| Гл спец. | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 1293 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

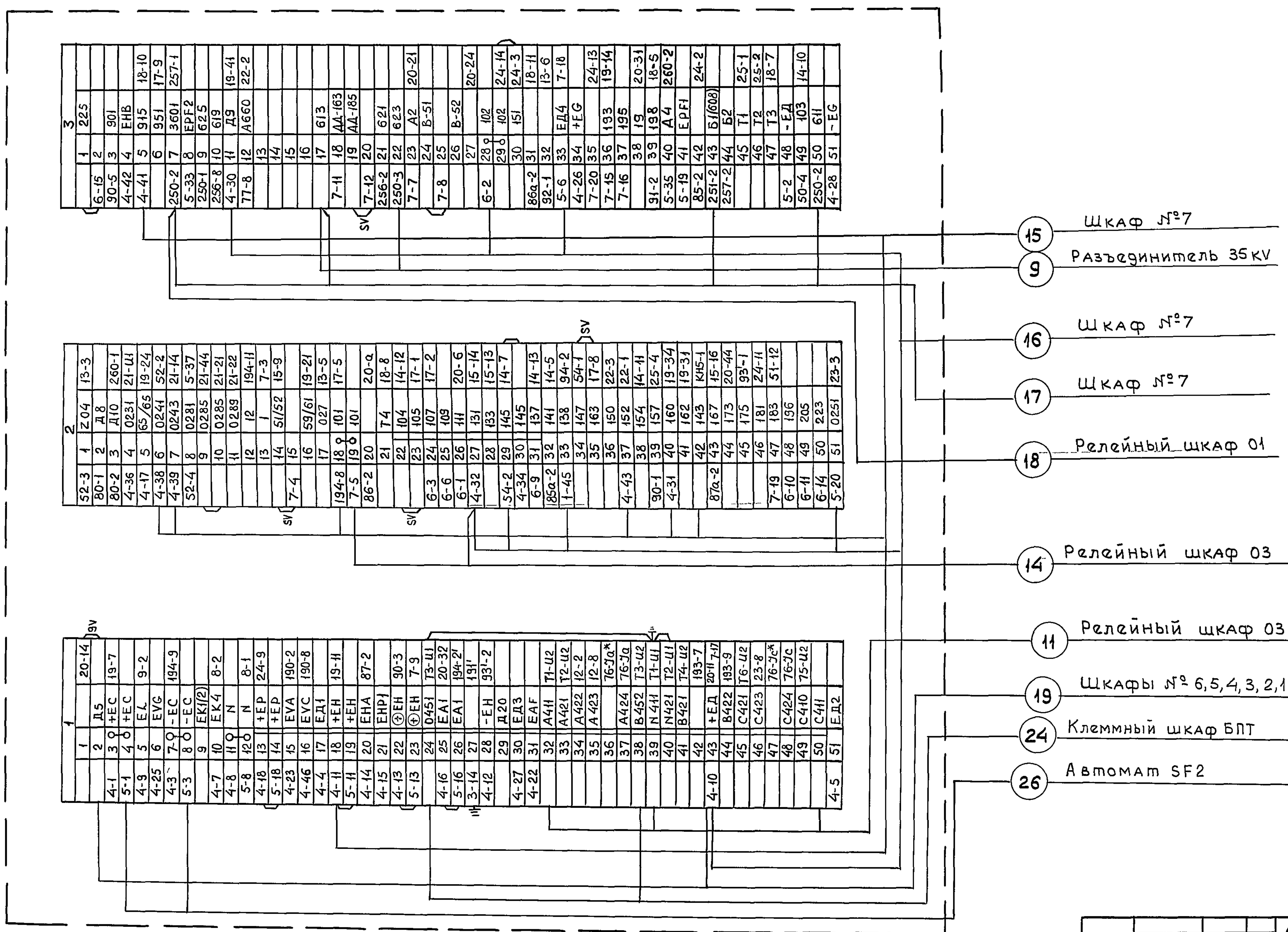
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 24 | |

КРУН 6кВ Шкаф №7 Схема подключений.

ГИПРОРУДА

Формат А2

# КРУН 6(10)kV. Шкаф 8. Ввод 6kV




| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | | |
| Инв № | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 25 | |

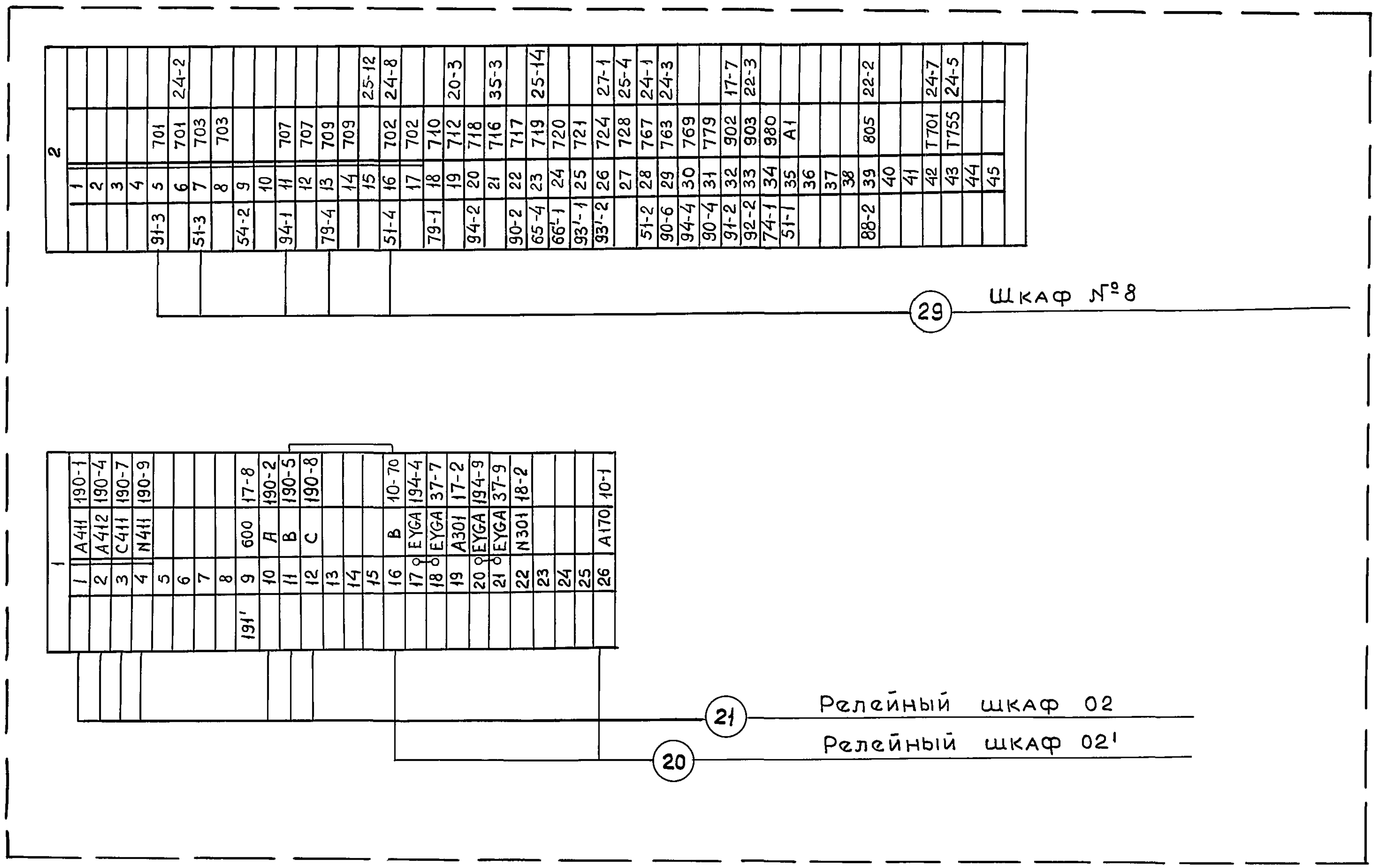
КРУН 6кВ Шкаф №8
Схема подключений

Гипроруда

Инв № подл 3579/40 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2

## КРУН 6(10)kV. Релейный шкаф 01 центральной сигнализации




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | 407-3-640с.93 ЭП |
| Н контр | Репина | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | Стадия Р, Лист 26, Листов |
| Рук гр | Иванюк | 93 | |
| Разраб | Каюрова | | Релейный шкаф 01. Схема подключений — Гипроруда |

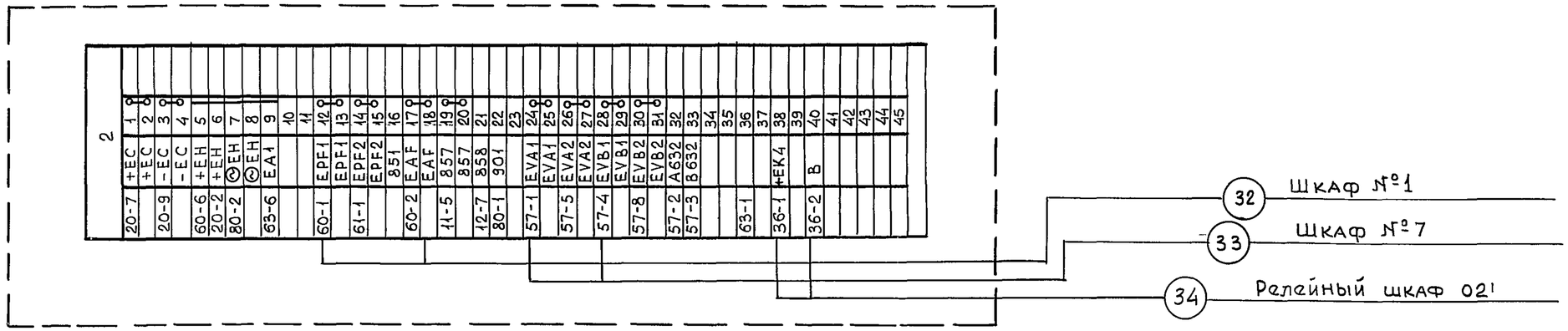
Привязан

Инв №

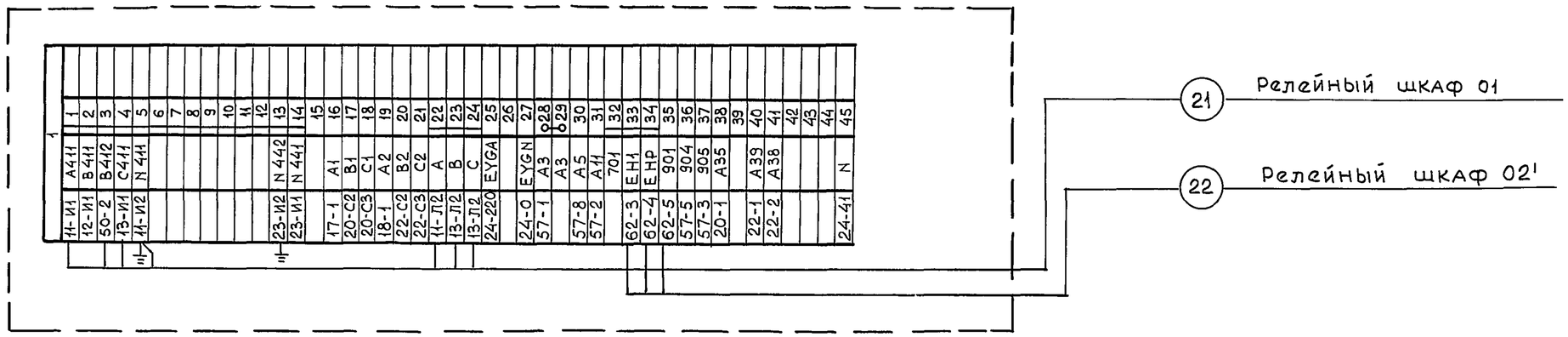
Инв № подл 9579/41 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2

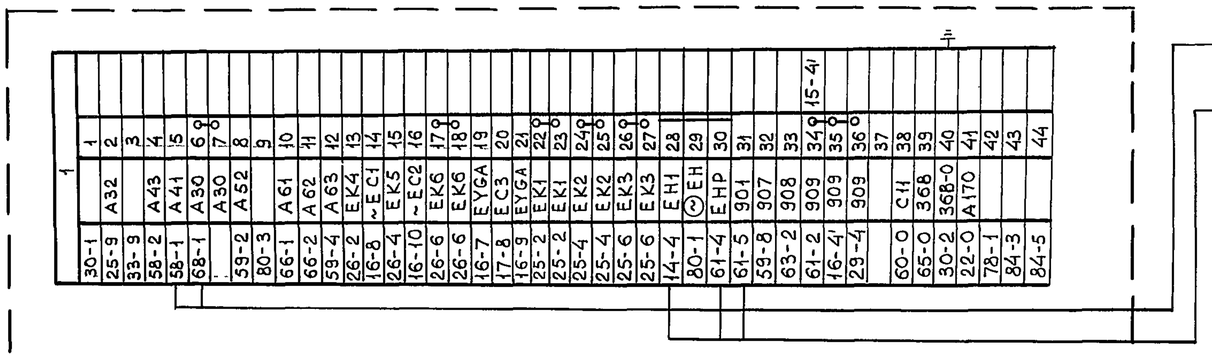
## КРУН 6(10)кV. Релейный шкаф 01'. АЧР.




## КРУН 6(10)кV. Релейный шкаф 02. Ввод трансформатора собственных нужд




## КРУН 6(10)кV. Релейный шкаф 02'. Распределение собственных нужд

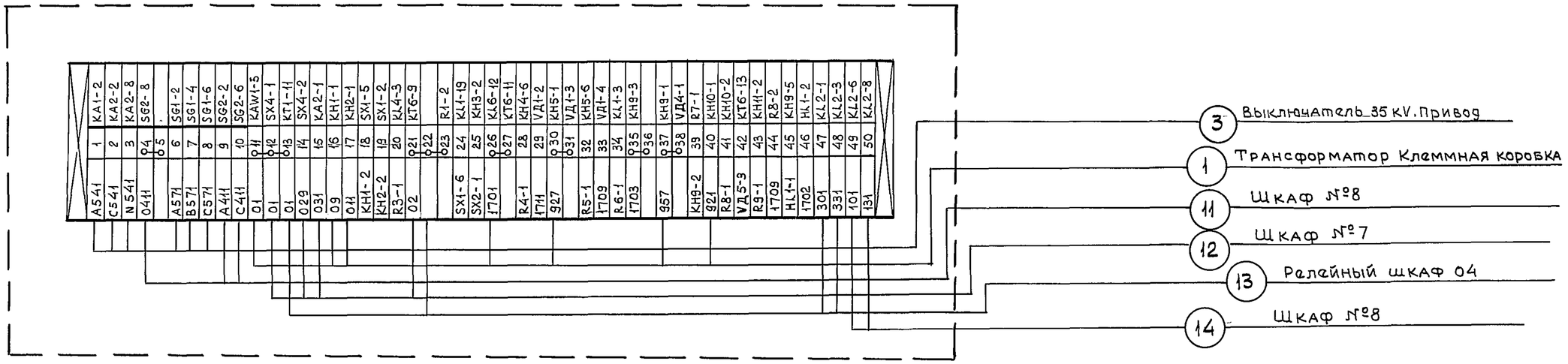



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | Нач отд | Кашников | | 407-3-640с.93 ЭП |
| | | Н контр | Репина | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров |
| | | Гл спец | Вердин | | Стадия Р; Лист 27; Листов |
| | | Рук гр | Иванюк | 12.93 | |
| Инв № | | Инженер | Репина | | Релейные шкафы 01', 02', 02'. Схема подключений — ГИПРОРУДА |

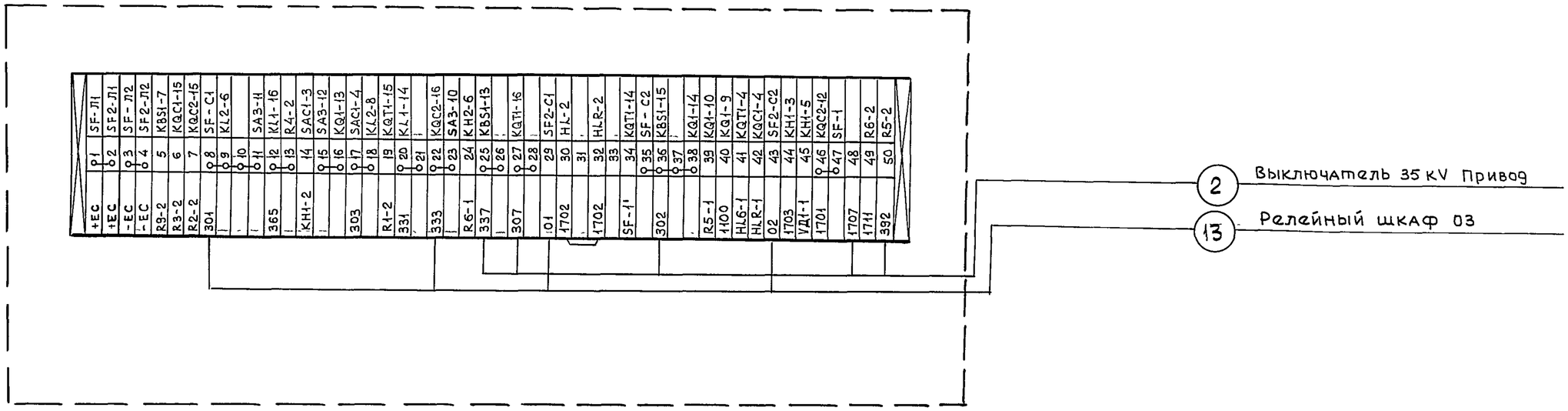
Инв № подл. 9379/22 | Подпись и дата | Взамен инв. №

Формат А2

## КРУН 6 (10) KV. Релейный шкаф 03. Защита трансформатора




## КРУН 6(10) KV. Релейный шкаф 04. Управление трансформатора




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кащников | | | 407-3-640с.93 | ЭП |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| Гл спец | Вердин | | | | Стадия: Р; Лист: 28; Листов: |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | | |
| Инженер | Репина | | | Релейные шкафы 03, 04 Схема подключений | ГИПРОРУДА |

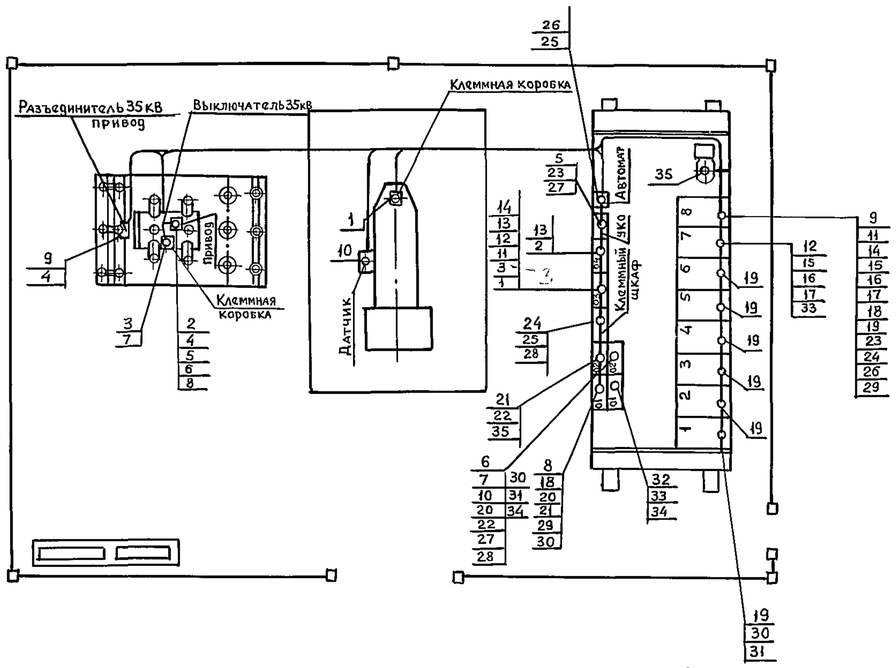
Привязан

Инв №

Инв № подл 9519/43 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2

## План разводки кабелей




## Журнал кабельный

Продолжение

| Маркировка кабеля | Трасса: Начало | Трасса: Конец | Трубы: Длина, м | Трубы: Условный проход, мм | Кабель по проекту: Марка, напряжение | Кабель по проекту: Количество, число жил и сечение | Кабель по проекту: Длина м+8% | Кабель проложен: Марка, напряжение | Кабель проложен: Количество, число жил и сечение | Кабель проложен: Длина м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Шкаф №8 | Шкаф №7 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 40 | | | |
| 16 | Шкаф №8 | Шкаф №7 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 40 | | | |
| 17 | Шкаф №8 | Шкаф №7 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 20 | | | |
| 18 | Шкаф №8 | Релейный шкаф 01 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 15 | | | |
| 19 | Шкаф №8 | Шкаф №6,5,4,3,2,1 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 40 | | | |
| 20 | Релейный шкаф 01 | Релейный шкаф 02' | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 10 | | | |
| 21 | Релейный шкаф 01 | Релейный шкаф 02 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 35 | | | |
| 22 | Релейный шкаф 02 | Релейный шкаф 02' | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 10 | | | |

## Журнал кабельный

| Маркировка кабеля | Трасса: Начало | Трасса: Конец | Трубы: Длина, м | Трубы: Условный проход, мм | Кабель по проекту: Марка, напряжение | Кабель по проекту: Количество, число жил и сечение | Кабель по проекту: Длина м+8% | Кабель проложен: Марка, напряжение | Кабель проложен: Количество, число жил и сечение | Кабель проложен: Длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Трансформатор клеммная коробка | Релейный шкаф 03 | | | АКВВГ | 10×2,5 | 15 | | | |
| 2 | Выключатель 35кВ Привод | Релейный шкаф 04 | | | АКВВГ | 7×2,5 | 20 | | | |
| 3 | Выключатель 35кВ клеммная коробка | Релейный шкаф 03 | | | АКВВГ | 7×4 | 20 | | | |
| 4 | Выключатель 35кВ Привод | Разъединитель 35кВ | | | АВВГ | 3×2,5 | 5 | | | |
| 5 | Выключатель 35кВ Привод | УКП | | | АВВГ | 2×25 | 25 | | | |
| 6 | Выключатель 35кВ Привод | Релейный шкаф 02' | | | АВВГ | 2×4 | 30 | | | |
| 7 | Выключатель 35кВ Клеммная коробка | Релейный шкаф 02' | | | АВВГ | 3×4 | 30 | | | |
| 8 | Выключатель 35кВ Привод | Релейный шкаф 01 | | | АВВГ | 2×2,5 | 30 | | | |
| 9 | Разъединитель 35 кВ | Шкаф №8 | | | АВВГ | 3×2,5 | 35 | | | |
| 10 | Трансформатор. Датчик температуры | Релейный шкаф 02' | | | АВВГ | 3×2,5 | 15 | | | |
| 11 | Шкаф №8 | Релейный шкаф 03 | | | ПВ1-660 | 1×4 | 45 | | | |
| 12 | Шкаф №7 | Релейный шкаф 03 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 80 | | | |
| 13 | Релейный шкаф 03 | Релейный шкаф 04 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 20 | | | |
| 14 | Релейный шкаф 03 | Шкаф №8 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 30 | | | |

Инв № подл 9519/44 | Подпись и дата | Взамен инв №

на 2х листах

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

Привязан

Инв-№

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 29 | |

План разводки кабелей
Журнал кабельный.

ГипроРуда

Формат А2

# Журнал кабельный

Продолжение

| Маркировка кабеля | Трасса | | Трубы | | Кабель | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | по проекту | | | проложен | | |
| | Начало | Конец | Длина, м | Условный проход, мм | Марка, напряжение | Количество, число жил и сечение | Длина м+6% | Марка, напряжение | Количество, число жил и сечение | Длина, м |
| 23 | Шкаф №8 | УКП | | | АВВГ | 2×25 | 15 | | | |
| 24 | Шкаф №8 | Клеммный шкаф, БПТ | | | ПВ1-660 | 1×4 | 30 | | | |
| 25 | Клеммный шкаф БПТ | Автомат | | | ПВ1-660 | 1×4 | 20 | | | |
| 26 | Автомат | Шкаф №8 | | | ПВ1-660 | 1×4 | 20 | | | |
| 27 | УКП | Релейный шкаф 02' | | | АВВГ | 3×25 | 10 | | | |
| 28 | Клеммный шкаф БПИ | Релейный шкаф 02' | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 20 | | | |
| 29 | Релейный шкаф 01 | Шкаф №8 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 70 | | | |
| 30 | Релейный шкаф 02' | Шкаф №1 | | | ПВ1-660 | 1×4 | 40 | | | |
| 31 | Релейный шкаф 02' | Шкаф №1 | | | ПВ1-660 | 1×4 | 40 | | | |
| 32 | Релейный шкаф 01' | Шкаф №1 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 40 | | | |
| 33 | Релейный шкаф 01' | Шкаф №7 | | | ПВ1-660 | 1×1,5 | 35 | | | |
| 34 | Релейный шкаф 02' | Релейный шкаф 01' | | | ПВ1-660 | 1×4 | 10 | | | |
| 35 | Релейный шкаф 02 | Трансформатор ТМ40/6 | | | АВВГ | 3×35 | 15 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

## Сводка проводов и кабелей

| Число жил, сечение, напряжение | Марка | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | АВВГ | АКВВГ | ПВ1 | | |
| 3×35- | 15 | | | | |
| 3×25-0,66 | 10 | | | | |
| 2×25-0,66 | 40 | | | | |
| 3×4-0,66 | 30 | | | | |
| 2×4-0,66 | 30 | | | | |
| 3×2,5-0,66 | 55 | | | | |
| 2×2,5-0,66 | 30 | | | | |
| 7×4 | | 20 | | | |
| 10×2,5 | | 15 | | | |
| 7×2,5 | | 20 | | | |
| 1×4 | | 1 | 205 | | |
| 1×1,5 | | | 500 | | |

Инв № подл. 9579/45 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец. | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 1.2.93 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 29,1 | |

План разводки кабелей
Журнал кабельный

ГИПРОРУДА

Формат А2

# Лист опросный на заказ силового понижающего трансформатора ТМН-□/35-У1

| № п/п | Наименование | Ответ | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | Тип | ТМН-□/35-У1 | |
| 2 | Завод-изготовитель | | |
| 3 | Номинальная мощность обмоток (kVA) | | |
| 4 | Номинальное напряжение обмоток Uвн/Uнн (kV) | / | |
| 5 | Способ регулирования напряжения | | |
| | а) на стороне ВН | | |
| | б) на стороне СН | | |
| 6 | Пределы регулирования натяжения (% %) | | |
| | а) на стороне ВН | | |
| | б) на стороне СН | | |
| 7 | Схема и группа соединения обмоток | | |
| 8 | Частота тока (Гц) | | |
| 9 | Напряжение короткого замыкания (% %) приведенное к мощности MVA | | |
| | ВН-СН | | |
| | ВН-НН | | |
| | СН-НН | | |
| 10 | Вид охлаждения | | |
| 11 | Компановка охладителей | | |
| 12 | Напряжение эл двигателей вентиляторов (V) | | |
| 13 | Напряжение оперативного тока (V) | | |
| 14 | Встроенные трансформаторы тока: | | |
| | а) в линейные выводы | | |
| | б) в нейтральный вывод | | |
| 15 | Исполнение выводов | | |

| № п/п | Наименование | Ответ | Примечание |
|---|---|---|---|
| 16 | Исполнение БАКА | | |
| 17 | Ширина колеи | | |
| | а) продольного передвижения (мм) | | |
| | б) поперечного передвижения (мм) | | |
| 18 | Катки | | |
| 19 | Место установки | | |
| | а) Высота над уровнем моря (м) | | |
| | б) Температура окружающего воздуха (°С) | | |
| 20 | Объем поставки | | |
| | а) собственно-трансформатора | | |
| | б) Запасных частей | | |
| 21 | Особые условия | | |
| 22 | Заказчик | | |
| 23 | Проектная организация | | |

Инв. № подл. 857.9/46 | Подпись и дата | Взамен инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 | ЭП.ЛО1 |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| Гл спец. | Вердин | | | | Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1 |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | Лист опросный на трансформатор ТМН-□/35 У1 | ГИПРОРУДА |
| Инженер | Репина | | | | |

привязан

Инв. №

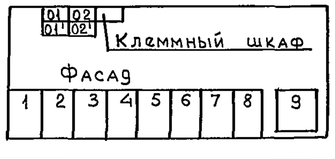
Формат А2

| № п/п | Запрашиваемые данные | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Порядковый номер ячеек | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 01 | 01' | 02 | 02' | | | |
| 2,3,4 | Номинальный ток сборных шин 630А | Номинальное напряжение 6 kV | Схема главных соединений | | | | | | | | | | Шкаф центральной сигнализации | Шкаф АЧР | Шкаф ввода тр-ра собственных нужд | Шкаф распределения собственных нужд | Клеммный шкаф | | |
| 5 | Номенклатурное обозначение шкафа КН-59 | | | 09В-630/20Э | 02В-630/20Э | 09В-630/20Э | 02В-630/20Э | 09В-630/20Э | 02В-630/20Э | 24-6/20 | 01В-630/20Э | 14/6-63 | | | | | | | |
| 6 | Номер схемы вторичных соединений ОГКЗ 69 | | | 661 | 661 | 661 | 661 | 661 | 661 | 644 | 666 | | 014 | 645 | 015 | 016 | | | |
| 7 | Выключатель ВВЭ-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Привод пружинный | ЭО, ЭВ МВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 x ЭО mmA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ЭО НПВ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Привод эл магнитн. | ЭО, ЭВ, В | | -220V | -220V | -220V | -220V | -220V | -220V | | -220V | | | | | | | | |
| 10 | Номинальный ток трансформаторов тока, А | | ТЛМ-10-2 | /5 | /5 | /5 | /5 | /5 | /5 | | /5 | | | | | | | | |
| 11 | Ток плавкой вставки предохр А | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Количество ТТ, НП | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Реле требующие уточнения характеристик по заказу | Максимальная токовая защита КА1 КА2 | | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | | РТ-40/ | | | | | | | | |
| 14 | | Отсечка | | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | РТ-40/ | | | | | | | | | | |
| 15 | | Перегрузка | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | Земляная защита | | ЗЗП-1м | | ЗЗП-1м | | ЗЗП-1м | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Амперметр | | | 0- | 0- | 0- | 0- | 0- | 0- | | 0- | | | | | | | | |
| 22 | Шкаф релейный | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Панель | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Панель | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Стенка задняя | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Дверь | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Рама (блок рел шкафа) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | Общий вид блока КРУ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | Общий вид шкафа | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Шины сварные | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Тележка с выключ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Тележка спец. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Панель с оборудов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Панель горизонт | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | Крыша | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Крыша | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | Стенка торцевая | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | Стенка | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | Швеллер | Исполн БЦ ХЛ1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Основание | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | Швеллер | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | Лестница | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | Схема эл мех. блокир | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | Комплектовочная ведомость | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Переменные данные (заполняется проектной организацией)

Переменные данные (заполняется заводом)

План расположения КРУН К59




Привязан

Инв №

| | | |
|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | |
| Н контр | Репина | |
| Гл.спец | Вердин | |
| Рук гр | Иванюк | 12.93 |
| Инжен | Каюрова | |

407-3-640с.93 ЭП.Л02

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

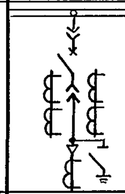
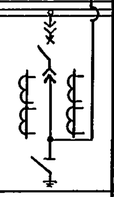
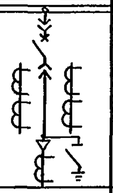
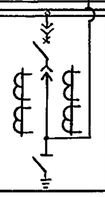
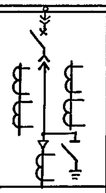
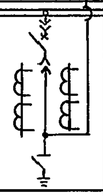
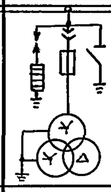
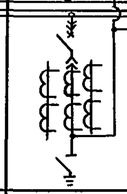
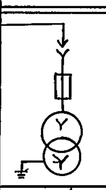
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Лист опросный для заказа шкафов К-59

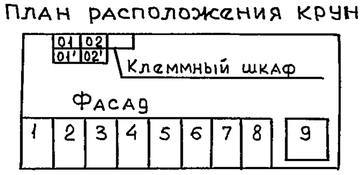
ГИПРОРУДА

Инв № подл 9519/47 | Подпись и дата | Взамен инв. №

Формат А2

| | №п/п | Запрашиваемые данные | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 01 | 01' | 02 | 02' |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Переменные данные (заполняется проектной организацией) | 1 | Порядковый номер ячеек | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 01 | 01' | 02 | 02' |
| | 23,4 | Номинальный ток сборных шин 630А | Номинальное напряжение 6 kV | Схема главных соединений |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Шкаф центральной сигнализации | Шкаф АЧР | Шкаф ввода тр-ра собственных нужд | Шкаф распределения собственных нужд |
| | 5 | Номенклатурное обозначение шкафа КН-59 | | | 09-630/20 Э ☐ | 02-630/20 Э ☐ | 09-630/20 Э ☐ | 02-630/20 Э ☐ | 09-630/20 Э ☐ | 02-630/20 Э ☐ | 24-6/20 ☐ | 01-630/20 Э ☐ | 14-☐/63 ☐ | | | | |
| | 6 | Номер схемы вторичных соединений ОГК3 69 | | | 661 | 661 ☐ | 661 | 661 ☐ | 661 | 661 ☐ | 644 ☐ | 666 | | 014 | 645 | 015 | 016 |
| | 7 | Выключатель ВКЭ-10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | Привод пружинный | Э0, ЭВ М В | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2 х Э0 т т А | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Э0 Н П В | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | привод эл магнит. | Э0, ЭВ, В | | -220 V | -220 V | -220 V | -220 V | -220 V | -220 V | | -220 V | | | | | |
| | 10 | Номинальный ток трансформаторов тока, А | | ТЛМ-10-2 | ☐/5 | ☐/5 | ☐/5 | ☐/5 | ☐/5 | ☐/5 | | ☐/5 | | | | | |
| | 11 | Ток плавкой вставки предохр. А | | | | | | | | | | | ☐ | | | | |
| | 12 | Количество ТТ, НП | | | ☐ | | ☐ | | ☐ | | | | | | | | |
| | 13 | Реле требующие уточнения характеристик по заказу | Максимальная токовая защита КА1, КА2 | | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | | РТ-40/☐ | | | | | |
| | 14 | | Отсечка | | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | РТ-40/☐ | | | | | | | |
| | 15 | | Перегрузка | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | Земляная защита | | ЗЗП-1м | | ЗЗП-1м | | ЗЗП-1м | | | | | | | | |
| | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | Амперметр | | | 0÷☐ | 0÷☐ | 0÷☐ | 0÷☐ | 0÷☐ | 0÷☐ | | 0÷☐ | | | | | |
| Переменные данные (заполняется заводом) | 22 | Шкаф релейный | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23 | Панель | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 | Панель | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | Стенка задняя | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26 | Дверь | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 27 | Рама (Блок рел шкафа) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 28 | Общий вид блока КРУ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 29 | Общий вид шкафа | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 30 | Шины сварные | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 31 | Тележка с выключ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 32 | Тележка спец | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 33 | Панель с оборудов | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 34 | Панель горизонт | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 35 | Крыша | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 36 | Крыша | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 37 | Стенка торцевая | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 38 | Стенка | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 39 | Швеллер | Исполн БЦ ХЛ1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | Основание | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 41 | Швеллер | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 42 | Лестница | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 44 | Схема эл.мех блокир | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 45 | Комплектовочная ведомость --- | | | | | | | | | | | | | | | |

План расположения КРУН К59




Привязан

Инв №

Инв № подл | 3719/40 | Подпись и дата | Взамен инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП.ЛОЗ

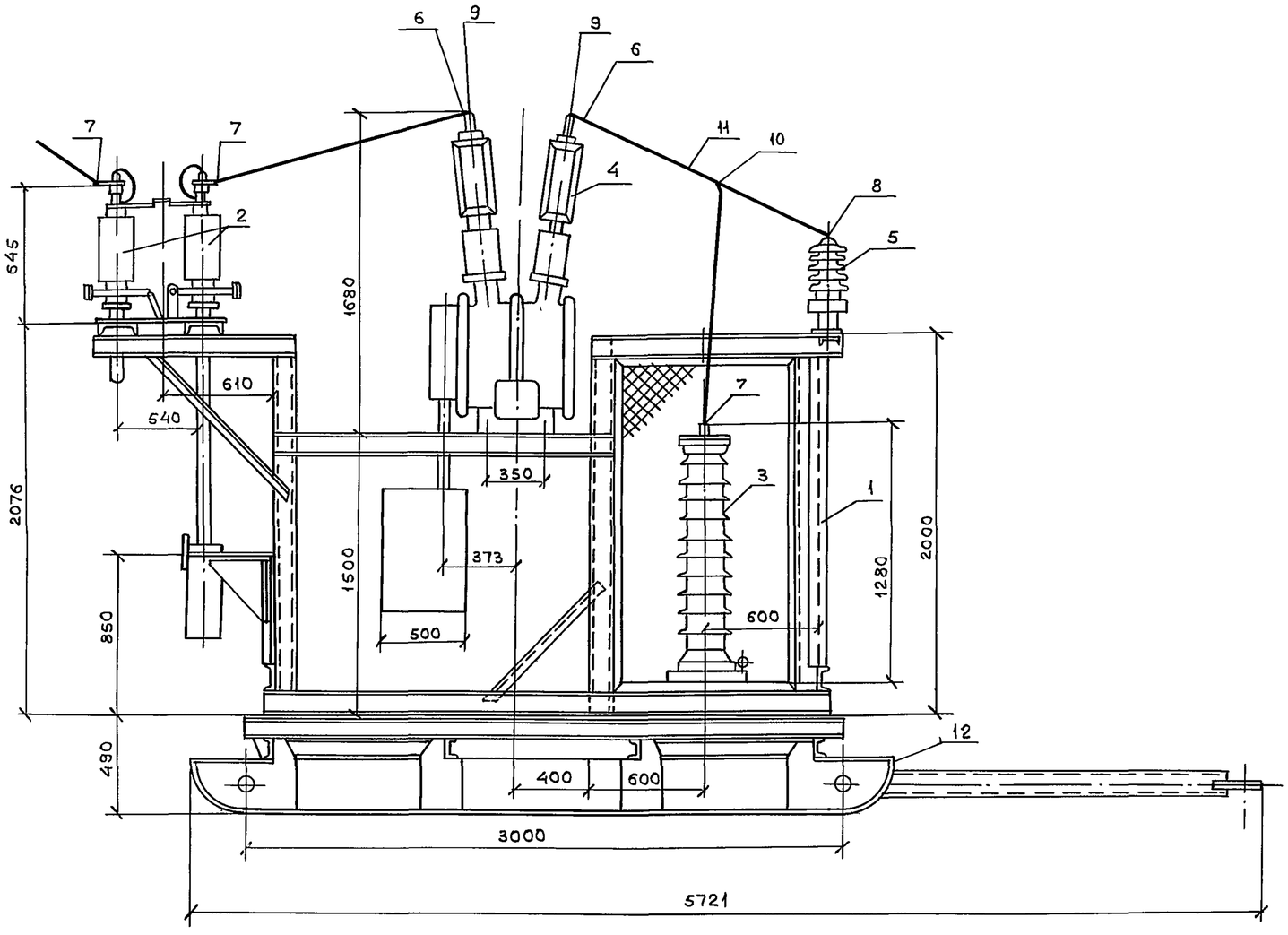
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Лист опросный для заказа шкафов К-59

ГИПРОРУДА

Формат А2




## Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Рама блока | 1 | | |
| 2 | | Разъединитель | | | |
| | | РНДЗ-2-35/1000 УХЛ1 | 1 | | |
| | | с приводом типа | | | |
| | | ПР-2БУХЛ1 | | | |
| 3 | | Разрядник РВС-35У1 | 3 | | |
| | | с регистратором | | | |
| 4 | | Выключатель | 1 | | |
| | | ВГБЭ-35I-12,5/ | | | |
| | | /630УХЛ1 | | | |
| 5 | | Изолятор | 3 | | |
| | | ИО-35-7,5 У3 | | | |
| | | Зажим аппаратный | | | |
| | | прессуемый | | | |
| 6 | | А4А-□-□ | 6 | | |
| 7 | | А2А-□-□ | 9 | | |
| 8 | | Зажим опорный | | | |
| | | АА-□-3 | 3 | | |
| 9 | | Зажим аппарат- | | | |
| | | ный штыревой | | | |
| | | АШМ-12-I | 6 | | |
| 10 | | Зажим ответвитель- | | | |
| | | ный ОА-□-1 | 3 | | |
| 11 | | Провод сталеалю- | | | |
| | | миниевый | | | |
| | | АС-□-□ | □ | м | |
| 12 | | Сани | 1 | | |

На 2х листах

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр. | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП.У1

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Блок 35 кВ План установки электрооборудования

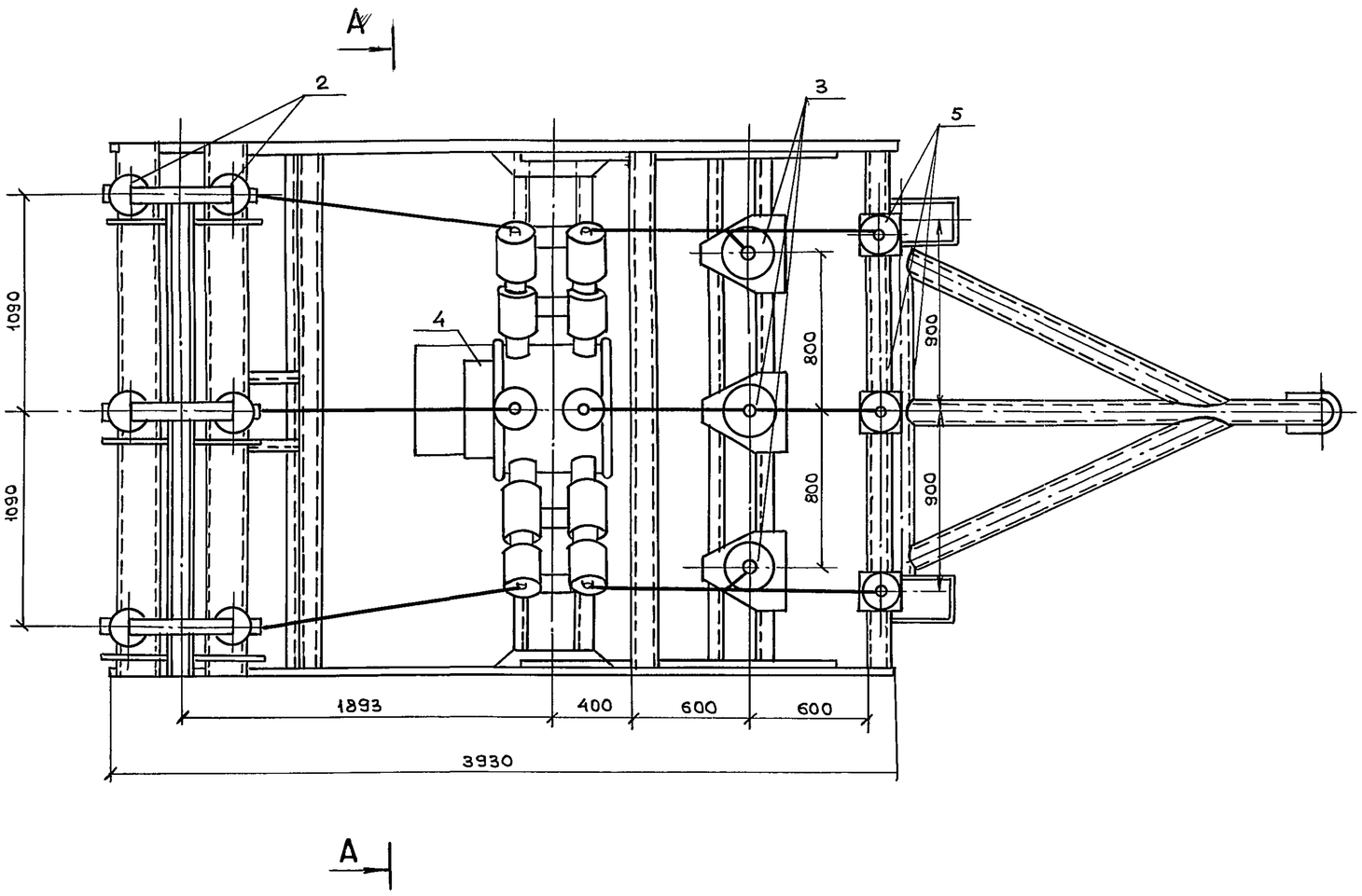
ГИПРОРУДА

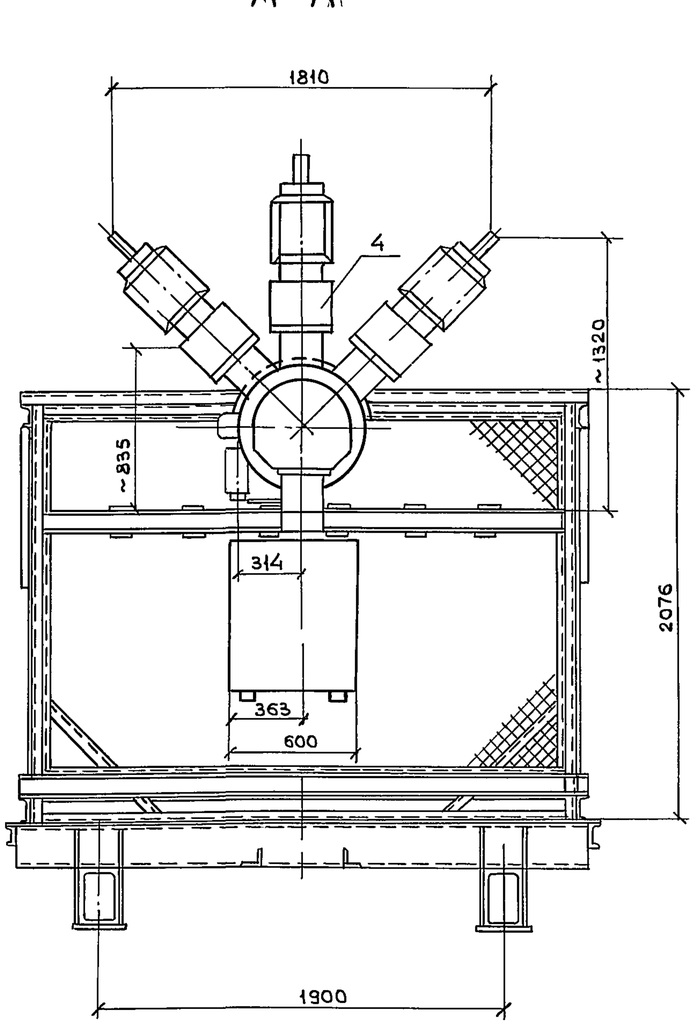
Привязан

Инв №

Инв № подл 9519/49 | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А2



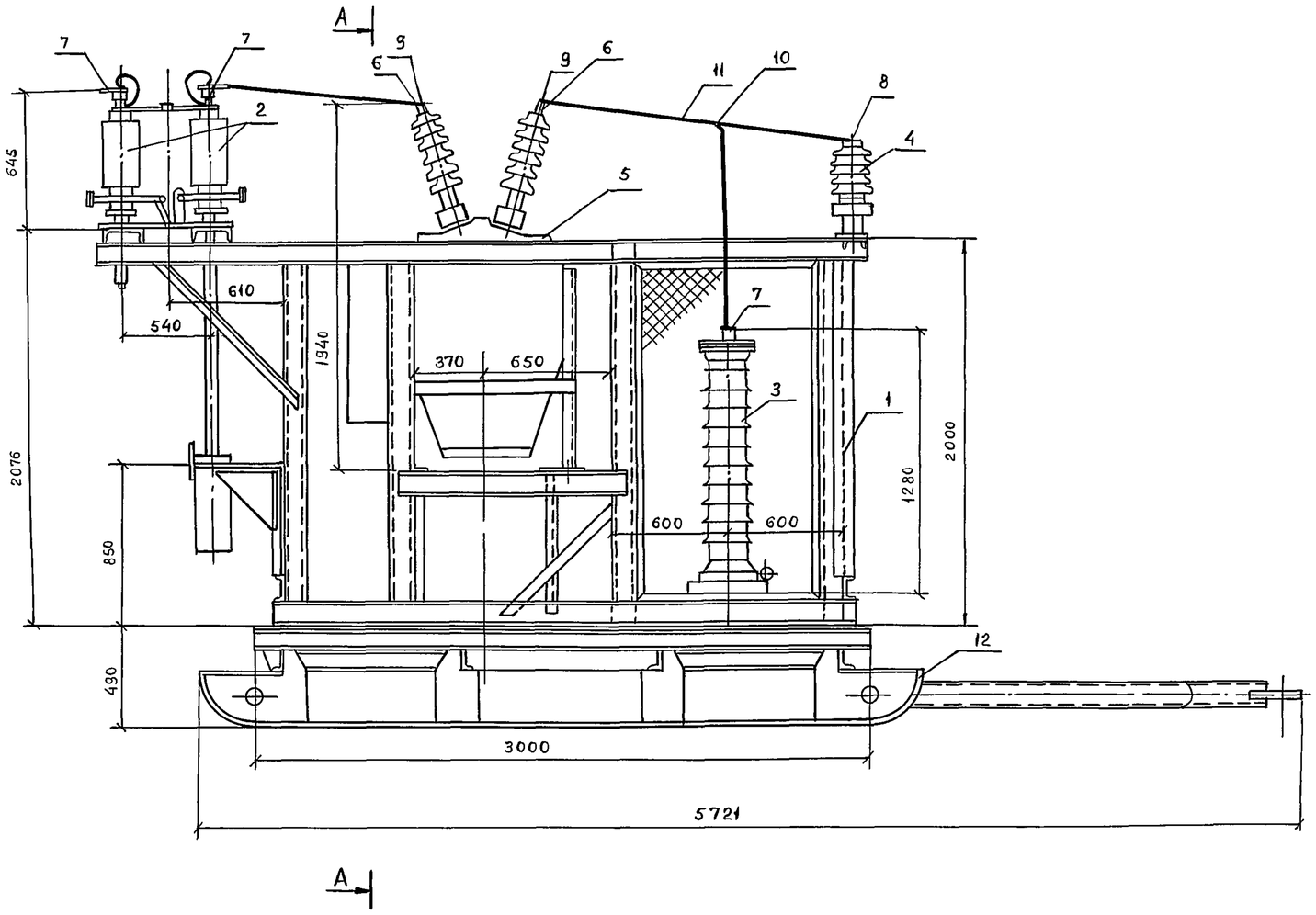

Инв № подл 9519/50 | Подпись и дата | Взам инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | 407-3-640с.93 ЭП.41 |
| Н контр | Репина | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | Стадия Р; Лист 2; Листов |
| Рук гр | Иванюк | | |
| Инжен | Каюрова | | Блок 35 кВ План установки электрооборудования. ГИПРОРУДА |

Привязан

Инв №

Формат А2




## Спецификация

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Рама блока | 1 | | |
| 2 | | Разъединитель | 1 | | |
| | | РНДЗ-2-35/1000УХЛ1 | | | |
| | | с приводом типа | | | |
| | | ПР-2БУХЛ1 | | | |
| 3 | | Разрядник РВС-35У1 | 3 | | |
| | | с регистратором | | | |
| 4 | | Изолятор | 3 | | |
| | | ЦО-35-7,5У3 | | | |
| 5 | | Выключатель | | | |
| | | С35М-630-10АУ1 | 1 | | |
| | | Зажим аппаратный | 1 | | |
| | | прессуемый | | | |
| 6 | | А4А-□-□ | 6 | | |
| 7 | | А2А-□-□ | 9 | | |
| 8 | | Зажим опорный | | | |
| | | АА-□-3 | 3 | | |
| 9 | | Зажим аппаратный | | | |
| | | штыревой | | | |
| | | АШМ-12-I | 6 | | |
| 10 | | Зажим ответвитель- | | | |
| | | ный ОА-□-1 | 3 | | |
| 11 | | Провод сталеалю- | | | |
| | | миниевый | | | |
| | | АС-□-□ | □ | м | |
| 12 | | Сани | | | |

на 2х листах

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец. | Вердин | | |
| Рук гр. | Иванюк | | 12.93 |
| Инжен | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП.У2

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Блок 35кВ План установки электрооборудования

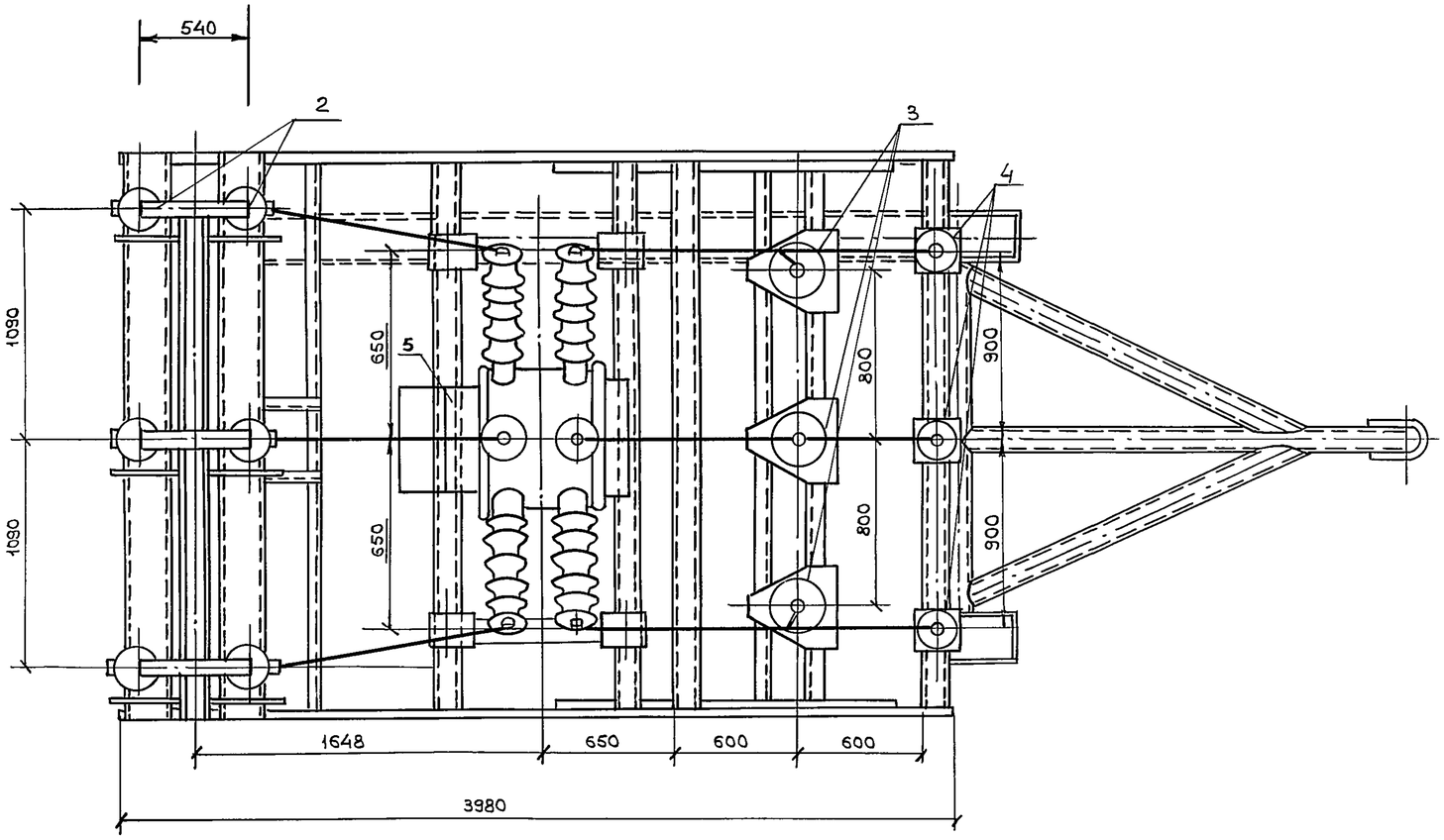
ГИПРОРУДА

Привязан

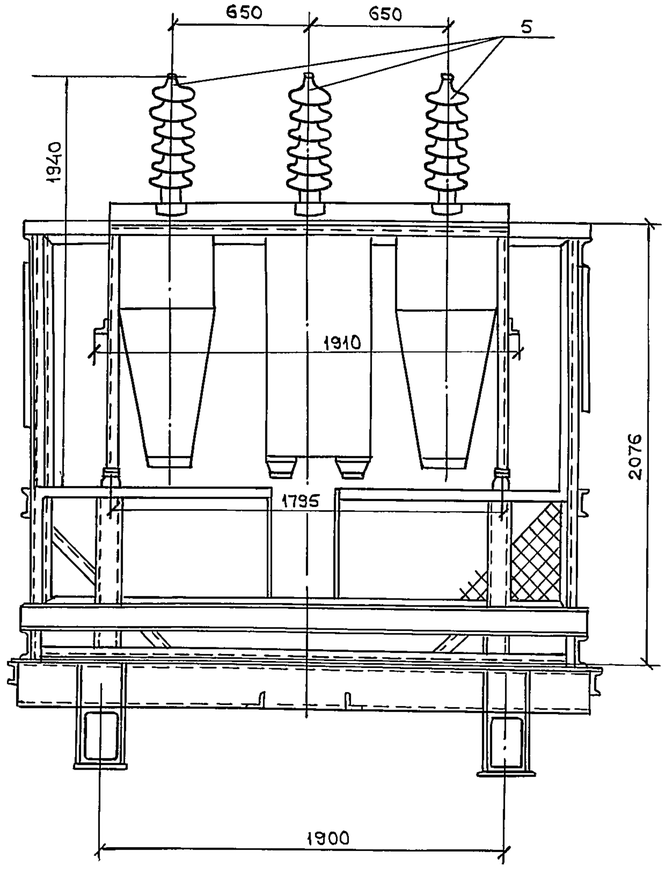
Инв №

Инв № подл 9519/51 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2




A-A



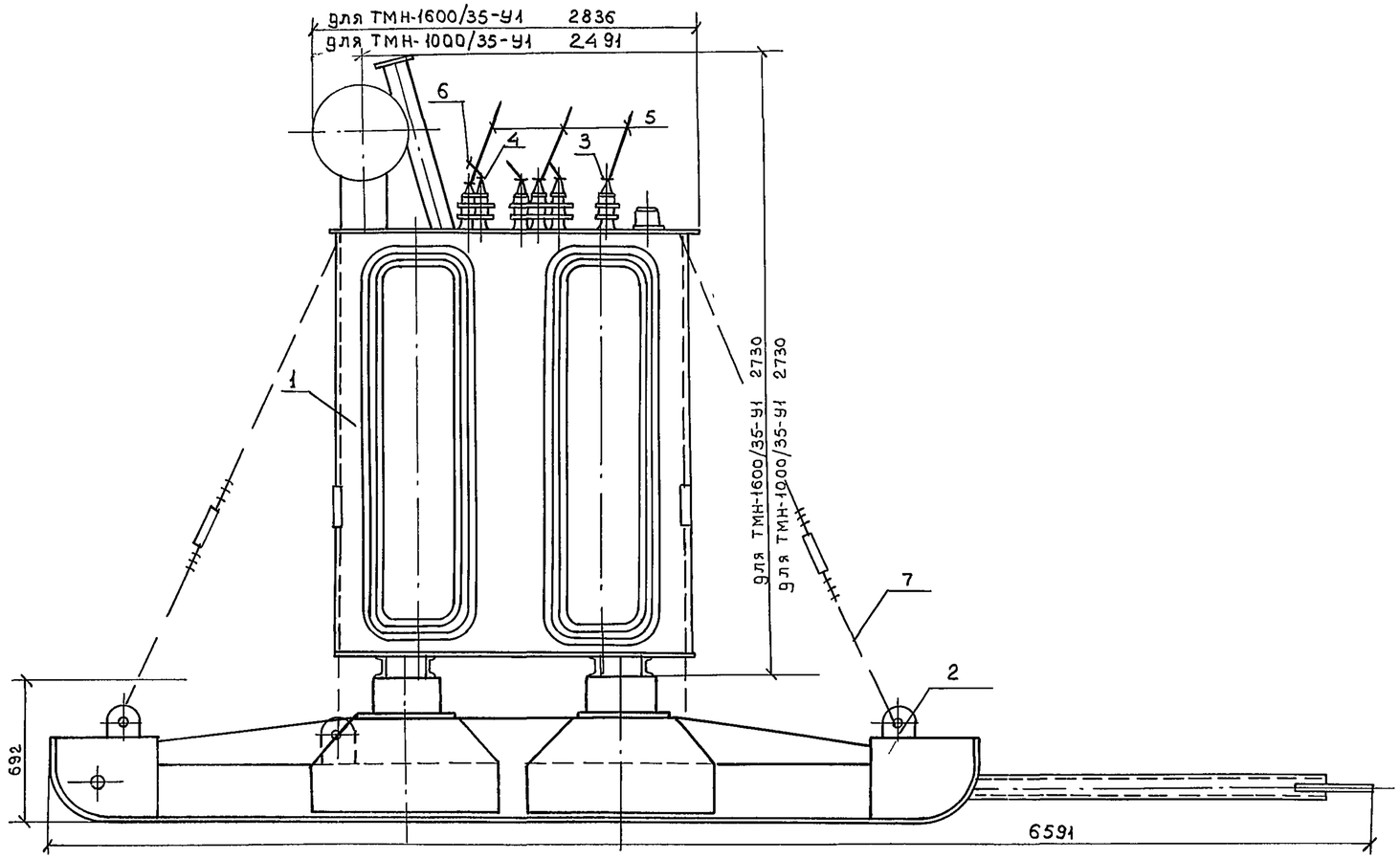

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП.У2 | | | |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | | | |
| Гл спец | Вердин | | | | Стадия | Лист | Листов |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | | Р | 2 | |
| Инжен. | Каюрова | | | Блок 35 кВ План установки электрооборудования | ГИПРОРУДА | | |

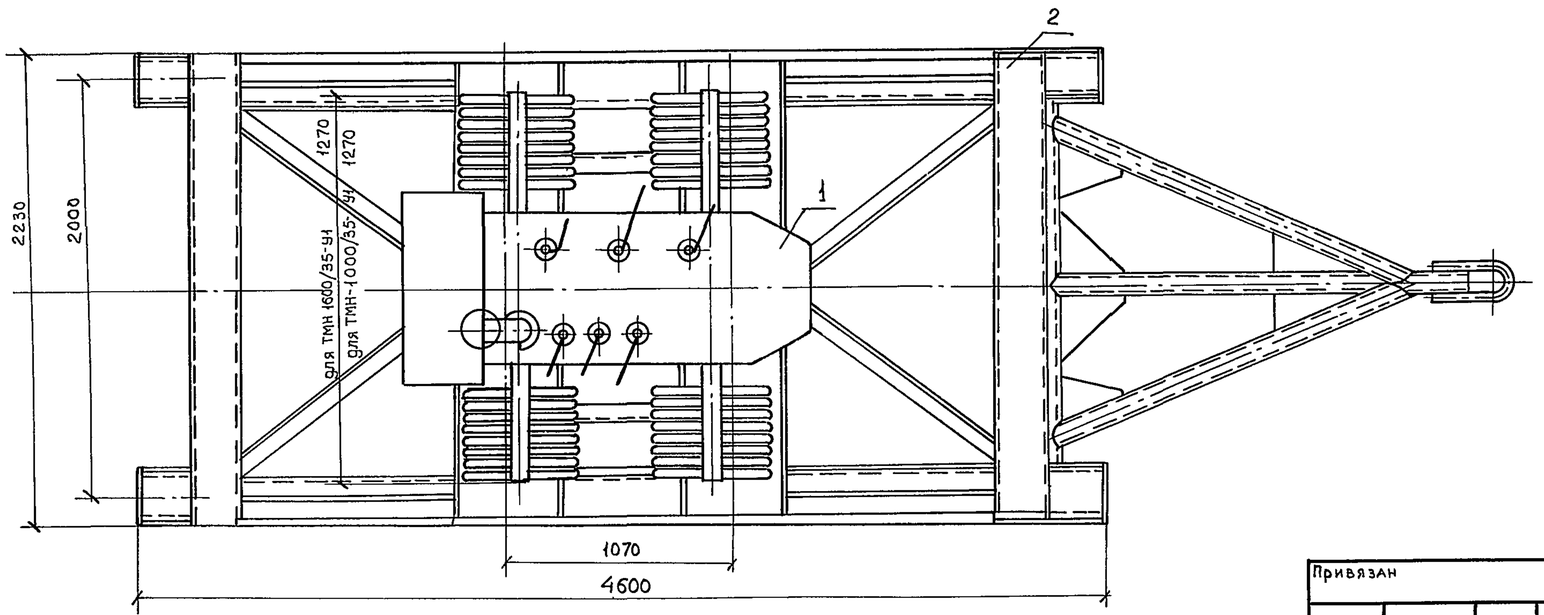
Привязан

Инв №

Инв №подл 9519/52 | Подпись и дата | Взам Инв №

Формат А2




## Спецификация

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | 1 | | |
| | | ТМН-□/35-У1 | | | |
| | | | | | |
| 2 | | Сани | 1 | | |
| | | | | | |
| 3 | | Зажим аппарат- | | | |
| | | ный прессуемый | | | |
| | | А2А-□-□ | 3 | | |
| 4 | | Зажим аппарат- | | | |
| | | ный прессуемый | | | |
| | | А2А-□-□ | 3 | | |
| | | Провод сталеалю- | | | |
| | | миниевый | | | |
| 5 | | АС-□/□ | □ | м | |
| 6 | | АС-□/□ | □ | м | |
| 7 | | Растяжка с | | | |
| | | талрепами | | | |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кащников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | |
| Инженер | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП.УЗ

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

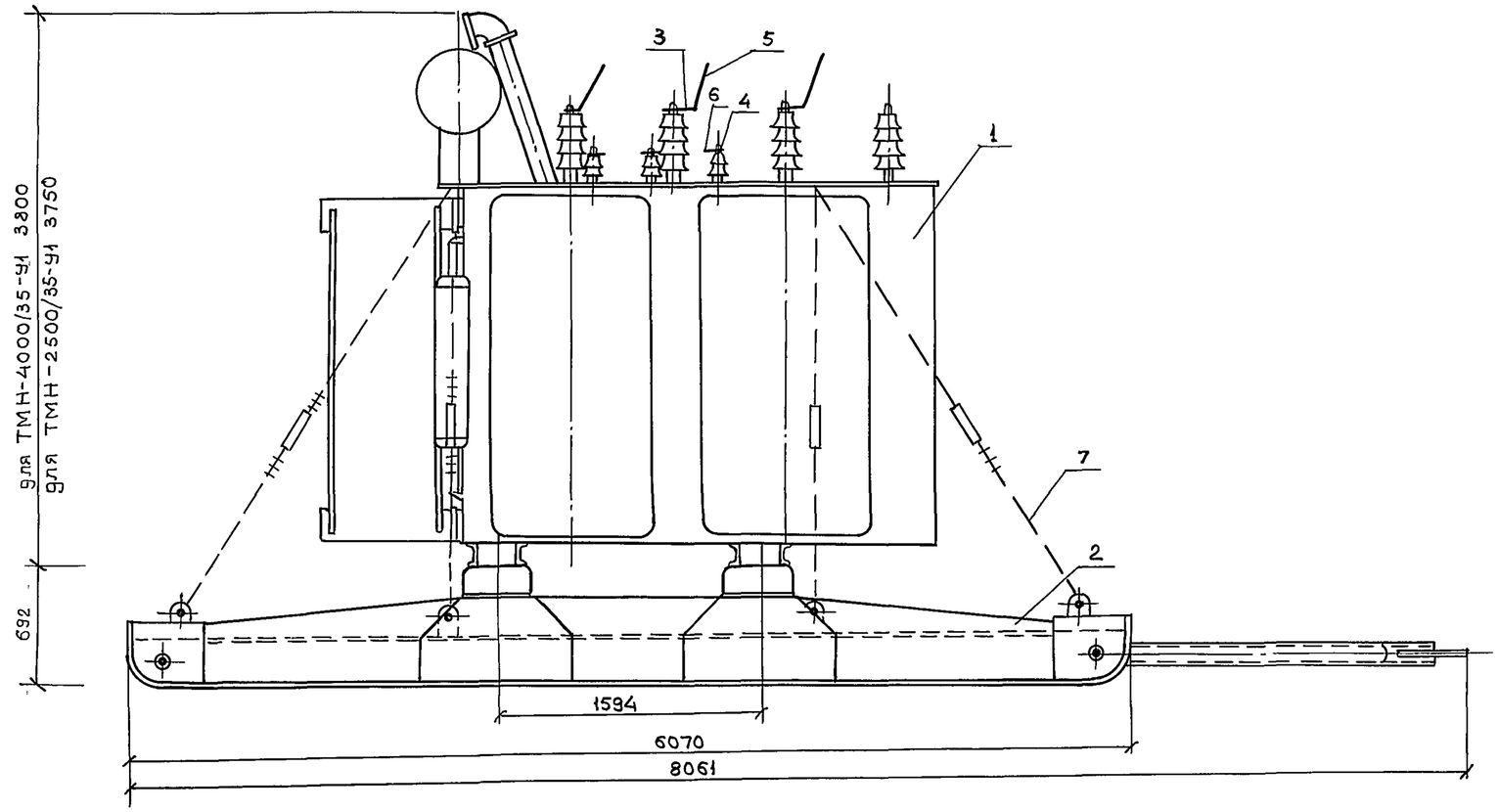
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Блок трансформатора ТМН-□/35-У1 План установки

ГИПРОРУДА

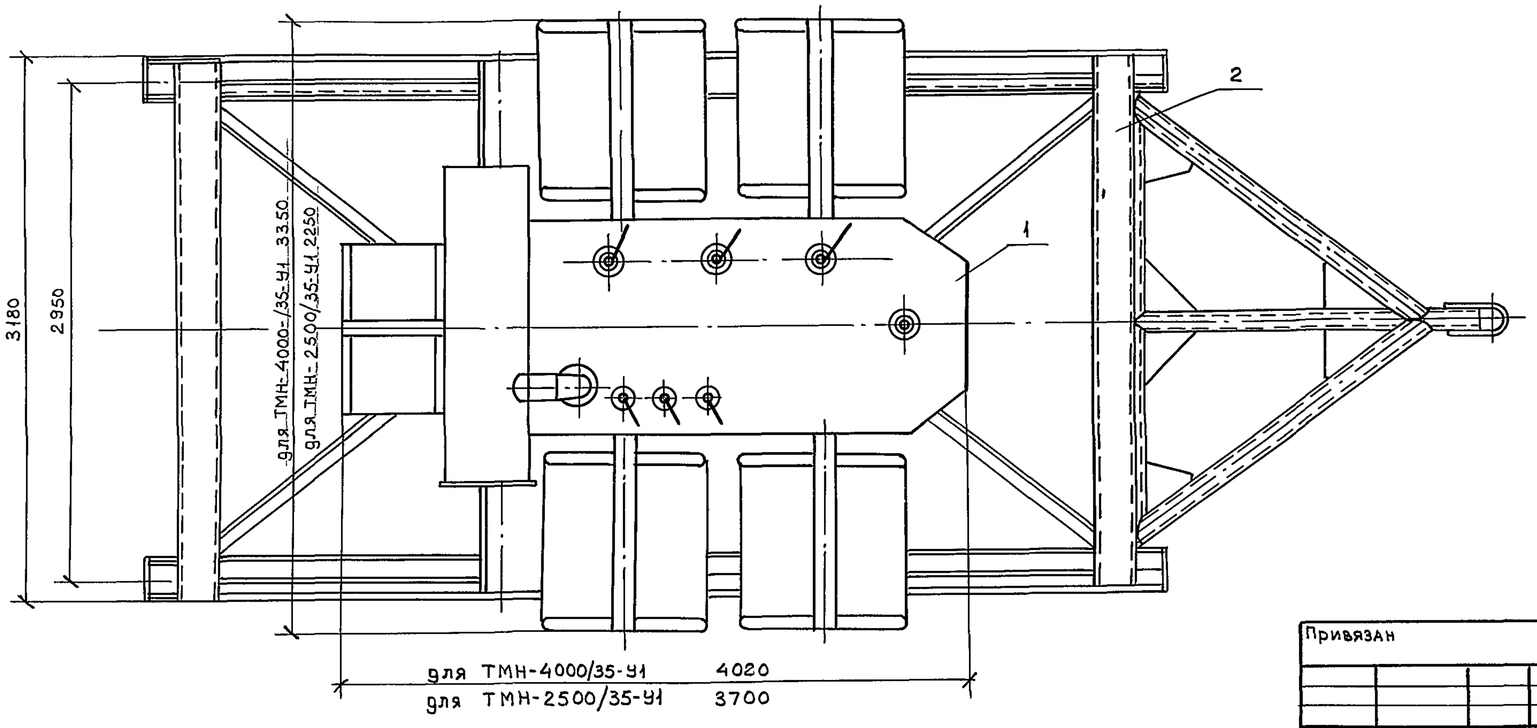
Инв № подл 9379/53 | Подпись и дата | Взам Инв №

Формат А2




Спецификация

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | 1 | | |
| | | ТМН-□/35-У1 | | | |
| | | | | | |
| 2 | | Сани | 1 | | |
| | | | | | |
| 3 | | Зажим аппаратный прессуемый | | | |
| | | А2А-□-□ | 3 | | |
| 4 | | Зажим аппаратный прессуемый | 6 | | |
| 5 | | А2А-□-□ | 3 | | |
| | | Провод сталеалюминевый | | | |
| 6 | | АС-□/□ | □ | м | |
| 6 | | АС-□/□ | □ | м | |
| 7 | | Растяжка с талрепами | | | |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кащников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук. гр | Иванюк | | |
| Инжен | Каюрова | | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.У4

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

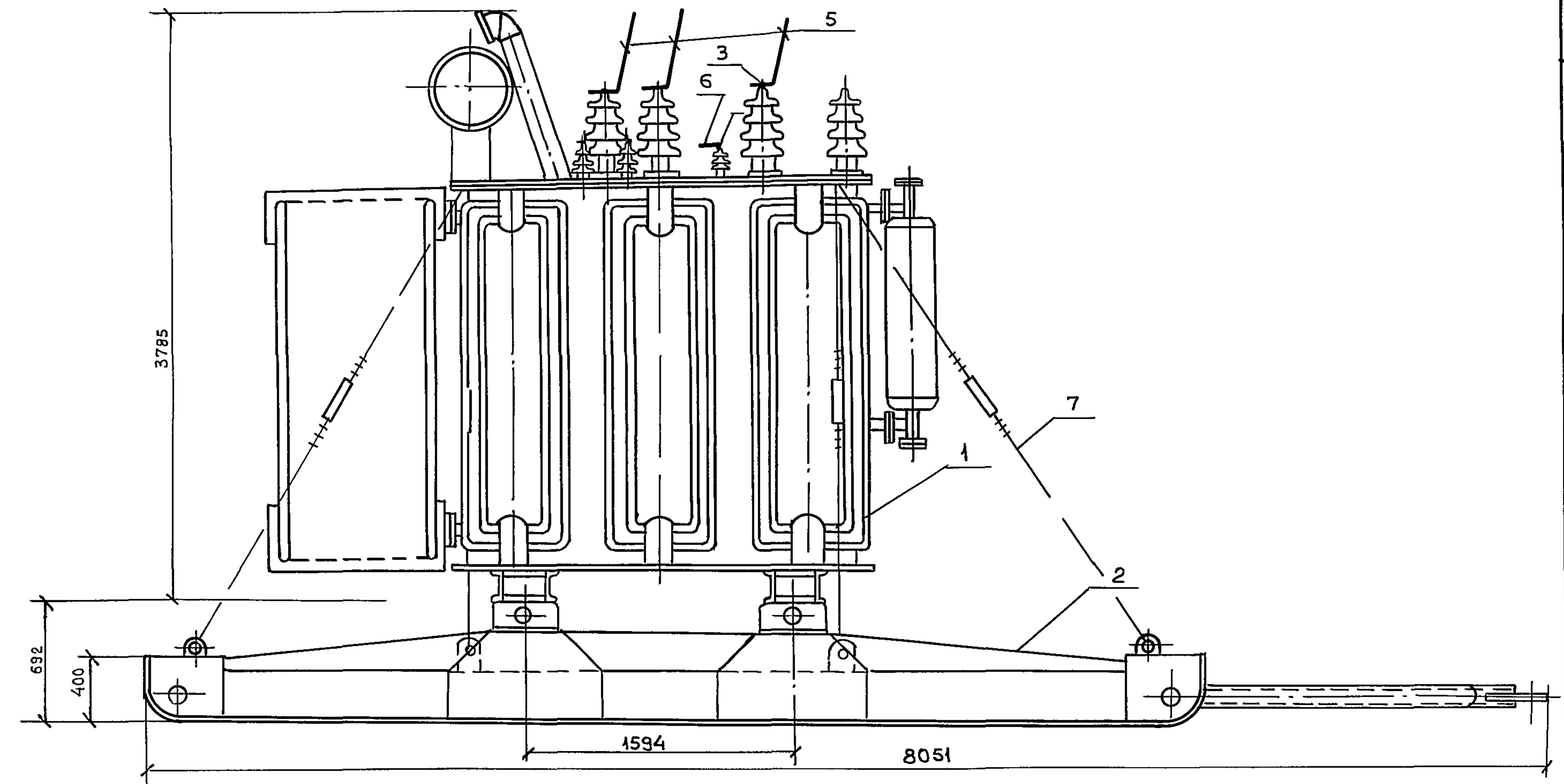
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Блок трансформатора ТМН-□/35-У1 План установки

ГИПРОРУДА

Инв № подл | 9519/54 | Подпись и дата | Взам Инв №

Формат А2







## Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | 1 | | |
| | | ТМН-6300/35-У1 | | | |
| | | | | | |
| 2 | | Сани для транс- | 1 | | |
| | | форматора | | | |
| 3 | | Зажим аппарат- | | | |
| | | ный прессуемый | | | |
| | | А2А - ☐ - ☐ | 3 | | |
| 4 | | Зажим аппарат- | | | |
| | | ный прессуемый | | | |
| | | А2А - ☐ - ☐ | 3 | | |
| | | Провод сталеалю- | | | |
| | | миниевый | | | |
| 5 | | АС- ☐ / ☐ | ☐ | м | |
| 6 | | АС- ☐ / ☐ | ☐ | м | |
| 7 | | Растяжка с | | | |
| | | талрепами | | | |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | |
| Инжен | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП.45

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

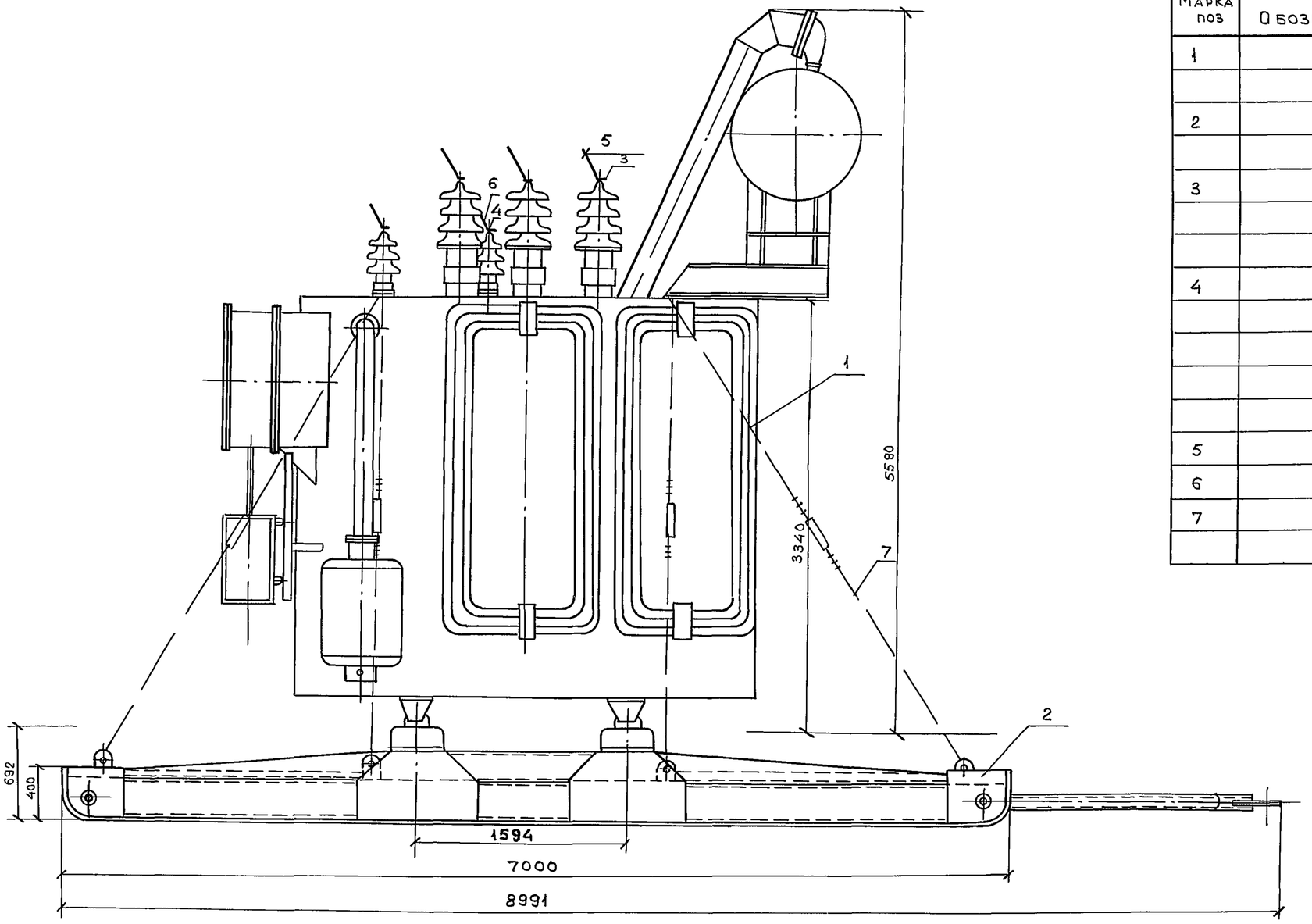
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

Блок трансформатора ТМН-6300/35-У1
План установки

ГИПРОРУДА

Инв № подл. 9579/53 | Подпись и дата | Взам Инв №

Формат А2




## Спецификация

| Марка поз | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Трансформатор | 1 | | |
| | | ТДНС-10000/35-У1 | | | |
| 2 | | Сани | 1 | | |
| | | | | | |
| 3 | | Зажим аппарат- | | | |
| | | ный прессуемый | | | |
| | | А2А-□-□ | 3 | | |
| 4 | | Зажим аппарат- | | | |
| | | ный прессуемый | | | |
| | | А2А-□-□ | 3 | | |
| | | Провод сталлеалю- | | | |
| | | миневый | | | |
| 5 | | АС-□/□ | □ | м | |
| 6 | | АС-□/□ | □ | м | |
| 7 | | Растяжка с | | | |
| | | талрепами | | | |

на 2х листах

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП.У6

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Блок трансформатора ТДНС 10000/35-У1 План установки

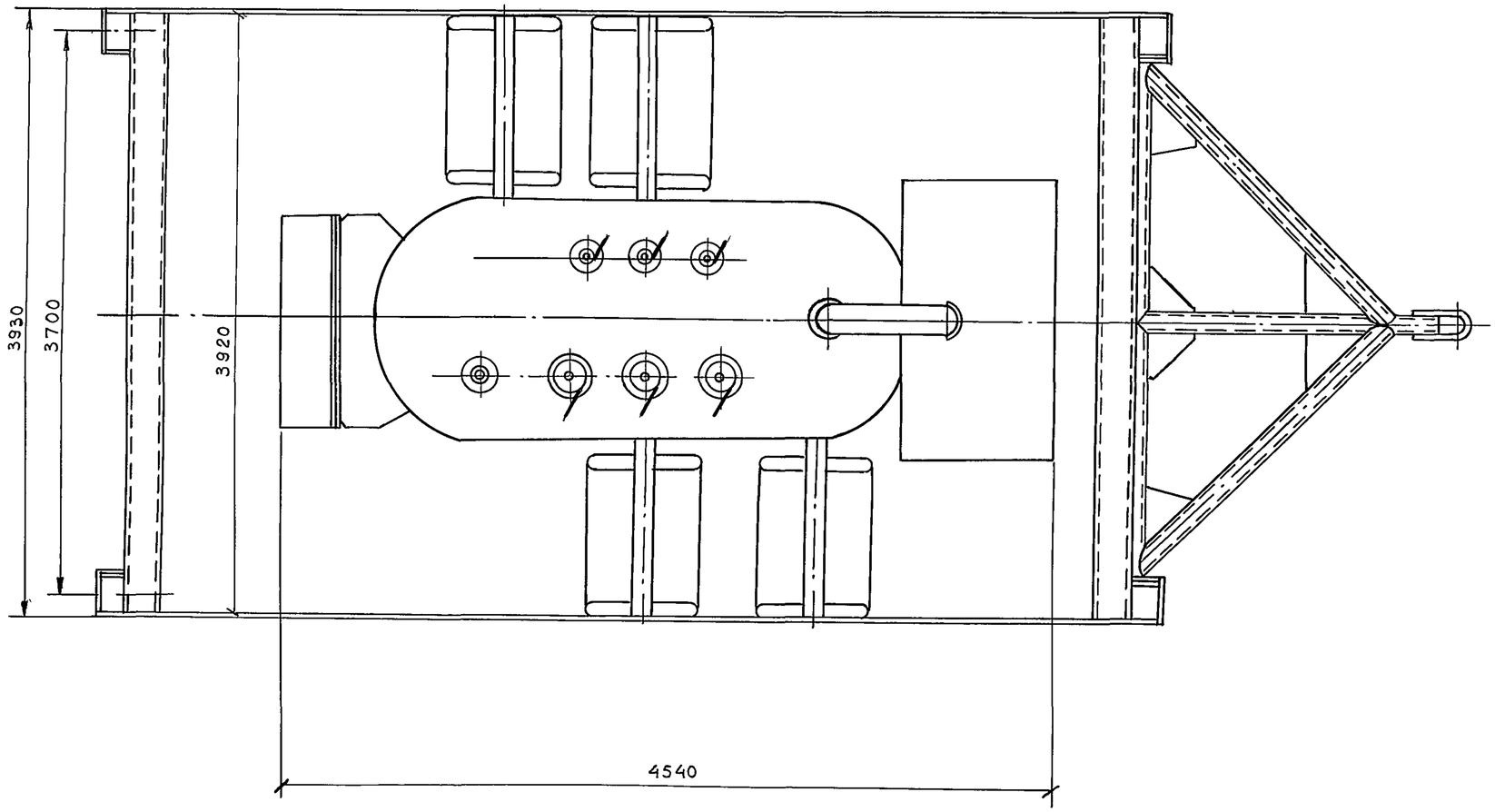
ГИПРОРУДА

Привязан

Инв №

Инв № подл 9519/56 | Подпись и дата | Взамен Инв №

Формат А2




| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв № |
|---|---|---|
| 9579/57 | | |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н.контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | 12.93 |
| Рук гр | Иванюк | | |
| Инженер | Каюрова | | |

407-3-640с.93 ЭП.УБ

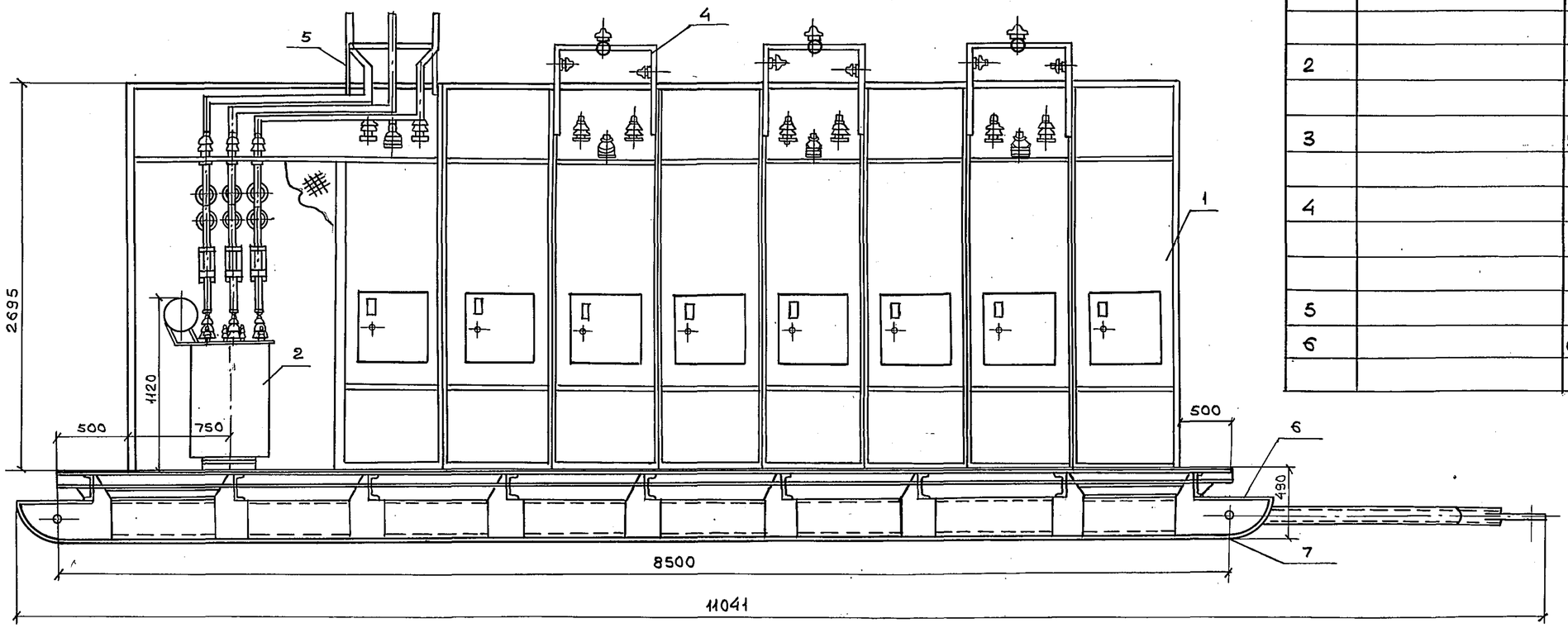
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6÷10 кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | - |

Блок трансформатора ТДНС-10000/35-У1
План установки

ГИПРОРУДА

Формат А2




## Спецификация

| Марка поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Комплектное распредели- | 1 | | |
| | | тельное устройство | | | |
| | | □ кВ состоящее | | | |
| | | из 9 шкафов и 7 на- | | | |
| | | весных шкафов | | | |
| | | К-59 | | | |
| 2 | | Трансформатор | 1 | | |
| | | ТМ-□/0,4-У1 | | | |
| 3 | | Устройство комплект- | | | |
| | | ное УКПК-380У3 | 1 | | |
| 4 | | Кронштейн отходя- | 3 | | |
| | | щей линии с воздуш- | | | |
| | | ным вводом | | | |
| 5 | | Кронштейн ввода | 1 | | |
| 6 | | Сани | | | |
| | | | | | |

На 2х листах

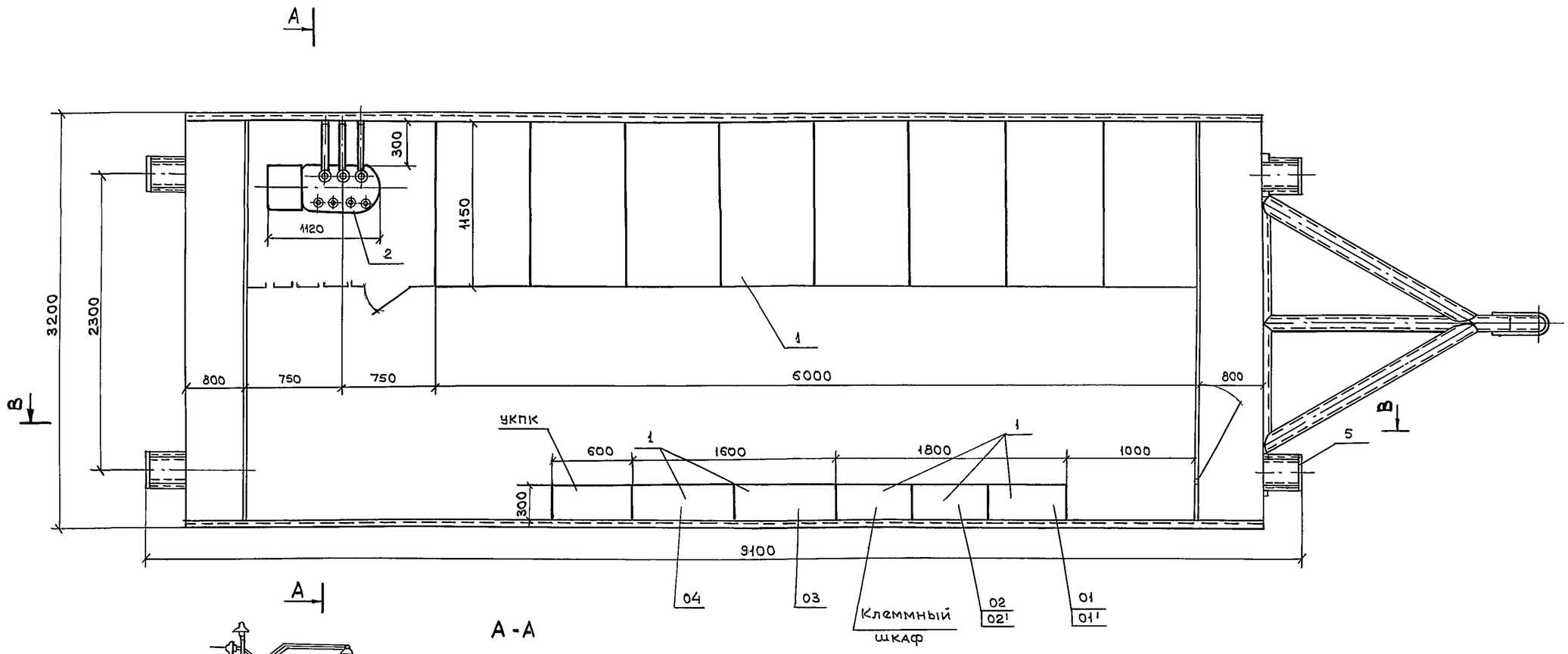
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-640с.93 | ЭП.У7 |
| Нач.отд. | Кашников | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| Н.контр. | Репина | | | | |
| Гл.спец. | Вердин | | | | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2 |
| Рук.гр. | Иванюк | | | | |
| Инжен. | Каюрова | | | Блок 6÷10 кВ. План установки шкафов К59. | ГИПРОРУДА |

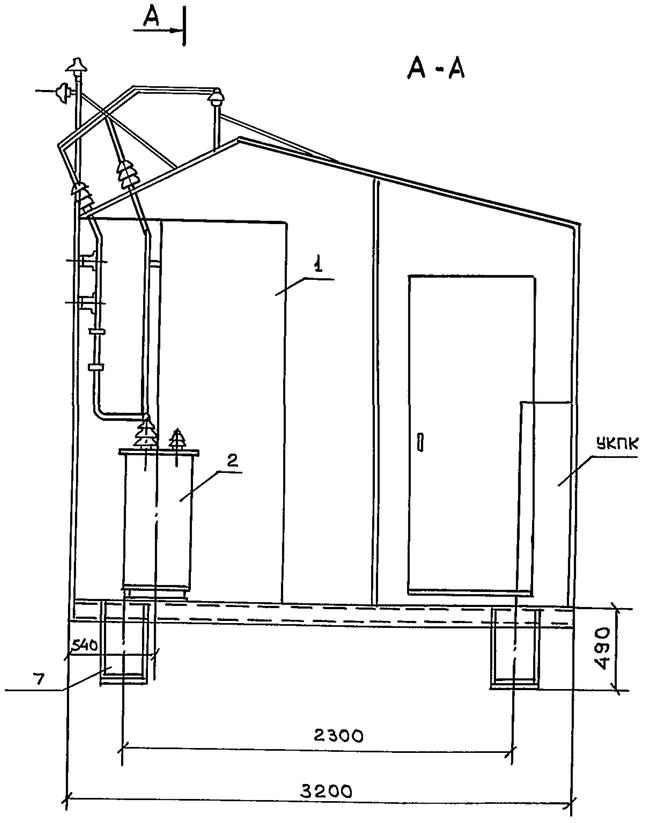
Привязан

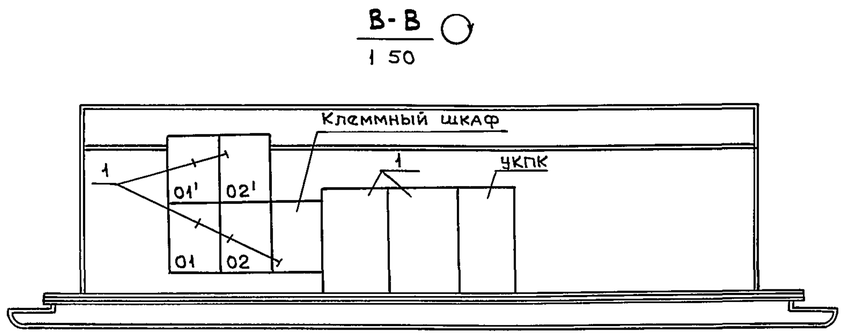
Инв. №

Инв.№ подл. 9579/32 | Подпись и дата | Взам. Инв. №

Формат А2




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | | 407-3-640с.93 ЭП.У7 |
| Н контр | Репина | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров |
| Гл спец | Вердин | | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| Инжен | Каюрова | | | |

Привязан

Инв №

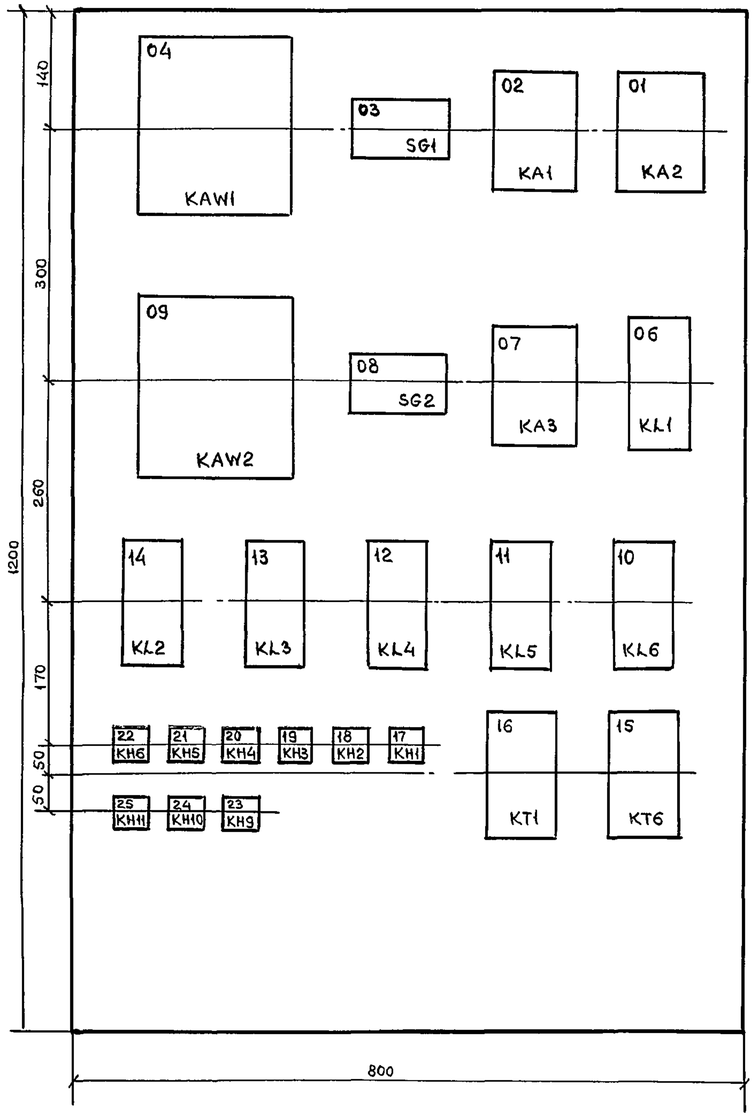
Блок 6 - 10 кВ. План установки шкафов К59

ГИПРОРУДА

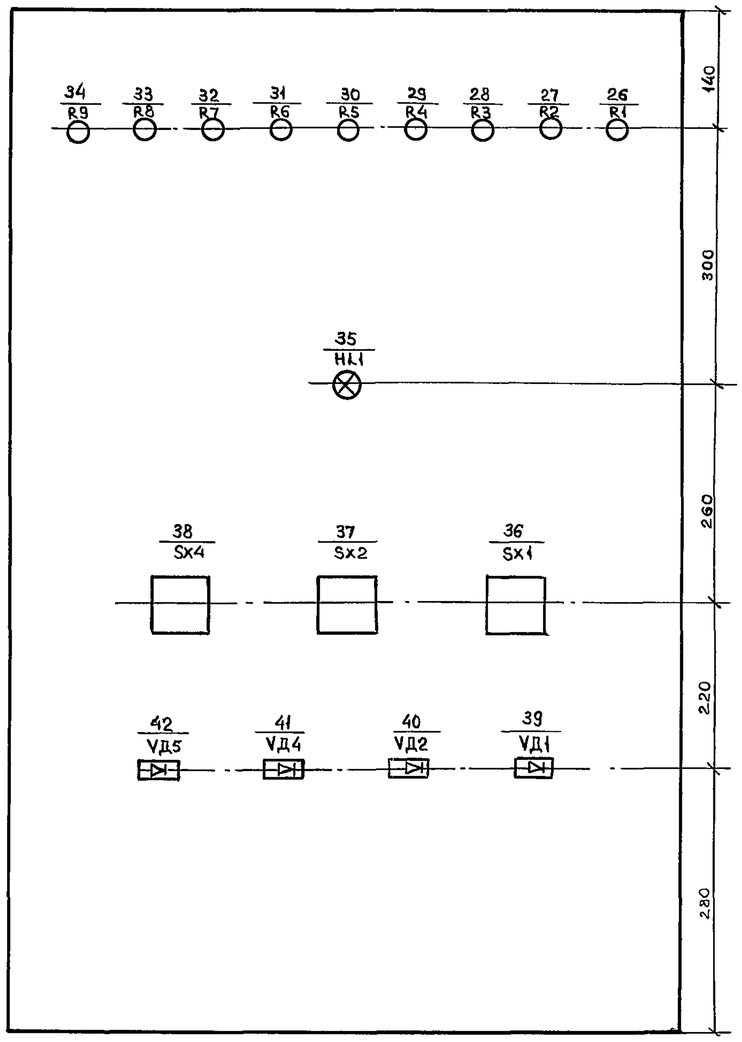
Инв. № подл. 9519/59 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

## Задняя стенка шкафа




## Открытая дверь шкафа




## Перечень элементов

| Поз обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| KAW1;KAW2 | Реле тока дифференциальное ДЗТ-11 | 2 | |
| KA1,KA2 | Реле тока РТ-140/□ | 2 | |
| KA3 | Реле тока РТ-140/□ | 1 | |
| KL1÷KL5 | Реле промежуточное РП16-14 220V | 5 | 4/2 |
| KL6 | Реле промежуточное РП18-74 220V | 1 | 6/0 |
| KH1÷KH3 | Реле указательное РЭУ11-30-85871; 0,05А | 3 | |
| KH4,KH5 | Реле указательное РЭУ11-11-85011; 0,1А | 2 | |
| KH6 | Реле указательное РЭУ11-20-85871; 0,05А | 1 | |
| KH9-KH11 | Реле указательное РЭУ11-20-85841, 0,025А | 3 | |
| KT1,KT6 | Реле времени РВ-01 220V 0,1-10С | 2 | |
| R1 | Резистор ПЭВ-25 3,3 кОм | 1 | |
| R2 | Резистор ПЭВ-50 1,2 кОм | 1 | |
| R3 | Резистор ПЭВ-10 100 Ом | 1 | |
| R4, R5 | Резистор ПЭВ-50 1 кОм | 2 | |
| R6 | Резистор ПЭВ-25 3,9 кОм | 1 | |
| R7-R9 | Резистор ПЭВ-25 3,3 кОм | 3 | |
| SG1,SG2 | Блок испытательный БИЧ | 2 | |
| SX1 | Переключатель ПКУ3-11-А2001-У2 | 1 | |
| SX2,SX4 | Переключатель ПКУ3-11-А0102-У2 | 2 | |
| VД1,VД2 | Комплект диодов КД205А 500V; 0,5А | 2 | |
| VД4,VД5 | Комплект диодов КД205А 500V, 0,5А | 2 | |
| HL1 | Табло световое ТСМ 220V | 1 | |
| — | Лампа Ц-220-40 220V 10Вт | 1 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Схему принципиальную см. лист 9.

НА 2х листах

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | |
| Инженер | Репина | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.Н

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

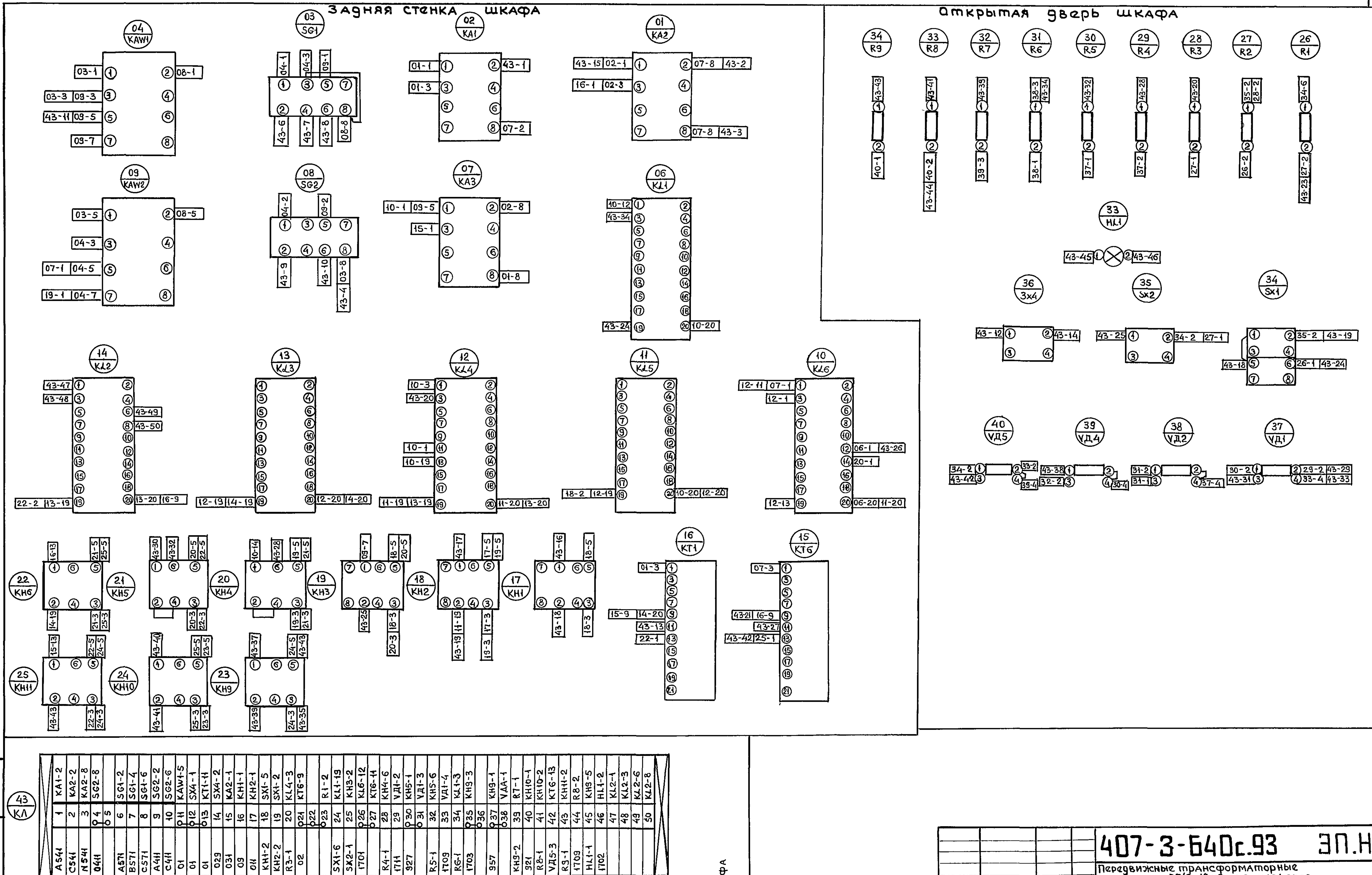
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

Релейный шкаф 03
Фасад Схема монтажная

ГИПРОРУДА

Формат А2

Инв. № подл 9519/60 | Подпись и дата | Взамен инв №




| | |
|---|---|
| Привязан | |
| Инв. № | |

**407-3-640с.93 ЭП.Н**

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

| Должность | Фамилия | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 12.93 |
| Инженер | Репина | | |

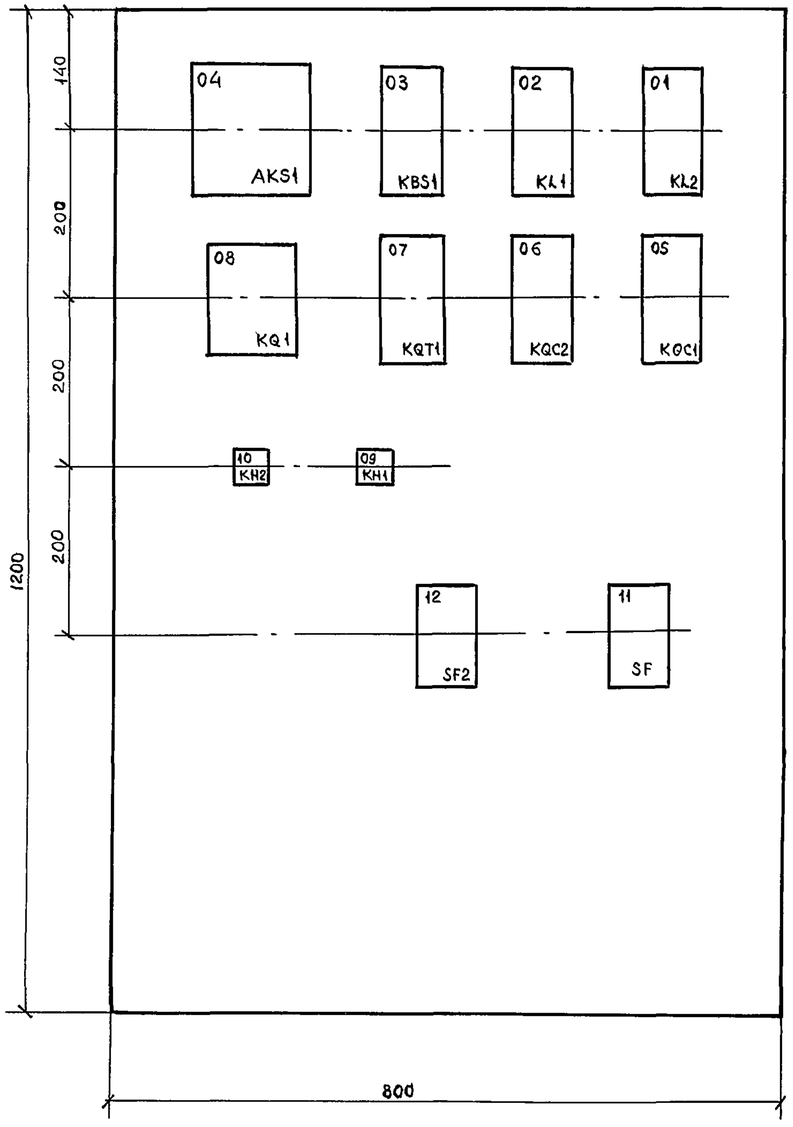
Релейный шкаф 03
Фасад. Схема монтажная

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

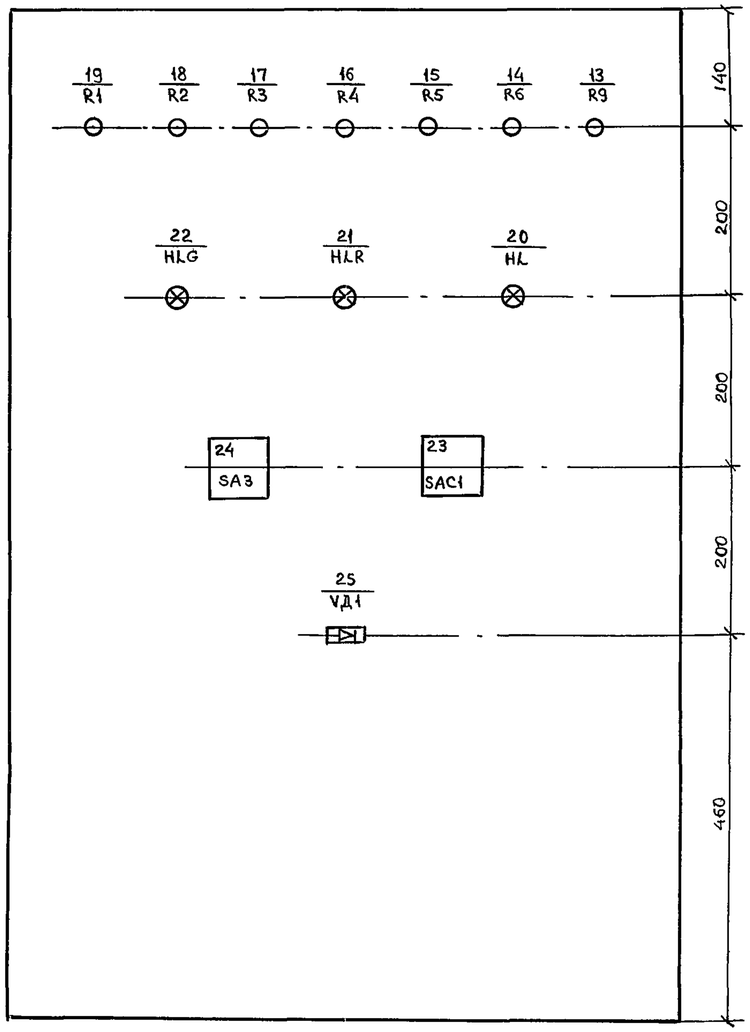
Гипроруда

Инв. № подл 9579/61 | Подпись и дата | Взамен инв. №

## Задняя стенка шкафа




## Дверь шкафа




## Перечень элементов

| Поз обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|
| AKS1 | Реле повторного включения РПВ-01 220V, 0,5А | 1 | |
| | Реле промежуточное | | |
| KBS1, KL1 | РП16-44 220V, 1А | 2 | |
| KL2 | РП18-74 220V | 1 | 2/3 |
| KQC1 | РП18-74 220V | 1 | 4/1 |
| KQC2 | РП16-14 220V | 1 | 2/4 |
| KQT1 | РП16-14 220V | 1 | 4/2 |
| KQ1 | РП-11 220V | 1 | |
| KH2 | Реле указательное РЭУ11-21-85012, 0,1А | 1 | |
| KH1 | То же, РЭУ11-30-85082; 0,5А | 1 | |
| R1,R2,R3 | Резистор С5-35В-50 1кОм | 3 | |
| R4, R6 | Резистор С5-35В-50 1кОм | 2 | |
| R5 | Резистор С5-35В-25 3,9кОм | 1 | |
| R9 | Резистор С5-35В-7,5 10м | 1 | |
| SFC1 | Переключатель ПКУ3-11-Ц0101-У2 | 1 | |
| VD1 | Комплект диодов КД-205А 0,5А; 500V | 1 | |
| SF,SF2 | Выключатель автоматический | 2 | |
| | АП50Б-2МТ Iнр = 2,5 А | | |
| SA3 | Переключатель ПКУ3-11-А3033-У2 | 1 | |
| HLG | Арматура сигнальной лампы с зеленой | 1 | |
| | линзой АС-220, 220V | | |
| HLR | Арматура сигнальной лампы с | 1 | |
| | красной линзой АС-220, 220V | | |
| HL1 | Табло световое ТСМ 220V | 1 | |
| — | Лампа Ц-220-10 220V, 10Вт | 3 | |

Схему принципиальную см лист 10

На 2х листах

Инв № подл. 9519/62 | Подпись и дата | Взамен инв. №

Привязан

Инв №

| | | |
|---|---|---|
| Нач отд | Кащников | |
| Н контр | Репина | |
| Гл спец | Вердин | |
| Рук гр | Иванюк | 1293 |
| Инженер | Репина | |

407-3-640с.93 ЭП.Н1

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

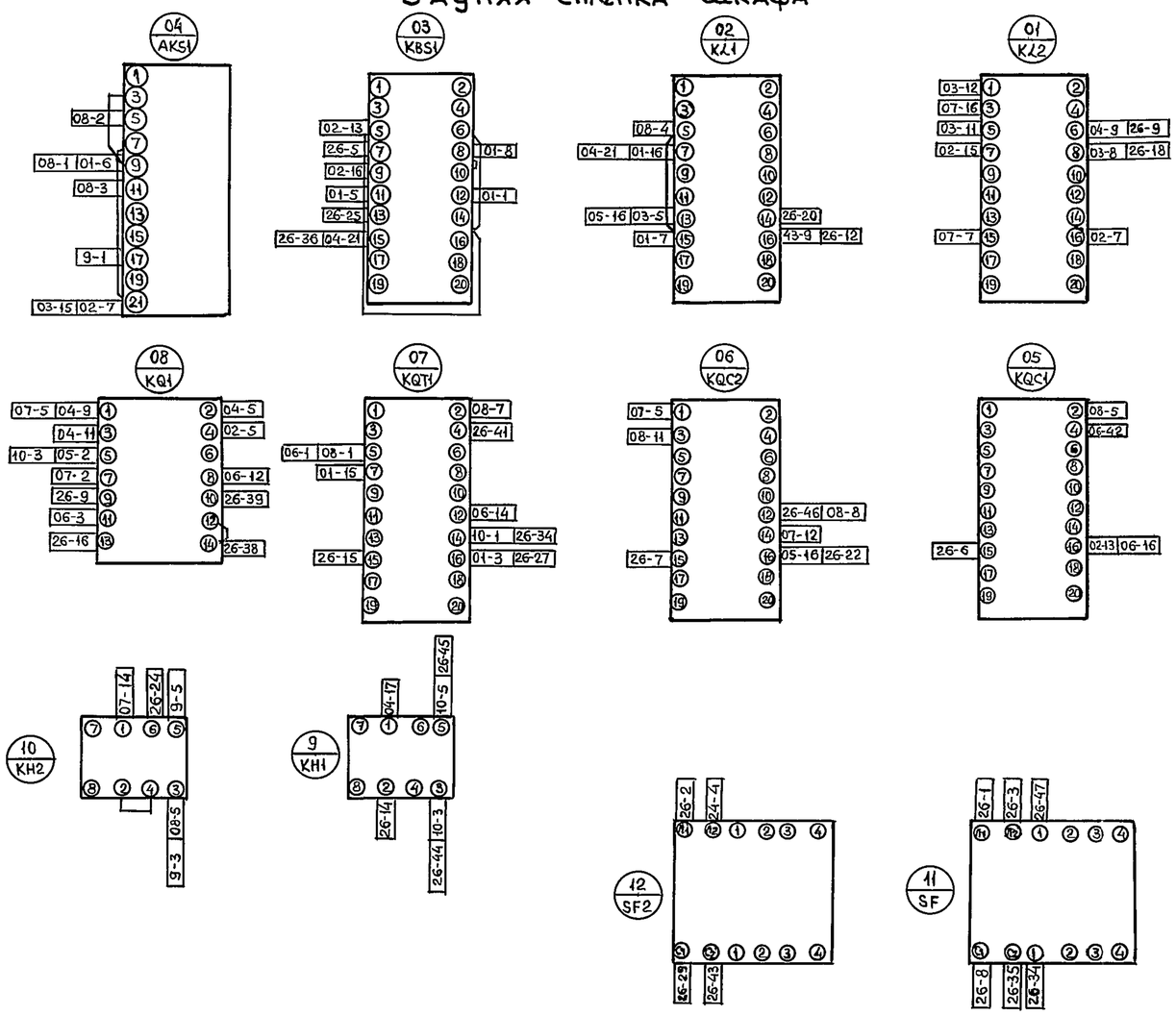
Релейный шкаф 04 Фасад Схема монтажная

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

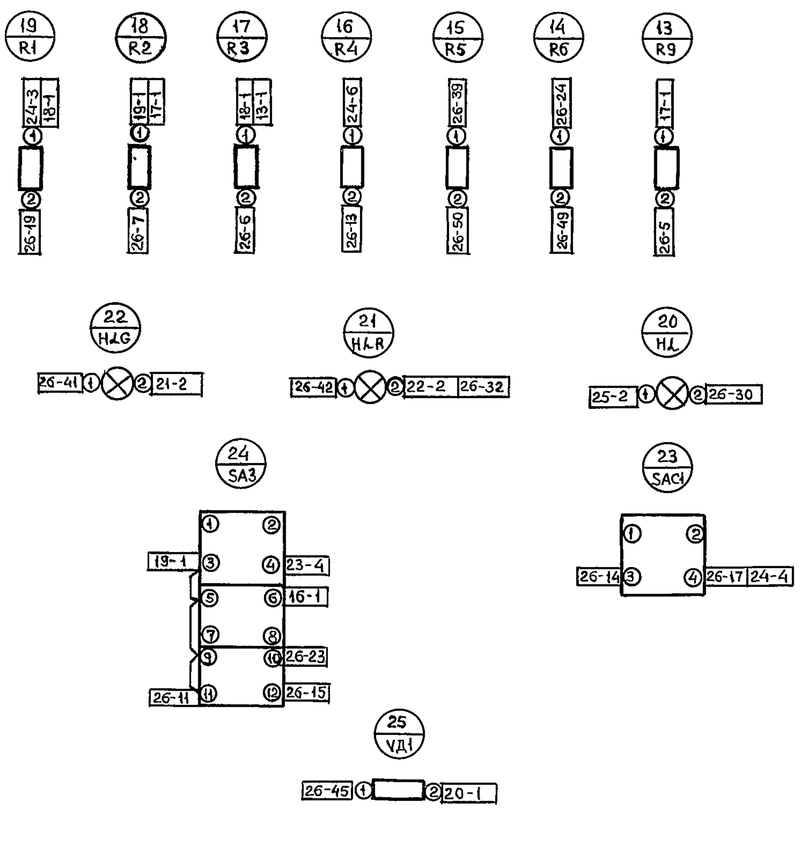
ГипроРудя

Формат А2

## Задняя стенка шкафа




## Открытая дверь шкафа




| | | | |
|---|---|---|---|
| +EC | Q1 | SF-Л1 | |
| +EC | Q2 | SF2-Л1 | |
| -EC | Q3 | SF-Л2 | |
| -EC | Q4 | SF2-Л2 | |
| R9-2 | 5 | KBS1-7 | |
| R3-2 | 6 | KQC1-15 | |
| R2-2 | 7 | KQC2-15 | |
| 301 | Q8 | SF-C1 | |
| | Q9 | KL2-6 | |
| | Q10 | | |
| | Q11 | SA3-11 | |
| 365 | Q12 | KL1-16 | |
| | Q13 | R4-2 | |
| KH1-2 | 14 | SAC1-3 | |
| | Q15 | SA3-12 | |
| | Q16 | KQ1-13 | |
| 303 | Q17 | SAC1-4 | |
| | Q18 | KL2-8 | |
| R1-2 | 19 | KQT1-15 | |
| 331 | Q20 | KL1-14 | |
| | Q21 | | |
| 333 | Q22 | KQC2-16 | |
| | Q23 | SA3-10 | |
| R6-1 | 24 | KH2-6 | |
| 337 | Q25 | KBS1-13 | |
| | Q26 | | |
| 507 | Q27 | KQT1-16 | |
| | Q28 | | |
| 01 | 29 | SF2-C1 | |
| 1702 | 30 | HL-2 | |
| | 31 | | |
| 1702 | 32 | HLR-2 | |
| | 33 | | |
| SF-1' | 34 | KQT1-14 | |
| | Q35 | SF-C2 | |
| 302 | Q36 | KBS1-15 | |
| | Q37 | | |
| | Q38 | KQ1-14 | |
| R5-1 | 39 | KQ1-10 | |
| 1400 | 40 | KQ1-9 | |
| HLG-1 | 41 | KQT1-4 | |
| HLR-1 | 42 | KQC1-4 | |
| 02 | 43 | SF2-C2 | |
| 1703 | 44 | KH1-3 | |
| VD1-1 | 45 | KH1-5 | |
| 1704 | Q46 | KQC2-12 | |
| | Q47 | SF-1 | |
| 1707 | 48 | | |
| 1714 | 49 | R6-2 | |
| 392 | 50 | R5-2 | |

Дно шкафа

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв. № | | | |
| 9519/63 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-3-640с.93 | ЭП.Н1 |
| | | | | Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров | |
| Привязан | | | | | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| | | | Нач отд | Кащников | |
| | | | Н контр | Репина | |
| | | | Гл спец | Вердин | |
| | | | Рук гр | Иванюк | 12.93 |
| | | | Инженер | Репина | |
| Инв № | | | | Релейный шкаф 04 фасад. Схема монтажная | ГИПРОРУДЯ |

Формат А2

| Инв №подл | Подпись и дата | Взам инв.№ |
|---|---|---|
| 9519/64 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | колеи для продольного и поперечного | | | | | | | | |
| | передвижения ☐ мм | | | | | | | | |
| | Завод силовых трансформаторов | | | | | | | | |
| | г. Биробиджан | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.2 Выключатель баковый элегазовый | ВГБЭ- | компл | 671 | | | 3,0 | 1 | |
| | 35 кВ, 630 А, номинальный ток отключения | -35I- | | | | | | | |
| | 12,5 кА с электромагнитным | -12,5/630УХЛ1 | | | | | | | |
| | приводом номинальное напряжение | ГОСТ 687 | | | | | | | |
| | 220 В включающего и отключающего | | | | | | | | |
| | электромагнитов и катушки контактора, | | | | | | | | |
| | со встроенными трансформаторами | | | | | | | | |
| | тока ☐/5 | | | | | | | | |
| | п.о Уралэлектротяжмаш г Екатеринбург | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.3 Трансформатор силовой трехфазный | ТМ-☐/0 | шт | 796 | | | ☐ | 1 | |
| | двухобмоточный мощностью ☐ кВА, напря- | -У1 | тыс кВА | 228 | | | | ☐ | |
| | жением ☐ ±5%/☐ кВ, схема соединения | ТУ16-672- | | | | | | | |
| | обмоток Y/Y-0 | 160-87 | | | | | | | |
| | Завод силовых трансформаторов | | | | | | | | |
| | г. Биробиджан | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 2

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |
| | Оборудование и материалы, поставляемые | | | | | | | | |
| | Заказчиком | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1 Оборудование и изделия, поставляемые | | | | | | | | |
| | по линии комплектующих организаций | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.1 Трансформатор трехфазный силовой | ТМН-☐/ | шт | 796 | | | ☐ | 1 | |
| | масляный двухобмоточный мощностью | 35-У1 | тыс кВА | 228 | | | | ☐ | |
| | ☐ кВА, напряжением 35/☐ кВ, схема | ГОСТ 11920- | | | | | | | |
| | соединения обмоток Y/Δ-11, напряжение | -85Е | | | | | | | |
| | короткого замыкания ☐% с устройством | Лист | | | | | | | |
| | автоматического регулирования напря- | опросный | | | | | | | |
| | жения под нагрузкой, со встроенными | | | | | | | | |
| | трансформаторами тока ТВТ-☐/5, | | | | | | | | |
| | отпайка ☐/5А, изоляция нормальная | | | | | | | | |
| | катки гладкие, с ребордами, ширина | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 93 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640с.93 ЭП.С01

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 18 |

Спецификация оборудования

ГипрОруда

Формат А2

| Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв № |
|---|---|---|
| 9519/65 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.7 Изолятор опорный 35 кВ стержневой | ИО-35-7,5У3 | шт | 796 | | | 0,003 | 3 | |
| | ГОСТ 9984-75 | | | | | | | | |
| | Завод Урализолятор г Камышлов | | | | | | | | |
| | Свердловская обл | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.8 Ограничитель перенапряжений | ОПНК- | шт | 796 | | | 0,050 | 18 | |
| | нелинейный, номинальное напряжение | -□УХЛ2 | | | | | | | |
| | □ кВ | | | | | | | | |
| | П О Электроизолятор г. Гжельск | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.9 Реле тока, ток срабатывания | РТ-140/ | шт | 796 | | | 0,05 | 9 | |
| | □ А, присоединение переднее, ТУ 16- | □УХЛ4 | | | | | | | |
| | -523 468-78 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.10 Реле минимального напряжения | РСН 17- | шт | 796 | | | 0,010 | 6 | |
| | напряжение срабатывания 40 ÷ 200 В, | -28 | | | | | | | |
| | присоединение переднее ТУ 16-647 011-84 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.4 Разъединитель трехполюсный напряже- | РНДЗ-2- | полюс | 736 | | | 0,09 | 3 | |
| | нием 35 кВ, номинальный ток 1000 А, | -35/1000УХЛ1 | компл | 671 | | | 0,97 | 1 | |
| | с приводом ПР-2 БУХЛ1 с заземляющими | | | | | | | | |
| | ножами по обе стороны главных ножей | | | | | | | | |
| | и блокзамками ЗБ-1 220 В постоянного | | | | | | | | |
| | тока | | | | | | | | |
| | НПО завод высоковольтной аппаратуры | | | | | | | | |
| | г Великие Луки | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.5 Разрядник вентильный, напряжением | РВС-35У1 | шт | 796 | | | 0,185 | 3 | |
| | 35 кВ, комплектно с регистратором | | | | | | | | |
| | срабатывания | | | | | | | | |
| | НПО завод высоковольтной аппаратуры | | | | | | | | |
| | г. Великие Луки | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.6 Комплектное распределительное устрой | К-59 | компл. | 6,71 | | | 33,1 | 1 | |
| | ство □ кВ наружной установки | Лист | ячеек | | | | | 9 | |
| | состоящее из 9 шкафов и 5 навесных | опросный | | | | | | | |
| | релейных шкафов | | | | | | | | |
| | А О завод „Электрощит" г Самара | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 3

Формат А2

| Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ |
|---|---|---|
| 9579/66 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.15 Реле промежуточное, 220В постоянного тока 2/4, 50гц, присоединение переднее, ТУ 16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП16-14 УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.16 Реле промежуточное, 220В постоянного тока, 4/2, 50 гц, присоединение переднее, ТУ 16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП16-14 УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 6 | |
| | 1.1.17 Реле промежуточное, номинальное напряжение 220В постоянного тока, 1А, 50гц, присоединение переднее ТУ 16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП16--44 УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 2 | |
| | 1.1 18 Реле промежуточное, 220В постоянного тока, 2/3, 50 гц, присоединение переднее, ТУ 16-647 003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП18--74 УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.19 Реле промежуточное, 220В постоянного тока, 4/1, 50гц, присоединение | РП18--74 УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 6

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб. | Количество | Масса единицы оборудования Кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.11 Реле напряжения обратной последовательности, напряжение срабатывания 100В, присоединение переднее ТУ16-523 154-75 Чебоксарский электроаппаратный завод | РНФ-1М | шт | 796 | | | 0,02 | 6 | |
| | 1.1.12 Реле тока дифференциальное, присоединение переднее ТУ16 523 464-74 Чебоксарский электроаппаратный завод | ДЗТ-11 | шт | 796 | | | 0,01 | 2 | |
| | 1.1.13 Реле повторного включения 0,5А присоединение переднее ТУ16 523.621-82 Чебоксарский электроаппаратный завод | РПВ-01УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1 14 Реле времени 220В постоянного тока, выдержка времени 0,1 ÷ 30с, присоединение переднее ТУ 16.523.557-78 Чебоксарский электроаппаратный завод | РВ-01УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,03 | 5 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 5



Формат А2

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 9519/67 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 647 022-85 | | | | | | | | |
| | 1.1.24 То же, с одним замыкающим контактом и одним размыкающим номинальный ток 0,1А | РЭУ11-11--85011 | шт | 796 | | | 0,01 | 16 | |
| | 1.1.25 То же, с тремя замыкающими контактами, номинальный ток 0,05А | РЭУ11-30--85871 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.26 То же, с двумя замыкающими контактами, номинальный ток 0,05А | РЭУ11-20-85871 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.27 То же, с двумя замыкающими контактами, номинальный ток 0,025А | РЭУ11-20--85841 | шт | 796 | | | 0,01 | 3 | |
| | 1.1.28 То же, с тремя замыкающими контактами, номинальный ток 0,5А | РЭУ11-30--85082 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.29 То же, с двумя замыкающими контактами, номинальный ток 1А | РЭУ11-20--85112 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 8

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | переднее ТУ 16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | 1.1.20 Реле промежуточное, 220 В постоянного тока, 6/0, 50гц, присоединение переднее, ТУ16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП18--74УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.21 Реле промежуточное двухпозиционное, 220 В постоянного тока, присоединение переднее ТУ16 523 072-75 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП-11 УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.22 Реле промежуточное, 220 В постоянного тока, присоединение переднее ТУ16 523 483-78 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП-23 | шт | 796 | | | 0,01 | 8 | |
| | 1.1.23 Реле указательное, с двумя замыкающими контактами и одним размыкающим, номинальный ток 0,1А с передним присоединением проводов ТУ16 | РЭУ11-21--85012 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 7

Формат А2

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 9519/68 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.37 То же, 1,2 кОм | ПЭВ-50 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1.38 То же, 100 Ом | ПЭВ-10 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1 39 Резистор, 1 кОм | С5-35В-50 | шт | 796 | | | — | 5 | |
| | 1.1.40 Резистор, 3,9 кОм | С5-35В-80 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1.41 Резистор, 1 Ом | С5-35В-75 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1 42 Комплект диодов 0,5А, 500В | КД-205А | шт | 796 | | | 0,001 | 5 | |
| | 1.1.43 Выключатель автоматический 1 2,5х10, 2П, ТУ16-522 139-78 п.о. Электроаппарат г. Курск | АП50Б-2МТ УЗ | шт | 796 | | | 0,003 | 5 | |
| | 1.1.44 Выключатель автоматический 3 16х10, 2П ТУ16-522.139-78 п о Электроаппарат г. Курск | АП50Б- -2МТ | шт | 796 | | | 0,003 | 1 | |
| | 1.1.45 То же, 6,3А, ТУ16-522.139-78 | АП50Б- -3МТ | шт | 796 | | | 0,004 | 1 | |
| | 1 1 47 То же 50А, ТУ16-522 139-78 | АП50Б- -3МТ | шт | 796 | | | 0,004 | 1 | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 10

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1 1 30 Переключатель, ТУ 16-642.046-86 | ПКУ3-11- -Ц0101-У2 | шт | 796 | | | 0,005 | 1 | |
| | 1.1.31 Переключатель, ТУ16-642.046-86 | ПКУ3- -11-А3033- -У2 | шт | 796 | | | 0,005 | 1 | |
| | 1.1.32 Переключатель, ТУ 16-642 046-86 | ПКУ3- -11-А0102- -У2 | шт | 796 | | | 0,005 | 2 | |
| | 1.1.33 Переключатель, ТУ 16- 642 046-86 | ПКУ-3-11- -А2 00192 | шт | 796 | | | 0,005 | 1 | |
| | 1.1 34 Резистор 3,3 кОм | ПЭВ-25 | шт | 796 | | | — | 4 | |
| | 1.1.35 То же, 3,9 кОм | ПЭВ-25 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1.36 То же, 1 кОм | ПЭВ-50 | шт | 796 | | | — | 2 | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 9



Формат А2

| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен Инв № |
|---|---|---|
| 9519/69 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1154 Блок питания тока, напряжение выхода 220В постоянного тока с передним присоединением проводов ТУ 16-88 ИАЕЖ 656.121.004ТУ Чебоксарский электроаппаратный завод | БПТ-1002 | шт | 796 | | | 0,02 | 1 | * |
| | 1155 Блок питания напряжения стабилизированный Uвх=380В переменного тока, Uвых=220В постоянного тока Александрийский завод „Промавтоматика" | БПНС-2М | шт | 796 | | | 0,4 | 1 | |
| | 1156 Устройство комплектное питания электромагнитов включения высоковольтных выключателей Uвх=380В переменного тока, Uвых=220В постоянного тока Завод НВА г. Рассказово Тамбовской обл | УКПК-38093 | шт | 796 | | | 0,9 | 1 | |
| | 1.157 Защита при однофазных замыканиях на землю Uн=24В постоянного тока, 100В переменного тока с передним присоединением проводов Чебоксарский электроаппаратный завод | ЗЗП-1М ТУ16529014-75 | шт | 796 | | | | 3 | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 12

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс. руб. | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.48 Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой 220В | АС-220 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1.49 То же с красной линзой | АС-220 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1.50 Табло световое 220В, с двумя лампами 220В, 10Вт типа Ц 220-10 | ТСМ-220 | шт | 796 | | | — | 2 | |
| | 1.1.51 Пробивной предохранитель 380В Кашинский электроаппаратный завод | ПП-А/3 | шт | 796 | | | — | 1 | |
| | 1.1.52 Блок питания напряжения, номинальное напряжение входа 380В, напряжение выхода 220В постоянного тока с передним присоединением проводов ТУ 16-88 ИАЕЖ 656.121 004ТУ Чебоксарский электроаппаратный завод | БПН-1002 | шт | 796 | | | 0,04 | 1 | |
| | 1.1.53 Трансформатор тока нулевой последовательности Завод трансформаторов тока г. Екатеринбург | ТЗЛМ 10 | шт | 796 | | | | 3 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 11



Формат А2

| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен Инв.№ |
|---|---|---|
| 9519/70 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовления | Код оборудования материала | Цена единицы тыс.руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Кабельные изделия | | | | | | | | |
| | Провод неизолированный сталеалюминиевый | ГОСТ 839- | | | | | | | |
| | | -80Е | | | | | | | |
| | 1164 | АС-□ | км | 008 | | | 0,2 | 0,05 | |
| | | | т | 168 | | | | | |
| | 1165 | АС-□ | км | 008 | | | 1,0 | 0,05 | |
| | | | т | 168 | | | | | |
| | Кабель силовой с алюминиевыми жилами без защитного покрова, сечением | | | | | | | | |
| | 1.166 3×35 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,92 | 0,02 | |
| | 1.167 3×25 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,73 | 0,01 | |
| | 1.168 2×25 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,44 | 0,04 | |
| | 1.169 2×4 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,15 | 0,03 | |
| | 11.70 3×4 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,24 | 0,03 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 14

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.58 Зажим аппаратный прессуемый | А2А-□- | шт | 796 | | 3449913959 | 0,001 | 12 | |
| | | -□ | | | | | | | |
| | | ТУ 3413 11438- | | | | | | | |
| | | -89 | | | | | | | |
| | 1159 Зажим аппаратный прессуемый | А4А-□- | шт | 796 | | 149913925 | 0,002 | 6 | |
| | | -□ | | | | | | | |
| | | ТУ3413 11438- | | | | | | | |
| | | -89 | | | | | | | |
| | 1.1.60 Зажим аппаратный штыревой | АШМ-12-I | шт | 796 | | 3449914218 | 0,010 | 6 | |
| | | ТУ 3427 | | | | | | | |
| | | 10954-85 | | | | | | | |
| | 1161 Зажим ответвительный | 0А-□-1 | шт | 796 | | 3449913708 | 0,01 | 3 | |
| | | ТУ 3413 10703- | | | | | | | |
| | | -91 | | | | | | | |
| | 1162 Зажим аппаратный прессуемый | А2А-□- | шт | 796 | | 3449913959 | 0,01 | 3 | |
| | | -2 | | | | | | | |
| | | ТУ3413 11438- | | | | | | | |
| | | -89 | | | | | | | |
| | 1163 Зажим опорный | АА-□-3 | шт | 796 | | 3449911206 | 0,002 | 3 | |
| | | ТУ3413 11459-89 | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 13



Формат А2

| Инв № подл | Подпись и дата | Взамен Инв № |
|---|---|---|
| 9519/71 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 2 Оборудование, поставляемое Подрядчиком | | | | | | | | |
| | 2.1 Изделия заводов Главэлектромонтажа | | | | | | | | |
| | 2.1.1 Ответвительный ящик | К658У2 | шт | 796 | | | 0,020 | 2 | |
| | 2.1.2 Рейка | К109/1У2 | шт | 796 | | | — | 6 | |
| | 2.1.3 Маркировочные колодки | КМ-5У2 | шт | 796 | | | — | 12 | |
| | 2.1.4 Наборный зажим | У123У2 | шт | 796 | | | — | 300 | |
| | 2.1.5 Испытательный зажим | ЗЩ421 | шт | 796 | | | — | 30 | |
| | 2.1.6 Короб прямой | У1079У3 | шт | 796 | | | 0,007 | 10 | |
| | 2.1.7 Швеллеры | К225У2 | шт | 796 | | | — | 10 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 16

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.71 3×2,5 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,17 | 0,06 | |
| | 1.1.72 2×2,5 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,12 | 0,03 | |
| | Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, сечением | ГОСТ 1508-78 | | | | | | | |
| | 1.1.73 7×4 | АКВВГ | км | 008 | | | 0,33 | 0,02 | |
| | 1.1.74 10×2,5 | АКВВГ | км | 008 | | | 0,32 | 0,02 | |
| | 1.1.75 7×2,5 | АКВВГ | км | 008 | | | 0,24 | 0,02 | |
| | Провод с медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией | ГОСТ 6323-79 Е | | | | | | | |
| | 1.1.76 1×4 | ПВ1 | км | 008 | | | 0,06 | 0,25 | |
| | 1.1.77 1×2,5 | ПВ1 | км | 008 | | | 0,030 | 0,52 | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 15

Формат А2

70

| Инв. №подл | Подпись и дата | Взам инв.№ |
|---|---|---|
| 9519/72 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб. | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Первичные средства пожаротушения | | | | | | | | |
| | 2.2 9 Огнетушитель углекислотный | ОУ-5 | шт | 796 | | | 0,009 | 1 | |
| | 2 2 10 Огнетушитель бромэтило-хлодановый | ОБХ-3 | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640 с.93 ЭП.С01 Лист 18

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 2.2 Защитные средства по технике безопасности | | | | | | | | |
| | 2 2 1 Указатель высокого напряжения до 10 кВ | УВН-90 | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |
| | 2.2 2 Указатель низкого напряжения | УНН-90 | шт | 796 | | | 0,001 | 1 | |
| | 2.2 3 Штанга изолирующая до 10 кВ в комплекте с переносным заземлением | ШЗП-10У1 | шт | 796 | | | 0,017 | 1 | |
| | 2 2 4 Токоискатель 500В | ТИ-2 | шт | 796 | | | 0,001 | 1 | |
| | 2 2 5 Перчатки диэлектрические | | пер | | | | 0,003 | 2 | |
| | 2 2 6 Противогаз | ПШ-1 | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |
| | 2.2 7 Аптечка | | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |
| | 2.2.8 Плакаты предупредительные | | компл | 871 | | | — | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640 с.93 ЭП.С01 Лист 17

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 9519/73 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | речного передвижения ☐ мм | | | | | | | | |
| | Завод силовых трансформаторов | | | | | | | | |
| | г. Биробиджан | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.2 Выключатель масляный 35 кВ, 630 А | С35М- | компл. | 671 | | | 2,3 | 1 | |
| | номинальный ток отключения 10 кА, | -630- | | | | | | | |
| | с электромагнитным приводом | -10АУ1 | | | | | | | |
| | ШПЭ-12 с номинальным напряжением | | | | | | | | |
| | 220 В включающего и отключающего | | | | | | | | |
| | электромагнитов и катушки контактора | | | | | | | | |
| | со встроенными трансформаторами | | | | | | | | |
| | тока типа ТВ35 II - ☐/5У2 | | | | | | | | |
| | Электромашиностроительный завод | | | | | | | | |
| | г. Карпинск Свердловская обл. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.3. Трансформатор силовой трехфазный | ТМ- ☐/ | шт. | 796 | | | 0,5 | 1 | |
| | двухобмоточный мощностью ☐ кВА, | ☐-У1 | тыс кВА | 228 | | | | ☐ | |
| | напряжением ☐ ±5%/0,4 кВ схема соеди- | ТУ16-672- | | | | | | | |
| | нения обмоток Y/Y-0 | 160-87 | | | | | | | |
| | Завод силовых трансформаторов | | | | | | | | |
| | г. Биробиджан | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 2

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1 Оборудование и материалы, поставляемые | | | | | | | | |
| | заказчиком | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 11 Оборудование и изделия, поставляемые | | | | | | | | |
| | по линии комплектующих организаций | | | | | | | | |
| | | | | | | | ☐ | 1 | |
| | 11.1. Трансформатор трехфазный силовой | ТМН-☐/ | шт | 796 | | | | ☐ | |
| | масляный двухобмоточный мощностью | 35У1 | тыс кВА | 228 | | | | | |
| | ☐ кВА, напряжением 35/☐ кВ, схема | ГОСТ 11920- | | | | | | | |
| | соединения обмоток Y/Δ-11, напряжение- | -85Е | | | | | | | |
| | короткого замыкания ☐ % с устройством | Лист опрос- | | | | | | | |
| | автоматического регулирования напряжения | ный | | | | | | | |
| | под нагрузкой, со встроенными трансформато- | | | | | | | | |
| | рами тока ТВТ-☐/5, отпайка | | | | | | | | |
| | ☐/5А, изоляция нормальная, катки | | | | | | | | |
| | гладкие с ребордами, ширина колеи | | | | | | | | |
| | для продольного и поперечного | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд. | Кашников | | |
| Н контр | Репина | | |
| Гл спец | Вердин | | |
| Рук гр | Иванюк | | 1993 |
| Инженер | Репина | | |

407-3-640с.93 ЭП.С02

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьера

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 18 |

Спецификация оборудования

ГИПРОРУДА

Формат А2

72

| Инв №подл | Подпись и дата | Взам Инв.№ |
|---|---|---|
| 9519/24 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб. | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.7. Изолятор опорный 35 кВ стержневой | ИО-35-7,5 У3 | шт | 796 | | | 0,003 | 3 | |
| | ГОСТ 9984-75 | | | | | | | | |
| | Завод Урализолятор г. Камышлов | | | | | | | | |
| | Свердловская обл. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.8. Устройство комплектное питания электромагнитов включения высоковольтных выключателей Uвх=380В переменного тока, Uвых=220В постоянного тока | УКПК-380 | шт | 796 | | | 0,9 | 1 | |
| | Завод НВА г. Рассказово Тамбовская обл. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.9. Реле тока, ток срабатывания ☐ А, присоединение переднее, ТУ16-523.468-78 | РТ-140/☐УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,05 | 9 | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.10. Реле минимального напряжения, напряжение срабатывания 40÷200В, присоединение переднее ТУ16-647.011-84 | РСН17-28 | шт | 796 | | | 0,010 | 6 | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 4

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования. Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб. | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.4 Разъединитель трехполюсный напряжением 35 кВ, номинальный ток 1000А, с приводом ПР-2БУХЛ1 с заземляющими ножами по обе стороны главных ножей и блокзамками ЗБ-1 220В постоянного тока | РНДЗ-2-35/1000УХЛ4 | полюс | 736 | | | 0,09 | 3 | |
| | | | компл. | 671 | | | 0,27 | 1 | |
| | НПО завод высоковольтной аппаратуры г. Великие Луки | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.5 Разрядник вентильный, напряжением 35кВ, комплектно с регистратором срабатывания | РВС-35У1 | шт | 796 | | | 0,185 | 3 | |
| | НПО Завод высоковольтной аппаратуры г. Великие Луки | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.6. Комплектное распределительное устройство ☐ кВ наружной установки состоящее из 9 шкафов и 5 навесных релейных шкафов | К-59 Лист опросный | компл ячеек | 671 | | | 35,0 | 1 9 | |
| | А.О. завод „Электрощит" г. Самара | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 3

Формат А2

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и №опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 11.15. Реле промежуточное, 220 В постоянного | РП16-14 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | тока, 2/4, 50 гц, присоединение | УХЛ4 | | | | | | | |
| | переднее, ТУ 16-647.003-84 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1 16 Реле промежуточное, 220В постоянного | РП16-14 | шт | 796 | | | 0,01 | 6 | |
| | тока, 4/2, 50 гц, присоединение | УХЛ4 | | | | | | | |
| | переднее, ТУ 16-647.003-84 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1 1.17 Реле промежуточное, номинальное | РП16- | шт | 796 | | | 0,01 | 2 | |
| | напряжение 220В постоянного тока, | -44 УХЛ4 | | | | | | | |
| | 1А, 50гц, присоединение переднее | | | | | | | | |
| | ТУ 16-647.003-84 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.18 Реле промежуточное, 220В постоянного | РП18- | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | тока, 2/3, 50 гц, присоединение | -74УХЛ4 | | | | | | | |
| | переднее, ТУ16-64 7.003-84 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.19. Реле промежуточное, 220 В постоянного | РП18- | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |
| | тока, 4/1, 50гц, присоединение | -74УХЛ4 | | | | | | | |



| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и №опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материла | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1 1 11. Реле напряжения обратной последователь- | РНФ-1М | шт | 796 | | | 0,02 | 6 | |
| | ности, напряжение срабатывания | | | | | | | | |
| | 100 В, присоединение переднее ТУ16- | | | | | | | | |
| | 523 154-75 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1 12 Реле тока дифференциальное, присоеди- | ДЗТ-11 | шт | 796 | | | 0,01 | 2 | |
| | нение переднее ТУ 16.523.464-74 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.13 Реле повторного включения 220В, | РПВ-01УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 0,5А присоединение переднее | | | | | | | | |
| | ТУ 16 523.621-82 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 11.14. Реле времени 220В постояннока тока, | РВ-01УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,03 | 5 | |
| | выдержка времени 0,1 ÷ 30С, присоединение | | | | | | | | |
| | переднее ТУ 16 523 557-78 | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный | | | | | | | | |
| | завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Инв №подл | Подпись и дата | Взамен инв № |
|---|---|---|
| 9519/76 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и №опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 647.022-85 | | | | | | | | |
| | 1.1.24 Тоже, с одним замыкающим контактом и одним размыкающим номинальный ток 0,1А | РЭУ11-11--85011 | шт | 796 | | | 0,01 | 16 | |
| | 1.1.25 Тоже, с тремя замыкающими контактами, номинальный ток 0,05А | РЭУ11-30--85871 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.26 Тоже, с двумя замыкающими контактами, номинальный ток 0,05А | РЭУ11-20-85871 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.27 Тоже, с двумя замыкающими контактами, номинальный ток 0,025А | РЭУ11-20--85841 | шт | 796 | | | 0,010 | 3 | |
| | 1.1.28 Тоже, с тремя замыкающими контактами, номинальный ток 0,5А | РЭУ11-30--85082 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.29 Тоже, с двумя замыкающими контактами, номинальный ток 1А | РЭУ11-20--85112 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 8

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и №опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования. кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | переднее, ТУ16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | 1.1.20 Реле промежуточное, 220В постоянного тока, 6/0,50гц, присоединение переднее, ТУ16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП18--74УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.21 реле промежуточное двухпозиционное, 220В постоянного тока, присоединение переднее ТУ16.523 072-75 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП-11-УХЛ4 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |
| | 1.1.22 Реле промежуточное, 220В постоянного тока, присоединение переднее ТУ16.523.483-78 Чебоксарский электроаппаратный завод | РП-23 | шт | 796 | | | 0,01 | 8 | |
| | 1.1.23 Реле указательное, с двумя замыкающими контактами и одним размыкающим, номинальный ток 0,1А с передним присоединением проводов ТУ16 | РЭУ11-21--85012 | шт | 796 | | | 0,01 | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 7

Формат А2

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.37 То же, 1,2 кОм | ПЭВ-50 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 1.1.38 То же, 100 Ом | ПЭВ-10 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 1.1.39 Резистор, 1 кОм | С5-35В-50 | шт | 796 | | | | 5 | |
| | 1.1.40 Резистор, 3,9 кОм | С5-35В-80 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 1.1.41 Резистор, 1 Ом | С5-35В-75 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 1.1.42 Комплект диодов 0,5А, 500В | КД-205А | шт | 796 | | | 0,001 | 5 | |
| | 1.1.43 Выключатель автоматический 1 2,5×10, 2П, ТУ 16-522.139-78 п/о Электроаппарат г. Курск | АП50Б-2МТ УЗ | шт | 796 | | | 0,003 | 5 | |
| | 1.1.44 Выключатель автоматический 3 16×10, 2П ТУ 16-522.139-78 п/о Электроаппарат г Курск | АП50Б--2МТ | шт | 796 | | | 0,003 | 1 | |
| | 1.1.45 То же, 6,3 А, ТУ 16-522 139-78 | АП50Б-3МТ | шт | 796 | | | 0,004 | 1 | |
| | 1.1.46 То же, 50А, ТУ 16-522.139-78 | АП50Б--3МТ | шт | 796 | | | 0,004 | 1 | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 10

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс.руб. | Количество | Масса единицы оборудования, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.30 Переключатель, ТУ 16-642.046-86 | ПКУ3-11--Ц0101-У2 | шт | 796 | | | 0,005 | 1 | |
| | 1.1.31 Переключатель, ТУ 16-642.046-86 | ПКУ3--11-А3033--У2 | шт | 796 | | | 0,005 | 1 | |
| | 1.1.32 Переключатель, ТУ 16-642.046-86 | ПКУ3 --11- А0102--У2 | шт | 796 | | | 0,005 | 2 | |
| | 1.1.33 Переключатель, ТУ 16-642.046-86 | ПКУ-3-11--А2001У2 | шт | 796 | | | 0,005 | 1 | |
| | 1.1.34 Резистор 3,3 кОм | ПЭВ-25 | шт | 796 | | | | 4 | |
| | 1.1.35 То же, 3,9 кОм | ПЭВ-25 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | 1.1.36 То же, 1 кОм | ПЭВ-50 | шт | 796 | | | | 2 | |

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 9

Формат А2

| Инв №подл | Подпись и дата | Взамен инв.№ |
|---|---|---|
| 9519/Т2 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.53 Блок питания тока, напряжение | БПТ-1002 | шт | 796 | | | 0,02 | 1 | |
| | выхода 220В постоянного тока с передним | | | | | | | | |
| | присоединением проводов | | | | | | | | |
| | ТУ-16-88 ИАЕЖ.656 121.004ТУ | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1 54 Блок питания напряжения стабилизи- | БПНС-2м | шт | 796 | | | 0,4 | 1 | |
| | рованный Uвх = 380В переменного тока, | | | | | | | | |
| | Uвых = 220В постоянного тока | | | | | | | | |
| | Александрийский завод „Промавтоматика" | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 11.55 Выключатель конечный | ВПК-4141 | шт | 796 | | | 0,9 | 1 | |
| | | исп. 5 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 11.56 Ключ электромагнитной блокировки | КЭЗ-1 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | на 220В постоянного тока | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 11.57 Замок электромагнитной блокировки | ЗБ-1 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | на 220В постоянного тока | | | | | | | | |
| | 1158 Защита при однофазных замыканиях на | ЗЗП-1М | шт | 796 | | | | 3 | |
| | землю, Uн = 24В постоянного тока, 100В переменного | | | | | | | | |
| | тока с передним присоединением проводов | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 12

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс руб | Количество | Масса единицы оборудования. кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.47 Арматура сигнальной лампы с | АС-220 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | зеленой линзой 220В | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.48 То же с красной линзой | АС-220 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.49 Табло световое 220В, с лампой | ТСМ-220 | шт | 796 | | | | 2 | |
| | 220В, 10Вт | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.50 Пробивной предохранитель 380В | ПП-А/3 | шт | 796 | | | | 1 | |
| | Кашинский электротехнический завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.51 Блок питания напряжения, номи- | БПН-1002 | шт | 796 | | | 0,04 | 1 | |
| | нальное напряжение входа 380В, напря- | | | | | | | | |
| | жение выхода 220В постоянного тока | | | | | | | | |
| | с передним присоединением проводов | | | | | | | | |
| | ТУ-16-88 ИАЕЖ.656.121.004ТУ | | | | | | | | |
| | Чебоксарский электроаппаратный завод | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | 1.1.52 Трансформатор тока нулевой последовательности | ТЗЛМ 10 | шт | 796 | | | | 3 | |
| | Завод трансформатор тока г Екатеринбург | | | | | | | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 11

Формат А2

| Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв № |
|---|---|---|
| 9519/79 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб. | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Кабельные изделия | | | | | | | | |
| | Провод неизолированный сталеалюминиевый | ГОСТ 839-80 Е | | | | | | | |
| | 1.1.65 | АС-☐ | км | 0,08 | | | 0,2 | 0,05 | |
| | | | т | 168 | | | | | |
| | 1.1 66 | АС-☐ | км | 008 | | | 1,0 | 0,05 | |
| | | | т | 168 | | | | | |
| | Кабель силовой с алюминиевыми жилами без защитного покрова, сечением | ГОСТ 16442-80 | | | | | | | |
| | 1.1.67 3×35-0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,92 | 0,02 | |
| | 1.1.68 3×25-0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,73 | 0,01 | |
| | 1.1.69 2×25-0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,44 | 0,04 | |
| | 1.1.70 2×4-0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,24 | 0,03 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 14

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения: Наименование | Единица измерения: Код | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.59 Зажим аппаратный прессуемый | А2А-☐- | шт | 796 | | 3449913959 | 0,001 | 12 | |
| | | -☐ | | | | | | | |
| | | ТУ3413 11438- | | | | | | | |
| | | -89 | | | | | | | |
| | 1.1.60 Зажим аппаратный прессуемый | А4А-☐- | шт | 796 | | 1499139 25 | 0,002 | 6 | |
| | | -☐ | | | | | | | |
| | | ТУ34 13 11438 | | | | | | | |
| | | - 89 | | | | | | | |
| | 1.1.61 Зажим аппаратный штыревой | АШМ-12-I | шт | 796 | | 3449914216 | 0,010 | 6 | |
| | | ТУ 3427 | | | | | | | |
| | | 10954-85 | | | | | | | |
| | 1.1.62 Зажим ответвительный | ОА-☐-1 | шт | 796 | | 3449913708 | 0,01 | 3 | |
| | | ТУ 341310703 | | | | | | | |
| | | -91 | | | | | | | |
| | 1.1.63 Зажим аппаратный прессуемый | А2А-☐ | шт | 796 | | | | | |
| | | -2 | | | | | | | |
| | | ТУ3413 11438- | | | | 3449913959 | 0,01 | 3 | |
| | | -89 | | | | | | | |
| | 1.1.64 Зажим опорный | АА-☐-3 | | | | | | | |
| | | ТУ34131145989 | шт | 796 | | 3449911206 | 0,002 | 3 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 13

Формат А2

| Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв № |
|---|---|---|
| 9519/80 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс руб. | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 2 Оборудование, поставляемое подрядчиком | | | | | | | | |
| | 2.1 Изделия заводов Главэлектромонтажа | | | | | | | | |
| | 2.1.1 Ответвительный ящик | К658У2 | шт | 796 | | | 0,020 | 2 | |
| | 2.1.2 Рейка | К109/1У2 | шт | 796 | | | — | 6 | |
| | 2.1.3 Маркировочные колодки | КН-5У2 | шт | 796 | | | — | 12 | |
| | 2.1.4 Наборный зажим | У123У2 | шт | 796 | | | — | 300 | |
| | 2.1.5 Испытательный зажим | ЗЩИУ21 | шт | 796 | | | — | 30 | |
| | 2.1.6 Короб прямой | У107ЭУ3 | шт | 796 | | | 0,007 | 10 | |
| | 2.1.7 Швеллеры | К225У2 | шт | 796 | | | — | 10 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 16

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс. руб. | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 1.1.71 3×4 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,17 | 0,03 | |
| | 1.1.72 3×2,5 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | 0,12 | 0,06 | |
| | 1.1.73 2×2,5 - 0,66 | АВВГ | км | 008 | | | | 0,03 | |
| | Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова сечением: | ГОСТ 1508-78 | | | | | | | |
| | 1.1.74 7×4 | АКВВГ | км | 008 | | | 0,33 | 0,02 | |
| | 1.1.75 10×2,5 | АКВВГ | км | 008 | | | 0,32 | 0,02 | |
| | 1.1.76 7×2,5 | АКВВГ | км | 008 | | | 0,24 | 0,02 | |
| | Провод с медной жилой с поливинилхлоридной изоляцией | ГОСТ 6323-79 Е | | | | | | | |
| | 1.1.77 1×4 | ПВ1 | км | 008 | | | 0,06 | 0,25 | |
| | 1.1.78 1×2,5 | ПВ1 | км | 008 | | | 0,03 | 0,52 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 15

Формат А2

| Инв №подл | Подпись и дата | Взам инв.№ |
|---|---|---|
| 9519/81 | | |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы, тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Первичные средства пожаротушения | | | | | | | | |
| | 22.9 Огнетушитель углекислотный | ОУ-5 | шт | 796 | | | 0,009 | 1 | |
| | 22 10 Огнетушитель бромэтило-хлодановый | ОБХ-3 | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 16

| Позиция | Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма) | Тип, марка оборудования Обозначение документа и № опросного листа | Единица измерения | | Код завода-изготовителя | Код оборудования материала | Цена единицы тыс. руб | Количество | Масса единицы оборудования кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Наименование | Код | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 2.2. Защитные средства по технике безопасности | | | | | | | | |
| | 2.2.1 Указатель высокого напряжения до 10 кВ | УВН-90 | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |
| | 2.2.2 Указатель низкого напряжения | УНН-90 | шт | 796 | | | 0,001 | 1 | |
| | 2.2.3 Штанга изолирующая до 10 кВ в комплекте с переносным заземлением | ШЗП-10У1 | шт | 796 | | | 0,017 | 1 | |
| | 2.2 4 Токоискатель 500 В | ТИ-2 | шт | 796 | | | 0,001 | 1 | |
| | 2.2.5 Перчатки диэлектрические | | пар | | | | 0,003 | 2 | |
| | 2.2 6 Противогаз | ПШ-1 | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |
| | 2 2 7 Аптечка | | шт | 796 | | | 0,010 | 1 | |
| | 2 2 8 Плакаты предупредительные | | компл | 871 | | | | 1 | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 Лист 17



Формат А2

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примеч. |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Схема расположения элементов ограждения подстанции Вариант 1 | |
| 3 | Схема расположения элементов ограждения подстанции Вариант 2. | |
| 4 | Узлы I, II; Разрез 4-4 для варианта 2, разрез 5-5 для варианта 1 | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примеч. |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 3.017-1 вып 1,2,4,5 | Ограждение площадок и участков предприятий, зданий и сооружений | |
| 3.015-1/82 вып. II-2 | Унифицированные отдельно стоящие опоры под технологические трубопроводы | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (продолжение)

| Обозначение | Наименование | Примеч. |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-С1 | Столб С1 | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-С2 | Столб С2 | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-С3 | Столб С3 | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-С4 | Столб С4(С5) | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-С6 | Столб С6 | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-ПМИ1 | Панель ПМИ1 | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-ПМИ2 | Панель ПМИ2 | |
| 407-3-640с.93 КЖИ-КМИ1Б | Полотно калитки КМИ1Б (КМИ2Б) | |
| 407-3-640с.93 КЖ-ВМ | Ведомость потребности в материалах | |

## Ведомость спецификаций

| Лист | Наименование | Примеч |
|---|---|---|
| 3 | Спецификация к схеме расположения элементов ограждения. Вариант 2 | |
| 4 | Спецификация к схеме расположения элементов ограждения. Вариант 1 | |

## Общие указания

1. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см. на листе общих данных ведущей марки „ЭП".
2. Указания о классах и марках бетона и арматуры, а также указания об отпускной прочности бетона на сжатие даны на соответствующих чертежах проекта. Поставка конструкций с отпускной прочностью бетона ниже прочности, соответствующей его классу допускается при условии гарантий изготовителя в соответствии с п.п. 7.7 изменения №1 к ГОСТ 13015.0-83.
3. Поверхности стальных изделий окрасить двумя слоями эмали ПФ 115 ГОСТ 6465-76 по грунту ГФ 021 ГОСТ 25129-82.
4. Расположение оборудования на площадке подстанции смотрите чертежи марки „ЭП".

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Главный инженер проекта | А Э Самуйло | | 9.12.93 |

Инв. № подл. 9519/82 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Самуйло | |
| Нач отд | Блюмин | |
| Гл спр | Каплун | |
| Рук гр | Смирнова | |
| Вед инж | Аверинков | |
| Провер | Смирнова | |
| Н контр | Смирнова | |

407-3-640с.93 КЖ

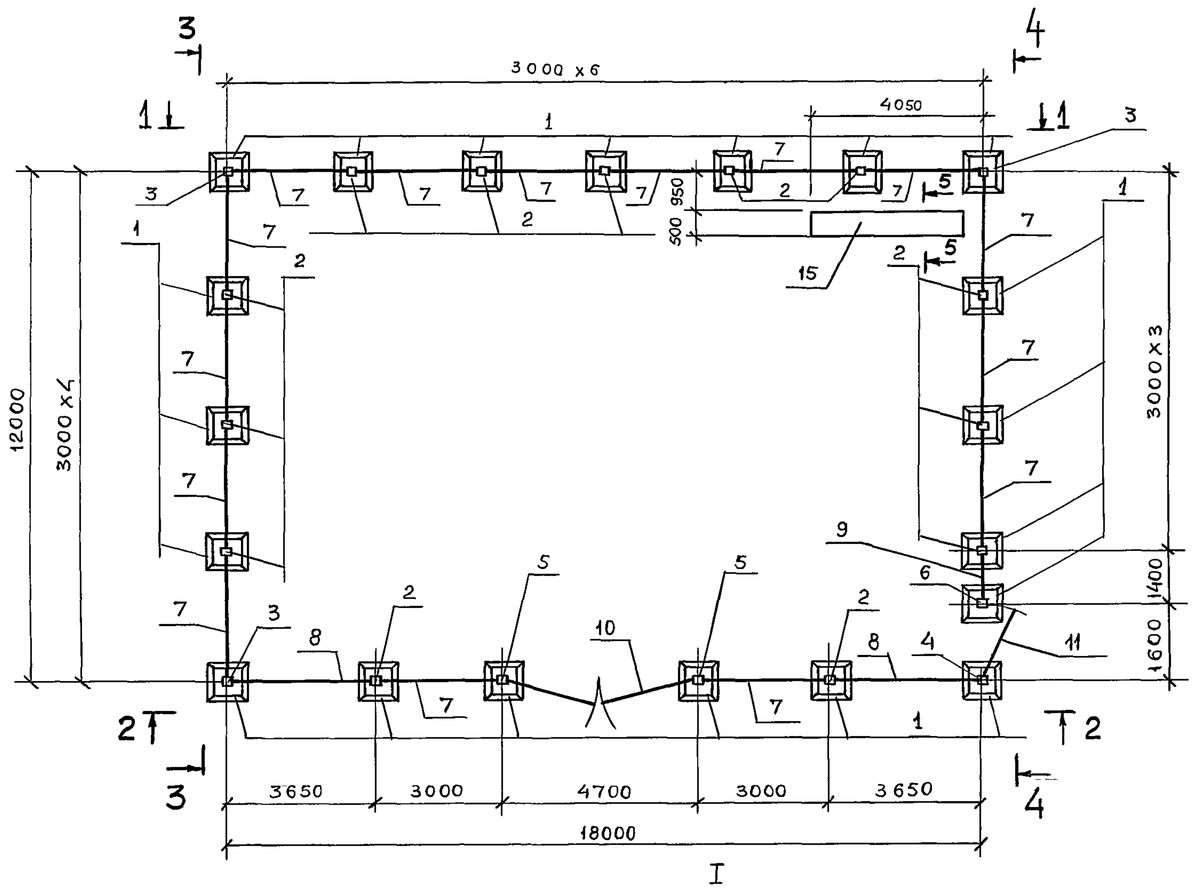
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

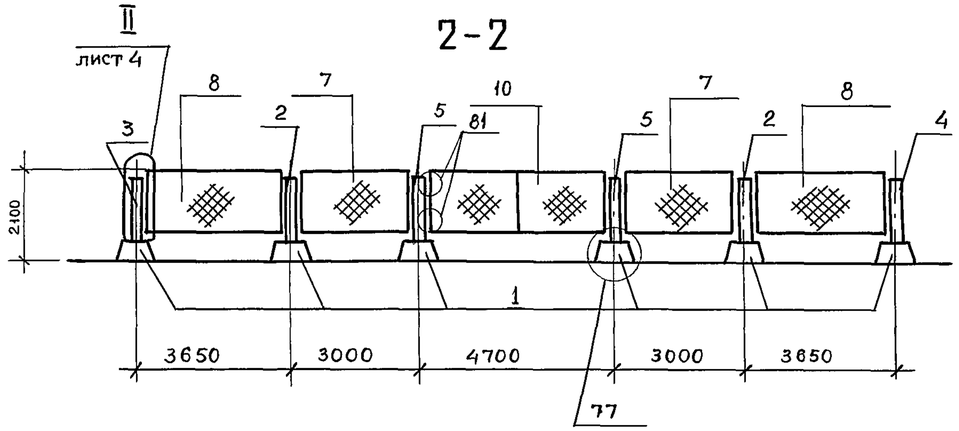
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 4 |

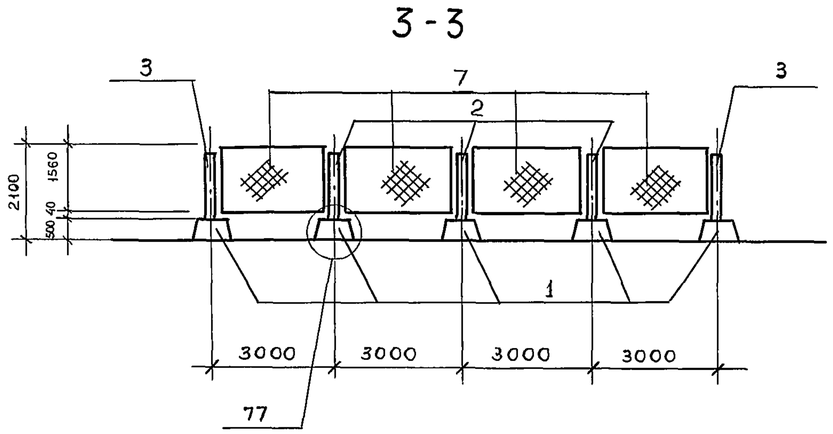
Общие данные

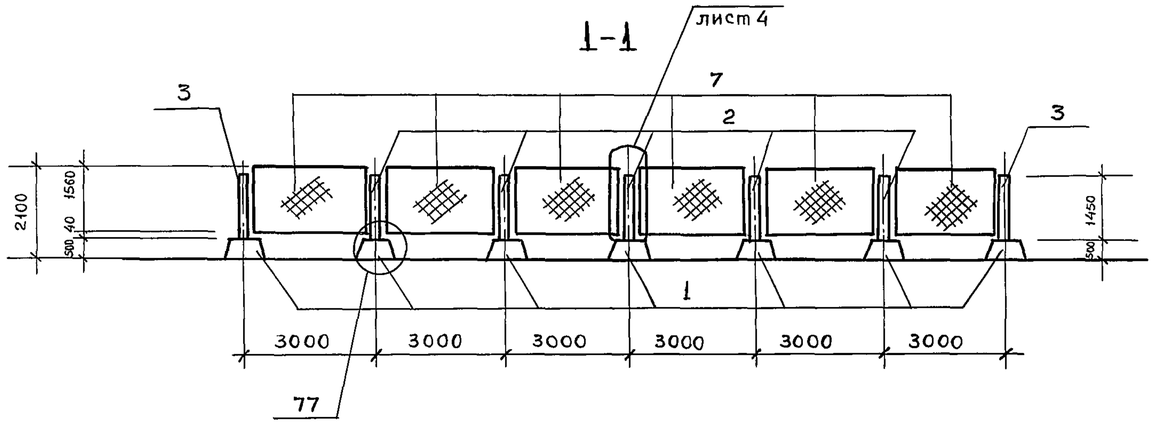
ГИПРОРУДА

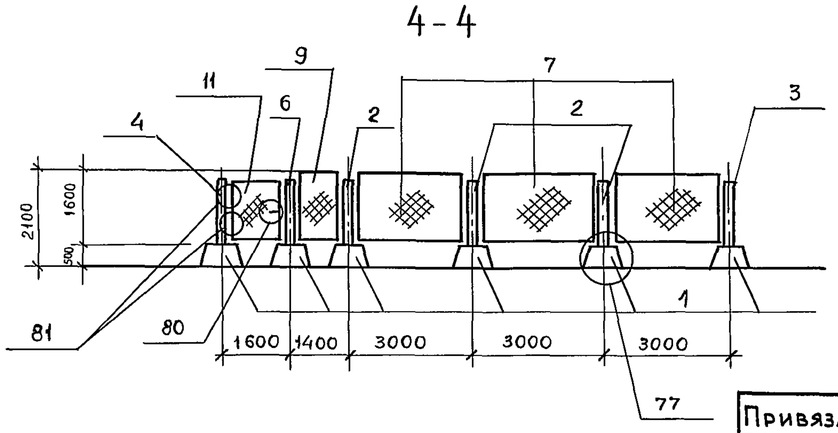
Формат А2




1 Спецификацию к схеме расположения элементов ограждения см на листе 4

2. Узлы I, II см. на листе 4, узлы 77, 80, 81 см серию 3.017-1 вып 4.

3. Разрез 5-5 и примечания см на листе 4.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Блюмин | | |
| Гл стр | Каплун | | |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Вед инж | Аверинков | | |
| Разраб | Лещенко | | |
| Провер | Аверинков | | |
| Н контр | Аверинков | | |

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 КЖ

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

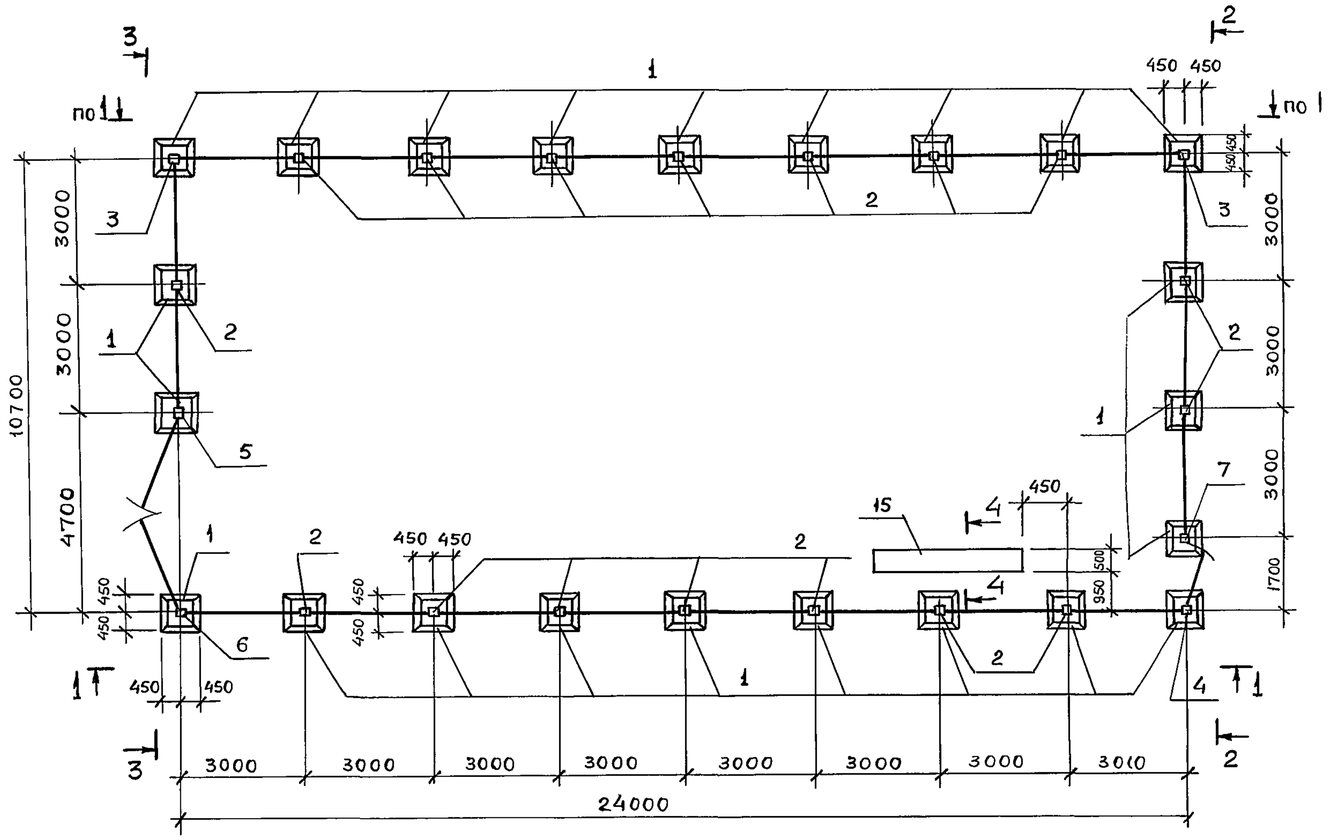
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

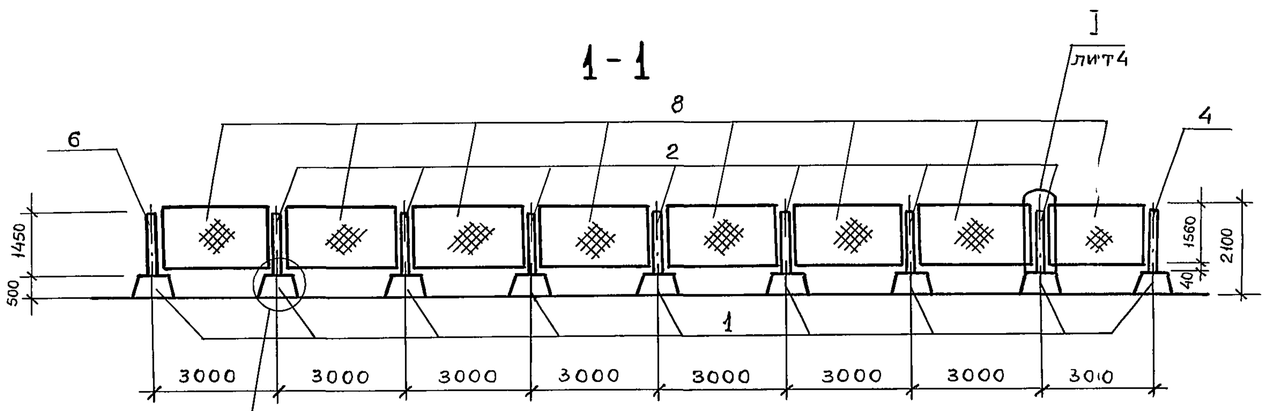
Схема расположения элементов ограждения подстанции Вариант 1

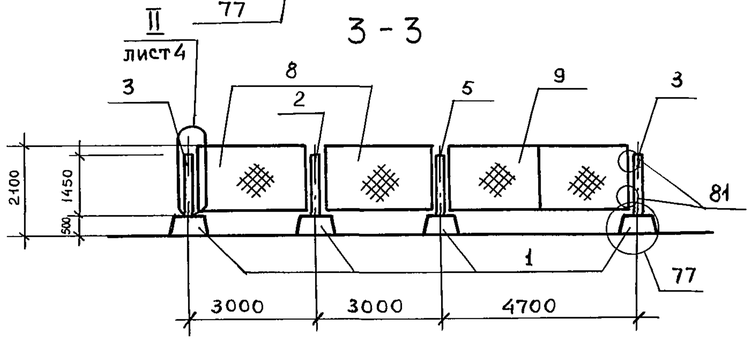
ГИПРОРУДА

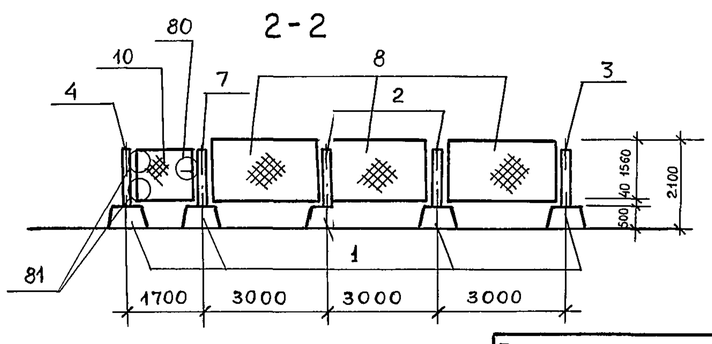
Формат А2

Инв № подл 95/9/83 | Подпись и дата | Взам инв №



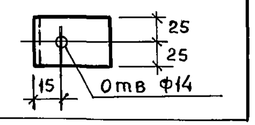




## Спецификация к схеме расположения элементов ограждения. Вариант 2

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса, ед кг | Прим |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Фундаменты | | | |
| 1 | 3.017-1 вып 1 | Ф6 | 23 | 880 | |
| | | Столбы | | | |
| 2 | 407-3-640с 93 КЖИ С1 | С1 | 17 | 60 | |
| 3 | -С2 | С2 | 2 | 60 | |
| 4 | -С3 | С3 | 1 | 60 | |
| 5 | -С4 | С4 | 1 | 150 | |
| 6 | -С4 | С5 | 1 | 150 | |
| 7 | -С6 | С6 | 1 | 60 | |
| | | Панель металлич | | | |
| 8 | 3.017-1 вып 2 | ПМ2 | 21 | 301 | |
| 9 | 3.017-1 вып 5 | Полотно распашных ворот ВМ1Б | 1 | 99,4 | |
| 10 | 407-3-640с-93 КЖИ-КМИ1Б | Полотно калитки КМИ 1Б | 1 | 36,5 | |
| 12 | | Полоса $\frac{40\times8\ \text{ГОСТ}\ 19903-74}{\text{Ст3кп2 ГОСТ}\ 535-88}$ $\ell=50$ | 88 | 0,13 | |
| 13* | | Уголок $\frac{50\times5\ \text{ГОСТ}\ 8509-86}{\text{Ст3кп2 ГОСТ}\ 535-88}$ $\ell=50$ | 88 | 0,19 | |
| 14 | | Ф12 AI ГОСТ-5781-82 $\ell=100$ | 88 | 0,09 | |
| 15 | 3.015-1/82 вып II-2 | Траверса Т3-1 | 1 | 1130 | |
| | | Материалы | | | |
| | | Бетон кл В15, F75 для заделки столбов в ф-ты | 0,7 | м³ | |

*поз 13 смотри ведомость деталей

### Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|---|---|
| 13 |  |



1. Разрез 4-4 и примечания смотри на листе 4.
2. Узлы 77, 80, 81 смотри серию 3.017-1 вып 4, узлы I, II см на листе 4.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Блюмин | | |
| Гл стр | Каплун | | |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Вед инж | Аверинков | | |
| Разраб | Лащенко | | |
| Провер | Аверинков | | |
| Н контр | Аверинков | | |

Привязан

Инв №

**407-3-640с.93 КЖ**

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кв для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Схема расположения элементов ограждения подстанции Вариант 2

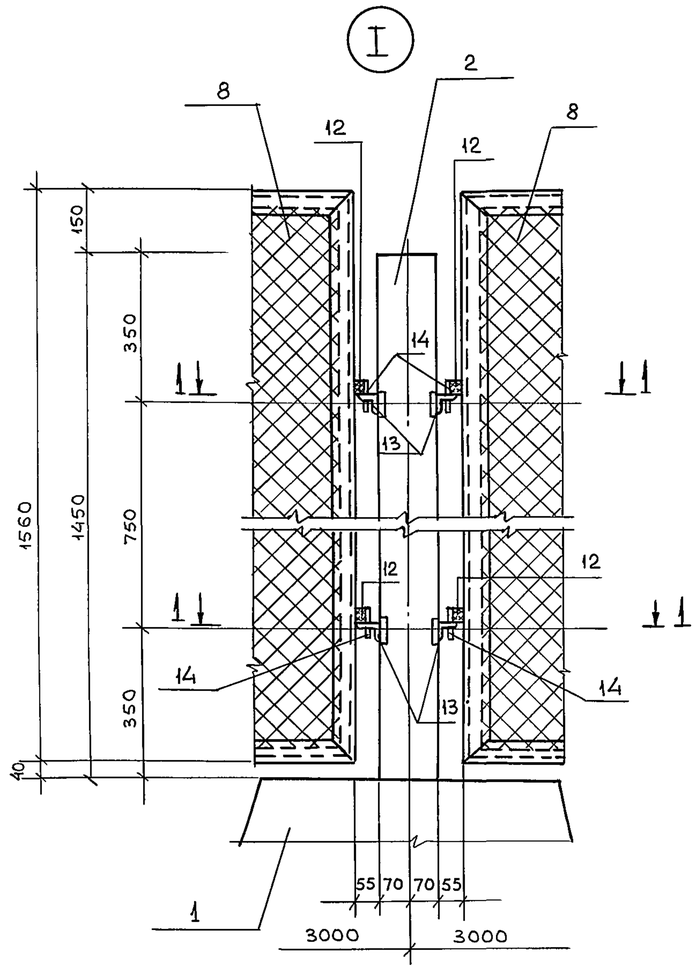
ГИПРОРУДА

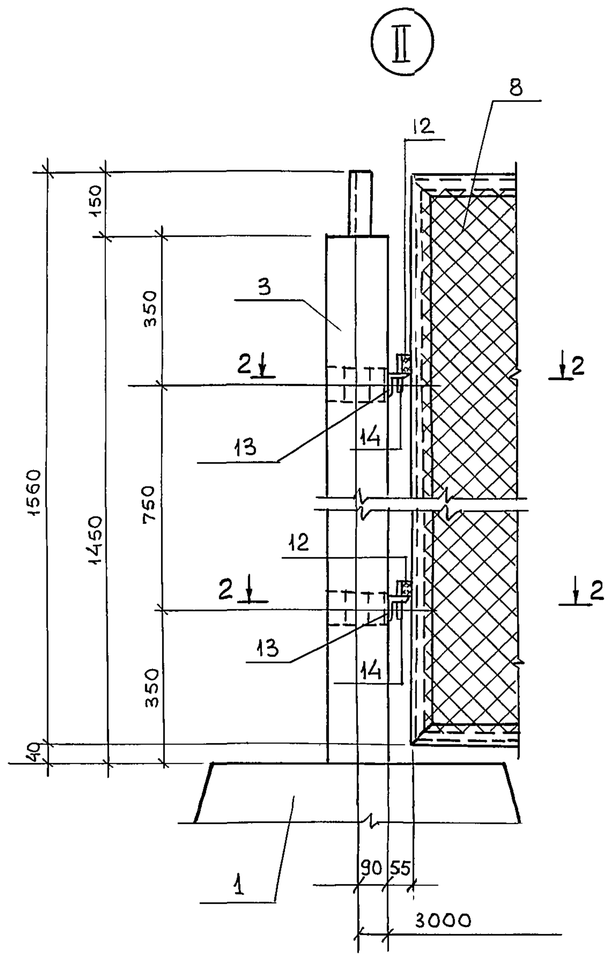
Формат А2

Согласовано

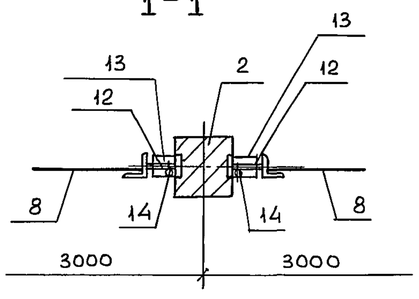
Отдел | Фамилия | Подпись | Дата

Инв № подл 9519/84 | Подпись и дата | Взамен инв №

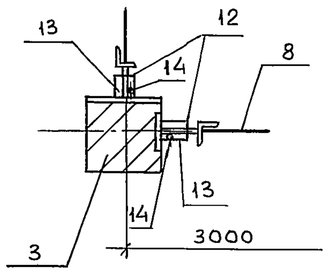



## 1-1

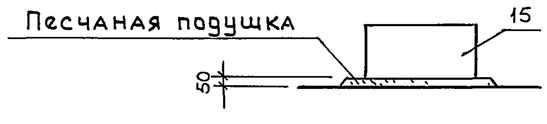



## 2-2




4-4 для варианта 2

5-5 для варианта 1




1. Нормируемая отпускная прочность бетона в процентах от класса по прочности на сжатие для фундаментов, столбов и траверс 70- в теплый период года, 90- в холодный период года.
2. Категория поверхностей для железобетонных конструкций согласно ГОСТа 13015,0-83-А7.
3. Марка бетона по морозостойкости для железобетонных конструкций- F75.

## Спецификация к схеме расположения элементов ограждения. Вариант 1

| Марка, поз | Обозначение | Наименование | Кол | Масса ед кг | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Фундаменты | | | |
| 1 | 3.017-1 вып 1 | ФБ | 20 | 880 | |
| | | Столбы | | | |
| 2 | 407-3-640с 93 КЖИ-С1 | С1 | 13 | 60 | |
| 3 | -С2 | С2 | 3 | 60 | |
| 4 | -С3 | С3 | 1 | 60 | |
| 5 | -С4 | С4 | 2 | 150 | |
| 6 | -С6 | С6 | 1 | 60 | |
| | | | | | |
| | | Панель металлич. | | | |
| 7 | 3.017-1 вып 2 | ПМ2 | 15 | 30,1 | |
| 8 | 407-3-640с 93 КЖИ ПМИ1 | ПМИ1 | 2 | 48,6 | |
| 9 | 407-3-640с 93 КЖИ-ПМИ2 | ПМИ2 | 1 | 24,7 | |
| 10 | 3.017-1 вып.5 | Полотно распашных ворот ВМ1Б | 1 | 99,4 | |
| 11 | 407-3-640с 93 КЖИ КМИ1Б | Полотно калитки КМИ2Б | 1 | 35,3 | |
| 12 | | Полоса $\frac{40\times8\ \text{ГОСТ}\ 19903-74}{\text{Ст3кп2 ГОСТ}\ 535-88}$ $\ell$=50 | 72 | 0,13 | |
| 13* | | Уголок $\frac{50\times5\ \text{ГОСТ}\ 8509-86}{\text{Ст3кп2 ГОСТ}\ 535-88}$ $\ell$=50 | 72 | 0,19 | |
| 14 | | Ф12 AI ГОСТ 5781-82 $\ell$=100 | 72 | 0,09 | |
| 15 | 3.015-1/82 вып II-2 | Траверса Т3-1 | 1 | 1130 | |
| | | | | | |
| | | Материалы | | | |
| | | Бетон кл В15, F75 для заделки столбов в ф-ты | 0,6 | м³ | |

* поз. 13 смотри ведомость деталей на листе 3.

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | | |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Вед инж | Аверинков | | |
| Разраб | Лещенко | | |
| Провер | Аверинков | | |
| Н контр | Аверинков | | |

407-3-640с.93 КЖ

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

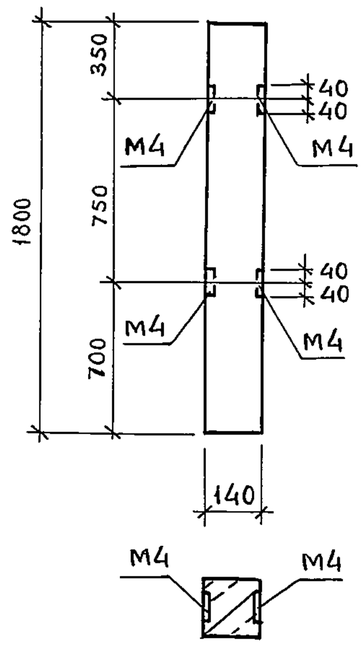
Узлы I, II; разрез 4-4 для варианта 2, разрез 5-5 для варианта 1

ГИПРОРУДА

Взам Инв №

Подпись и дата

Инв №подл. 3519/85




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Прим |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Столб | | |
| | | | 3.017-1 вып. 1 | СЗАа | | |

1. Разбивку закладных деталей М4 см данный чертеж, остальное по серии 3.017-1 вып.1.
2. Марка бетона по морозостойкости F 75.

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | | |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Разраб | Лещенко | | |
| Проверил | Аверинков | | |
| Н контр | Аверинков | | |

407-3-640 с.93 КЖ.И-С1

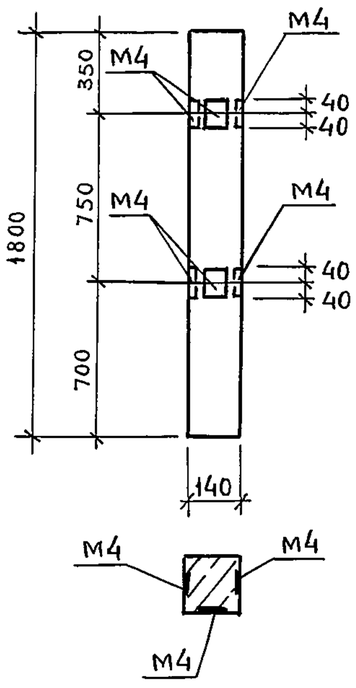
Столб С1

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 60кг | – |
| Лист | Листов 1 | |

ГИПРОРУДА

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А3




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Прим |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Столб | | |
| | | | 3.017-1 вып. 1 | СЗАб | | |

1. Разбивку закладных деталей М4 смотри данный чертеж, остальное по серии 3.017-1 вып. 1.
2. Марка бетона по морозостойкости F-75.

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | | |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Разраб | Лещенко | | |
| Проверил | Аверинков | | |
| Н контр | Аверинков | | |

407-3-640 с.93 КЖ.И-С2

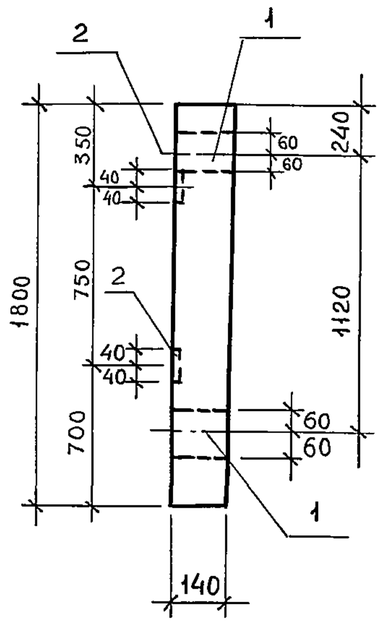
Столб С2

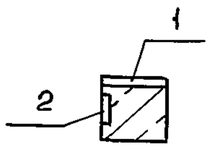
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 60кг | |
| Лист | Листов 1 | |

ГИПРОРУДА

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Формат А3




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Прим |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Столб | | |
| | | | 3 017-1 вып. 1 | СЗА | | |
| | | | | | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 1 | 3 017-1 вып. 1 | М3 | 2 | 1,36кг |
| | | 2 | 3 017-1 вып. 1 | М4 | 2 | 0,35кг |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

1. Разбивку закладных деталей М3 и М4 смотри данный чертеж, остальное по серии 3 017-1 вып. 1.
2. Марка по морозостойкости F75.

Ведомость расхода стали на дополнительные закладные изделия на один элемент, кг

| Марка | Изделия закладные | | | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | Прокат марки | | | |
| | А-II | | | Ст3 кп 2 | | | |
| | гост 5781-82 | | | гост 103-76 | | | |
| | ф10 | | Итого | -б8 | | Итого | |
| С3 | 0,7 | | 0,7 | 2,7 | | 2,7 | 3,4 |

Взам инв №

Подпись и дата

Инв №подл

Привязан

Инв №

| | | |
|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | |
| Рук гр | Смирнова | |
| Разраб | Лещенко | |
| Проверил | Аверинков | |
| Н контр | Аверинков | |

407-3-640с.93 КЖ.И-С3

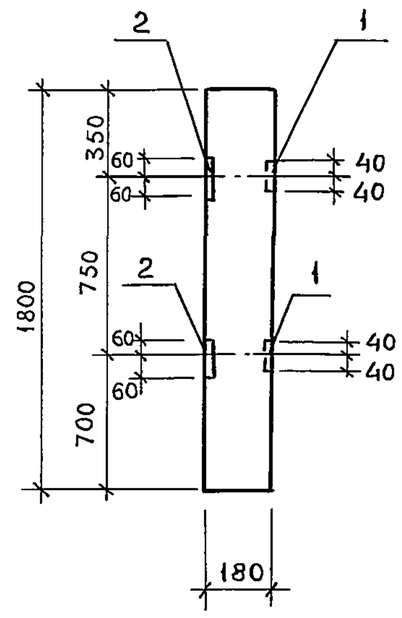
Столб С3

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 60кг | – |
| Лист | Листов 1 | |

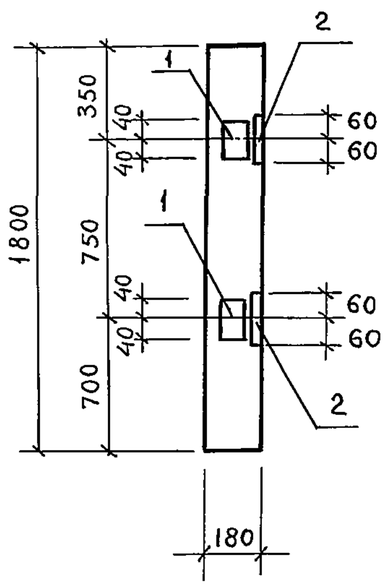
ГИПРОРУДА

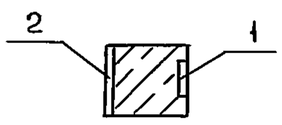
Формат А3

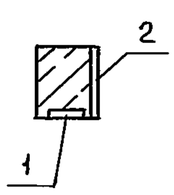
С4




С5




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примеч |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | С4 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Столб | | |
| | | | 3.017-1 вып. 1 | С5А | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 1 | 3.017-1 вып. 1 | М4 | 2 | 0,35кг |
| | | 2 | 3 017-1 вып. 1 | М6 | 2 | 1,66кг |
| | | | | | | |
| | | | | С5 | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Столб | | |
| | | | 3 017-1 вып. 1 | С5А | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 1 | 3.017-1 вып 1 | М4 | 2 | 0,35кг |
| | | 2 | 3 017-1 вып 1 | М6 | 2 | 1,66кг |

1. Разбивку закладных деталей М4, М6 смотри данный чертеж, остальное по серии 3.017-1 вып. 1.
2. Марка по морозостойкости F75.

Ведомость расхода стали на дополнительные закладные изделия на один элемент, кг.

| Марка | Изделия закладные | | | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | Прокат марки | | | |
| | А II | | | Ст3 кп 2 | | | |
| | гост 5781-82 | | | гост 103-76 | | | |
| | ф10 | | Итого | -б8 | | Итого | |
| С4 | 0,7 | | 0,7 | 3,3 | | 3,3 | 4,0 |
| С5 | 0,7 | | 0,7 | 3,3 | | 3,3 | 4,0 |

Взам инв №

Подпись и дата

Инв №подл

Привязан

Инв №

| | | |
|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | |
| Рук гр | Смирнова | |
| Разраб | Лещенко | |
| Проверил | Аверинков | |
| Н контр | Аверинков | |

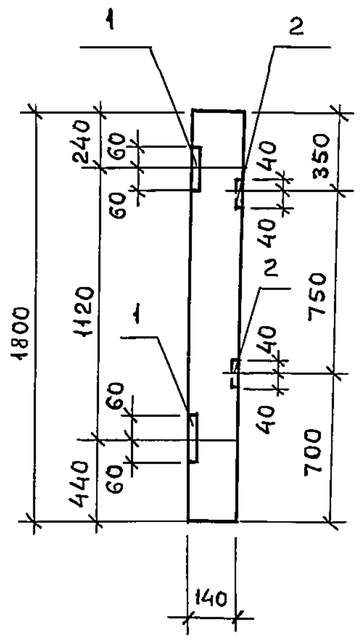
407-3-640с.93.КЖ.И-С4

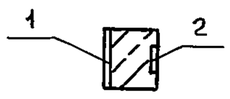
Столб С4 (С5)

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 150кг | – |
| Лист | Листов 1 | |

ГИПРОРУДА

Формат А3




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примеч |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Столб | | |
| | | | 3.017-1 вып. 1 | СЗА | | |
| | | | | | | |
| | | | | Изделия закладные | | |
| | | 1 | 3.017-1 вып. 1 | М3 | 2 | 1,36кг |
| | | 2 | 3.017-1 вып. 1 | М4 | 2 | 0,35кг |

1. Разбивку закладных деталей М3 и М4 смотри данный чертеж, остальное по серии 3.017-1 вып. 1.
2. Марка по морозостойкости F75.

## Ведомость расхода стали на дополнительные закладные изделия на один элемент, кг

| Марка | Изделия закладные | | | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматура класса | | | Прокат марки | | | |
| | А-II | | | Ст 3 кп 2 | | | |
| | ГОСТ 5781-82 | | | ГОСТ 103-76 | | | |
| | Ф10 | | Итого | -б8 | | Итого | |
| С6 | 0,7 | | 0,7 | 2,7 | | 2,7 | 3,4 |

Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | | |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Разраб | Лещенко | | |
| Проверил | Аверинков | | |
| Н контр | Аверинков | | |

407-3-640с.93 КЖ.И-С6

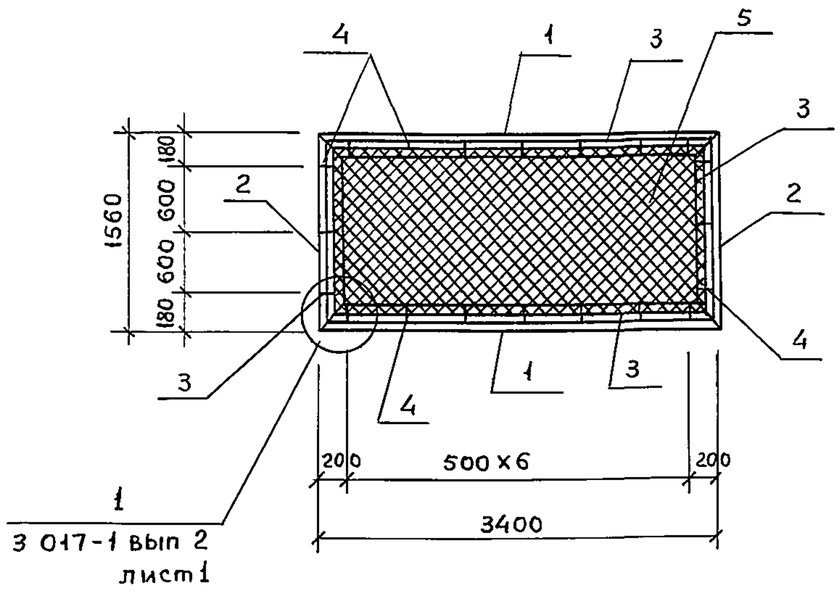
Столб С6

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 60кг | — |
| Лист | Листов | |

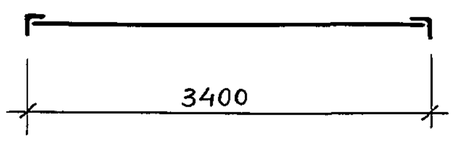
ГИПРОРУДА

Формат А3

Инв № подл | Подпись и дата | Взам Инв №




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примеч |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Детали | | |
| Б.4 | | 1 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | ℓ = 3400 | 2 | 12,82кг |
| Б.4 | | 2 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | ℓ = 1560 | 2 | 5,9 кг |
| Б.4 | | 3 | | ф6 AI ГОСТ 5781-82 | 9,7 | ПМ / 0,222кг |
| Б.4 | | 4 | | Полоса 12х4 ГОСТ 19903-74 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 ℓ=60 | 20 | 0, 023 кг |
| Б.4 | | 5 | | Сетка N 50-25 ГОСТ 5336-67 3350 х 1500 | 5,03 | м² / 8,5 кг |




Привязан

Инв №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | | |
| Рук гр | Смирнова | | |
| Разраб | Лещенко | | |
| Проверил | Аверинков | | |
| Н контр | Аверинков | | |

407-3-640с.93 КЖ.И-ПМи1

Панель ПМи 1

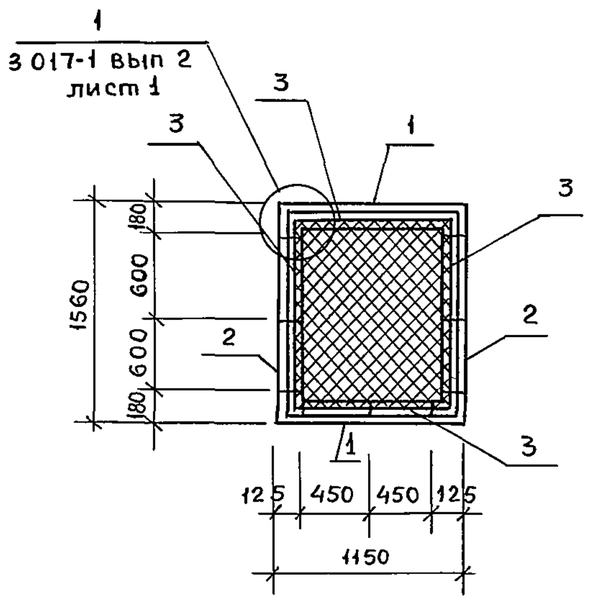
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 48,6кг | — |
| Лист | Листов 1 | |

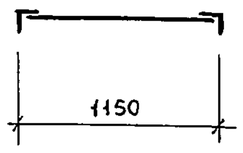
ГИПРОРУДА

Формат А3

Инв № подл | Подпись и дата | Взам Инв №

Инв. 9519/89




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примеч |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Детали | | |
| Б.4 | | 1 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | $\ell$ = 1150 | 2 | 4,34 кг |
| Б.4 | | 2 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 | | |
| | | | | $\ell$ = 1560 | 2 | 5,9 кг |
| Б.4 | | 3 | | Ф6АI ГОСТ 5781-82 | 5,2 | пм / 0,222 кг |
| Б.4 | | 4 | | Полоса 12х4 ГОСТ 19903-74 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 $\ell$=60 | 12 | 0,023 кг |
| Б.4 | | 5 | | Сетка N 50-2,5 ГОСТ 5336-67 1100 х 1500 | 1,65 | м2 / 2,78 кг |

Привязан

Инв №

| | | |
|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | |
| Рук гр | Смирнова | |
| Разраб | Лещенко | |
| Проверил | Аверинков | |
| Н контр | Аверинков | |

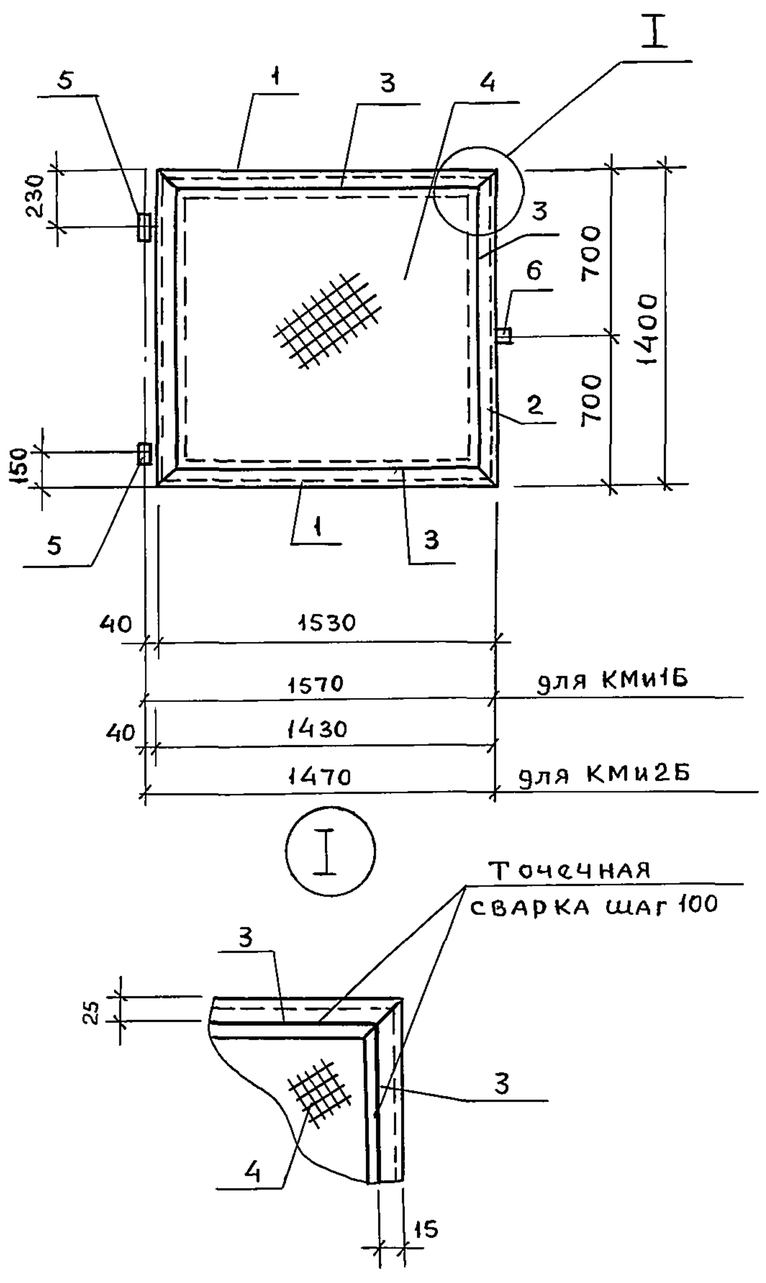
407-3-640с.93 КЖ.И-ПМи2

Панель ПМи 2

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | 24,7кг | – |
| Лист | Листов 1 | |

ГИПРОРУДА

Формат А3




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Прим |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | КМи 1Б | | 36,5кг |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Детали | | |
| Б.4 | | 1 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 $\ell$=1530 | 2 | 5,8 кг |
| Б.4 | | 2 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 53588 $\ell$=1400 | 2 | 5,3 кг |
| Б.4 | | 3 | | Ф6АI ГОСТ 5781-82 | 5,7 | пм / 0,222кг |
| Б.4 | | 4 | | Сетка N 50-2,5 ГОСТ 5336 67 1500 х 1350 | 2,0 | м2 / 3,2кг |
| Б.4 | | 5 | 3 017-1 вып 5 | Петля | 2 | 2,0 кг |
| Б.4 | | 6 | 3 017-1 вып 5 | Защелка | 1 | 2,6 кг |
| | | | | | | |
| | | | | КМи 2Б | | 35,3 кг |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | Детали | | |
| Б4 | | 1 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 $\ell$=1430 | 2 | 5,4 кг |
| Б4 | | 2 | | Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 53588 $\ell$=1400 | 2 | 5,3 кг |
| Б4 | | 3 | | Ф6АI ГОСТ 5781-82 | 5,5 | пм / 0,222кг |
| Б4 | | 4 | | Сетка N 50-2,5 ГОСТ 5336-67 1400х1350 | 1,9 | м2 / 3,2 кг |
| Б4 | | 5 | 3 017-1 вып 5 | Петля | 2 | 2,0 кг |
| Б4 | | 6 | 3 017-1 вып 5 | Защелка | 1 | 2,6 кг |

Остальное см серию 3.017-1 вып 5.

Привязан

Инв №

| | | |
|---|---|---|
| Гл стр | Каплун | |
| Рук гр | Смирнова | |
| Разраб | Лещенко | |
| Проверил | Аверинков | |
| Н контр | Аверинков | |

407-3-640с.93 КЖ.И-КМи 1Б

Полотно калитки КМи 1Б (КМи 2Б)

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| Р | см спец | – |
| Лист | Листов 1 | |

ГИПРОРУДА

Формат А3

Инв №подл | Подпись и дата | Взам Инв №

88