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

gost.e-ecolog.ru

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)

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

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

1993г.

Инв. 8578/1-ФВ

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.ЛО1	Лист опросный на трансформатор ТМН-□/35У1	45
ЭП.ЛО2	Лист опросный для заказа шкафов К59	46
ЭП.ЛО3	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.СО1	Спецификация оборудования на 18 листах	63÷71
ЭП.СО2	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

Инв № подл 9579/2 | Подпись и дата | Взам Инв №

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

№ пп	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 35/6-10 кВ 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 35 м.

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 35/6-10 кВ 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 12,0×18,0 м, площадью в пределах ограды 216 м², Вариант 2 - площадка подстанции размерами в плане 10,7×24,0 м, площадью 266,8 м².

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".

Инв №				Привязан
Нач отд	Кашников			407-3-640с.93 ПЗ
Нач отд	Блюмин			Передвижные трансформаторные подстанции 35/6÷10 кВ для карьеров
Нач отд	Петриченко			Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Гл спец	Вердин		12.93	
Гл спец	Каплун			
Рук гр	Веселаго		12.93	
Рук гр	Иванюк		12.9	Пояснительная записка — ГипроРуда

Инв. № подл 9579/5 | Подпись и дата | Взам инв. №

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

Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №
9519/6		

на 2^x листах

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	1	29

Общие данные

ГИПРОРУДА

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 №			
ГИП	Самуйло		
Нач отд	Кащников		
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

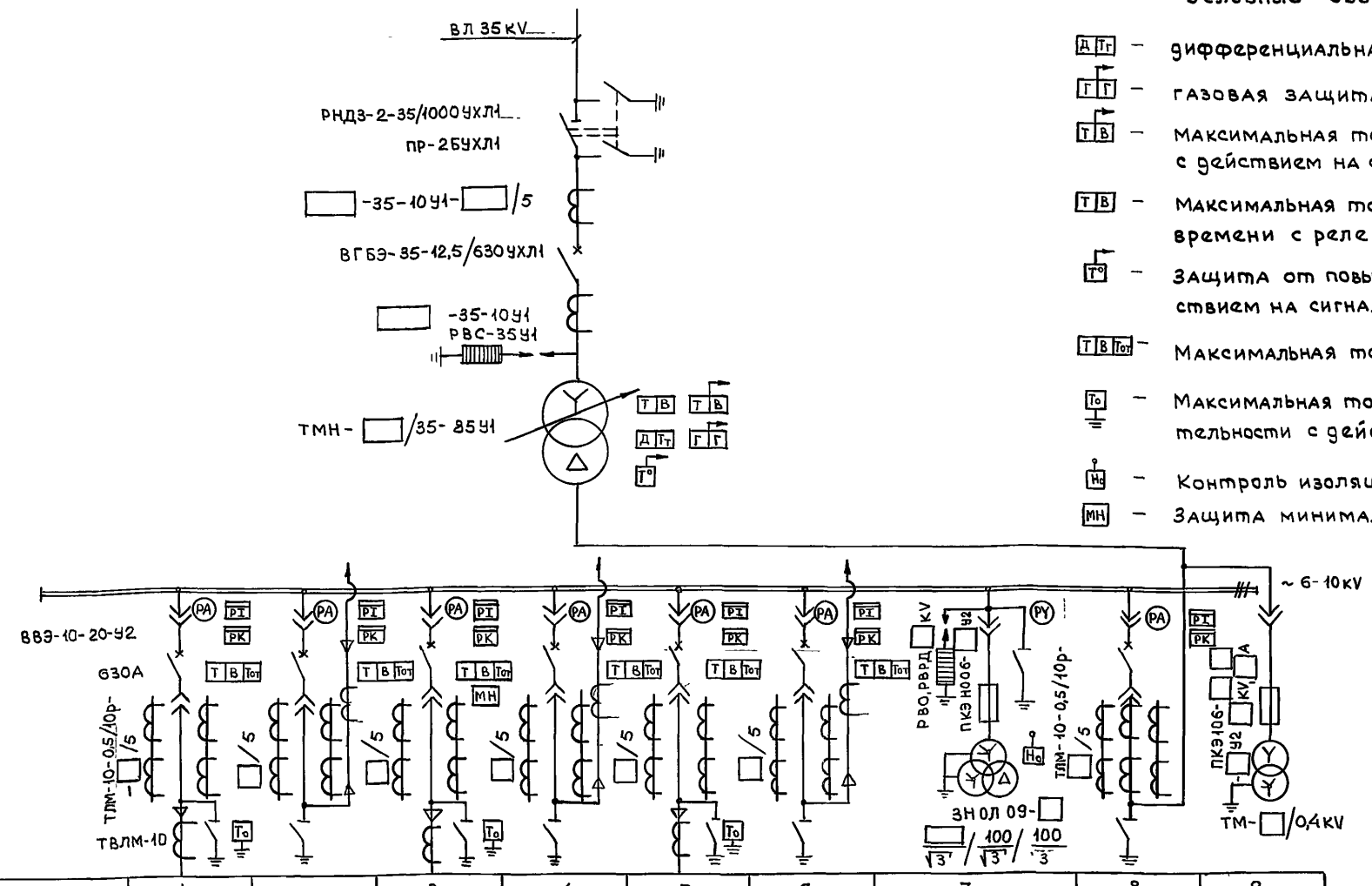
Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Общие данные

ГИПРОРУДА

Фасад А2

Инв № подл	Подпись и дата	Взамен Инв №
9579/1		



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	Электро-двигатель	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Трансформатор напряжения и разрядники	Ввод	Трансформатор собственных нужд

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

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

Привязан

Инв. №

Нач отд	Кашников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вердин		
Рчк. гр	Иванюк		1993
Инженер	Каюрова		

407-3-640с.93 ЭП

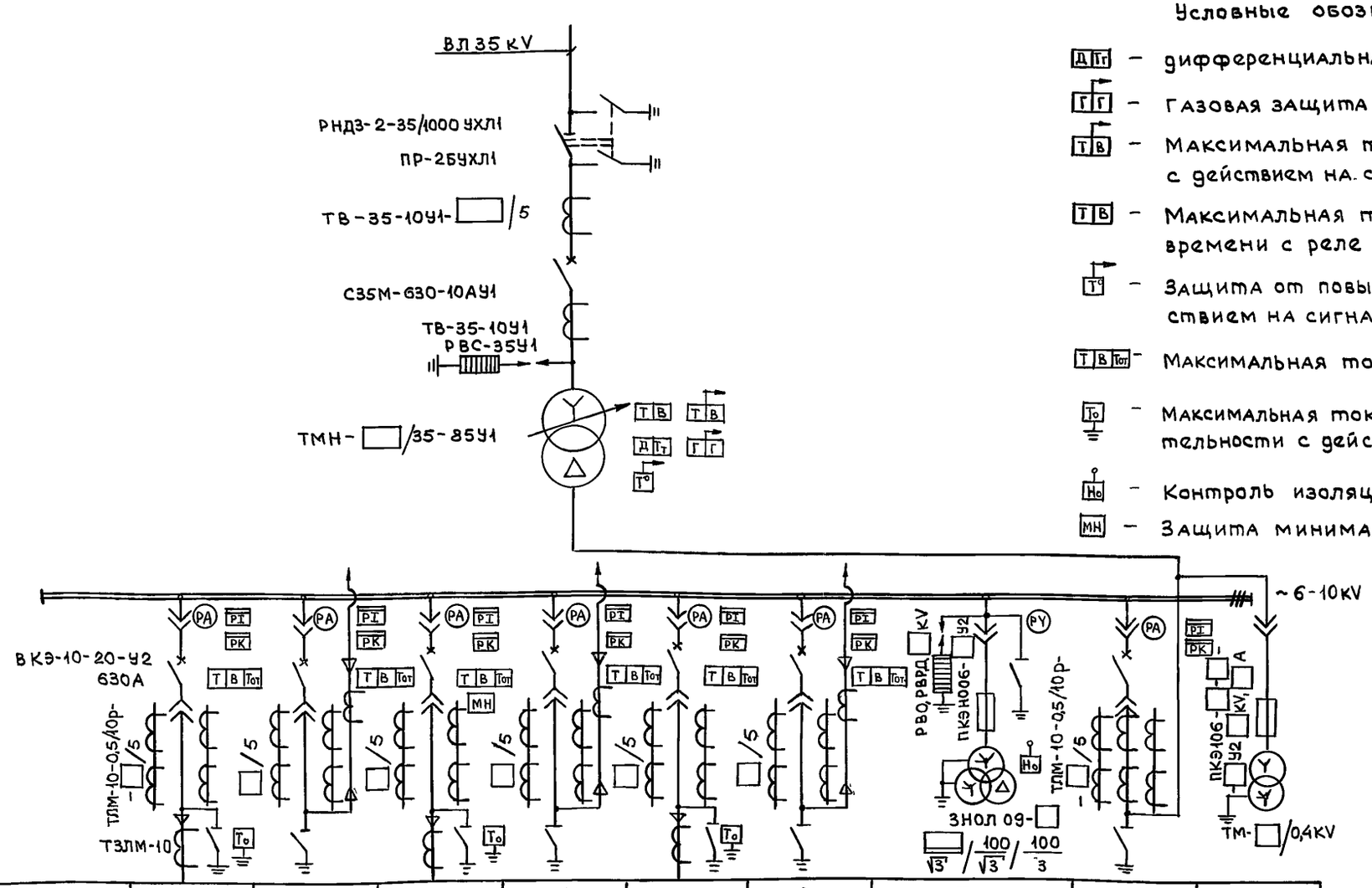
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема принципиальная электрических соединений

ГИПРОРУДА

Формат А2



Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ

- ДТ — дифференциальная токовая защита
- ГГ — газовая защита
- ТВ — Максимальная токовая защита от перегрузки с действием на сигнал
- ТВ — Максимальная токовая защита с выдержкой времени с реле косвенного действия.
- Т° — Защита от повышения температуры масла с действием на сигнал
- ТВТо — Максимальная токовая защита и токовая отсечка
- Т₀ — Максимальная токовая защита нулевой последовательности с действием на отключение
- Н₀ — 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

Инв. №

Нач отд	Кашников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вердин		
Рук гр	Иванюк		11.93
Инженер	Каюрова		

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

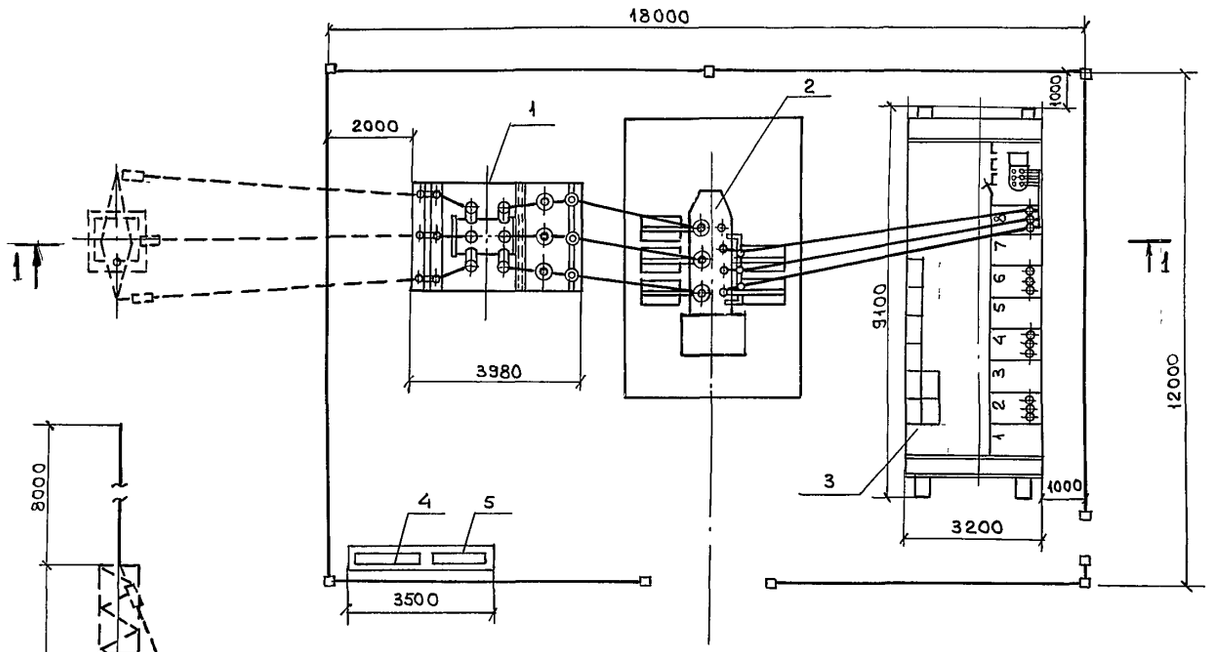
Схема принципиальная электрических соединений

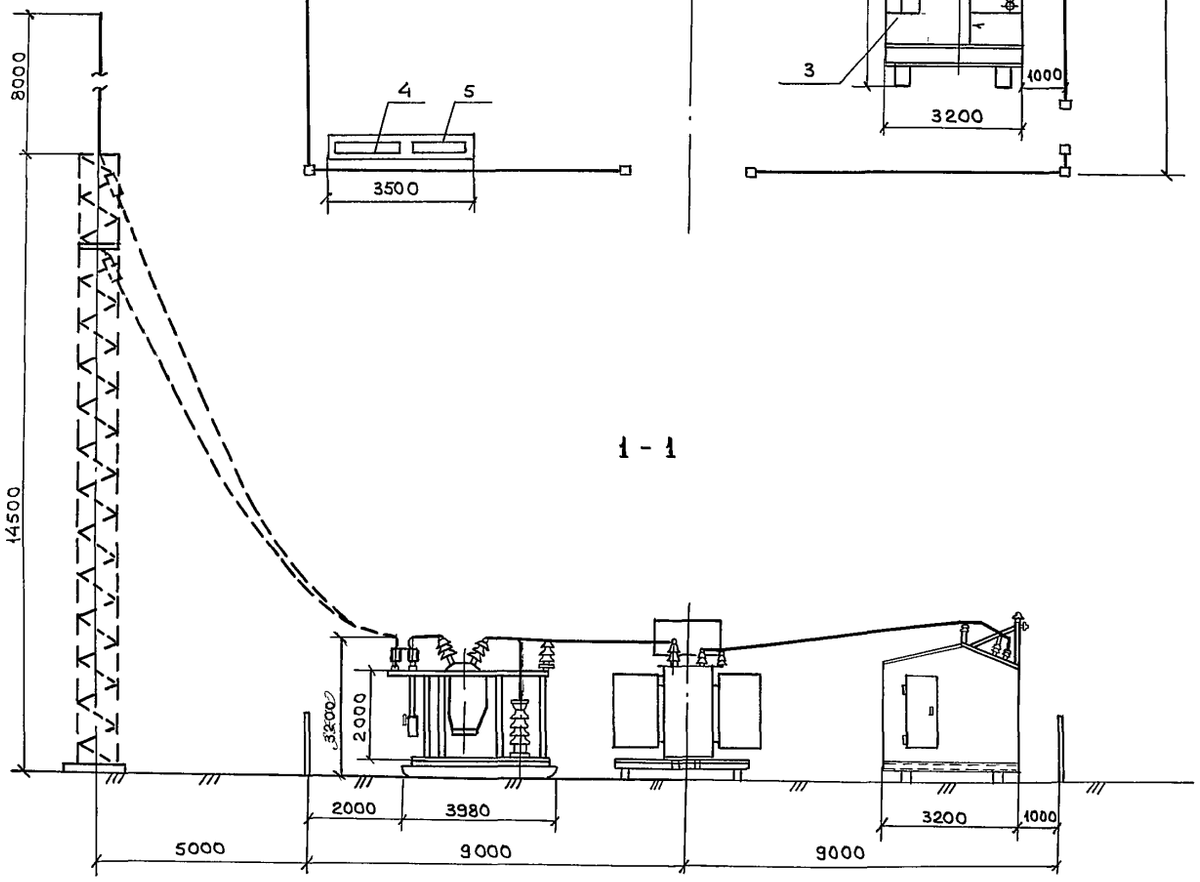
ГИПРОРУДА

Инв. № подл. | 9516 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А2

План ПТП-35/6-10 кВ





1 - 1

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 наружн-			
		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

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

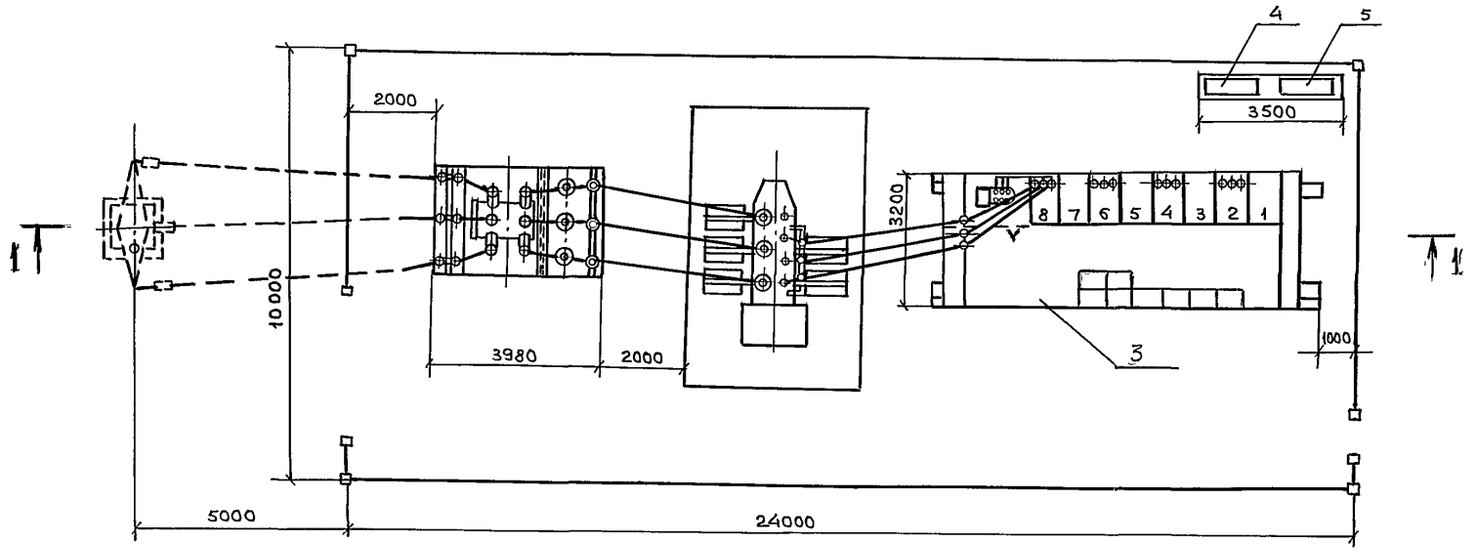
Привязан

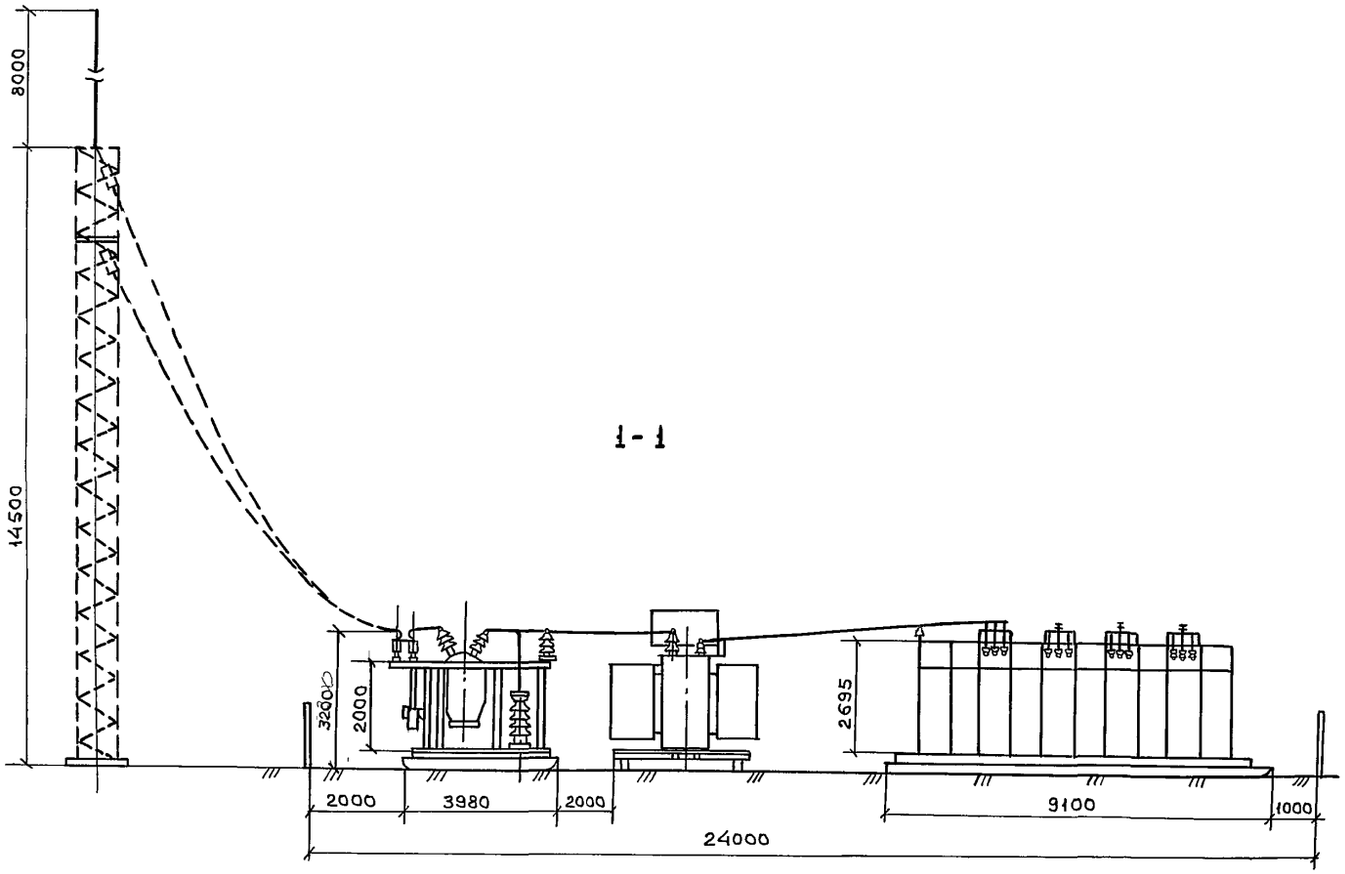
Инв. №

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 4; Листов
Рук гр	Иванюк		
Инженер	Канорова		План расположения оборудования

ГИПРОРУДА

Формат А2





Спецификация

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1		Блок 35кВ с уста-	1		
		новкой 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 К59 на санях			
4		Ящик инвентар-	1		
		ный 800×1000			
5		Шкаф противо-	1		
		пожарный 1500×500			

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

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: 5; Листов:
Рук гр	Иванюк	12.93	
Разраб	Каюрова		План расположения оборудования

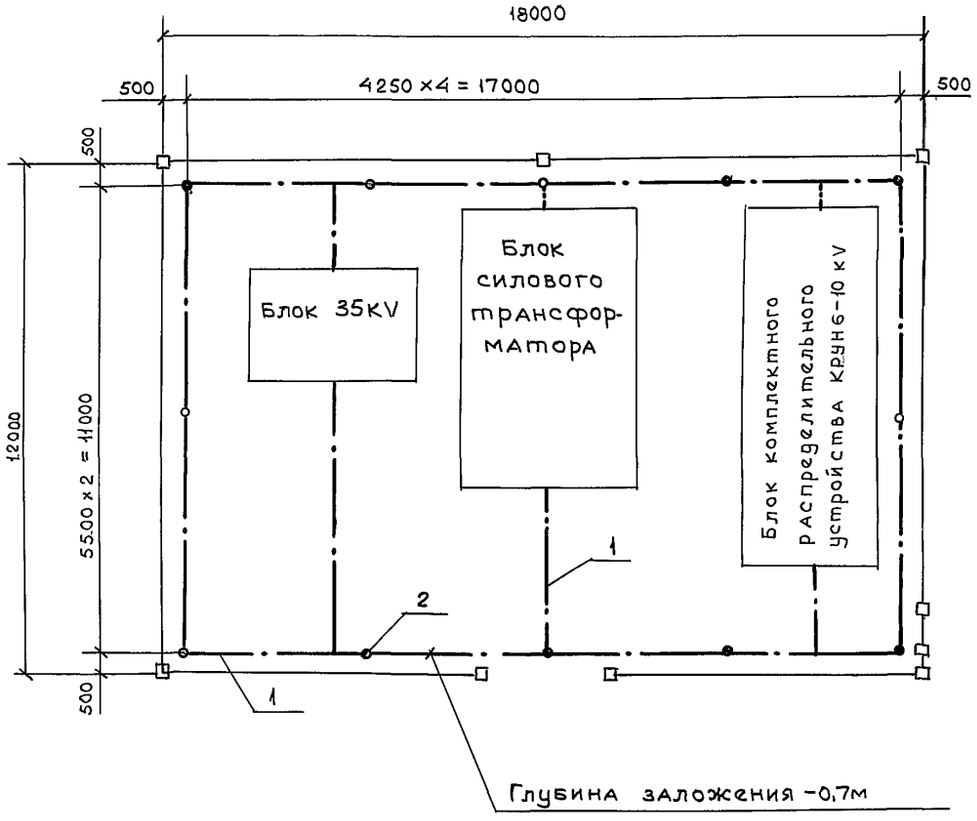
Привязан

Инв №

Гипроруда

Формат А2

Инв. 9519/11



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 №

Привязан

Инв. №

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

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Устройство заземляющее

ГИПРОРУДА

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	Ж	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. 2579/13 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

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

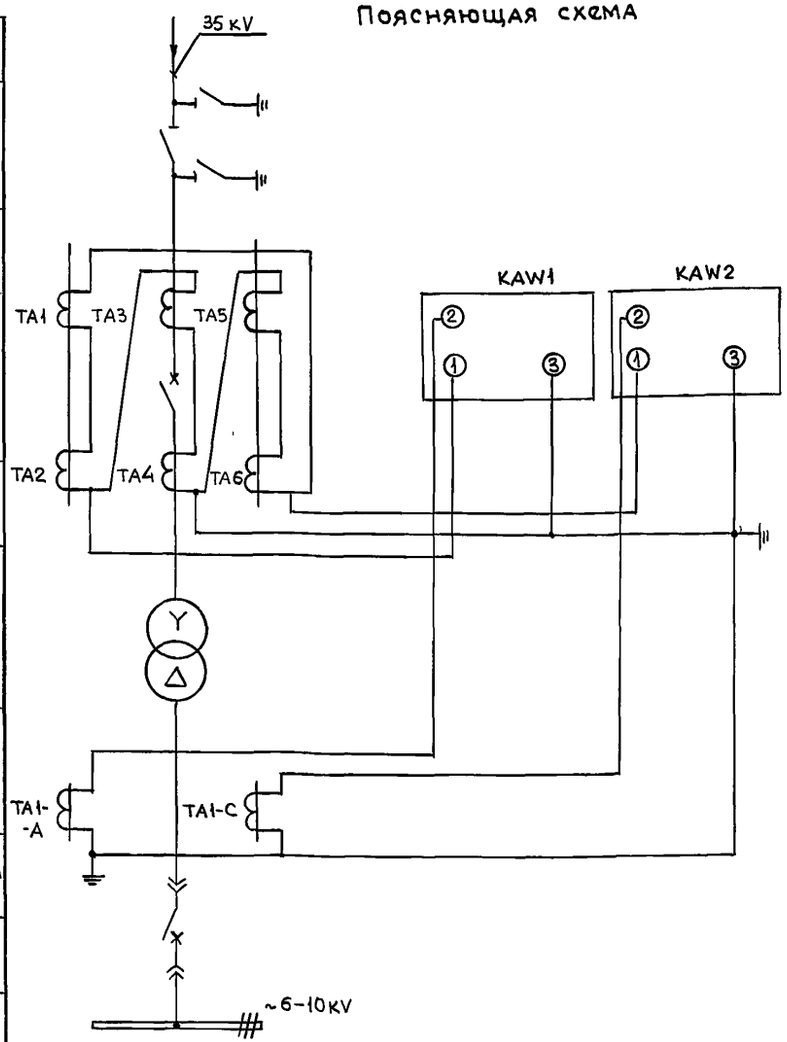
Формат А2

№ 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	$I_{нб\,расч} = I_{н.б.расч.} + I''_{н\,б\,расч} = K_{апер} \cdot K_{одн}\, f_i\, I_{к\,з\,макс} + \Delta U_d \cdot I_{к\,з\,макс} = (1\ 1\ 0{,}1 + 0{,}1)\ □ = □$ 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	$I_{с\,з\,осн} = \frac{I_{с\,р\,осн}\ \omega_{осн}}{K_{сх\,осн}} = \frac{□ \cdot □}{□} = □$ 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	$I'''_{н\,б\,расч} = \frac{\omega_{з\,расч} - \omega_I}{\omega_{I\,расч}} I_{к\,з.макс} = \frac{□ - □}{□} \cdot □ = □$ A
22	Первичный ток небаланса с учетом составляющей $I'''_{н\,б\,расч}$ (см поз 12)	$I_{н\,б\,расч} = I'_{н\,б\,расч} + I''_{н\,б\,расч} + I'''_{н\,б\,расч} = □ + □ = □$ A
	Окончательно принятое число витков обмотки насыщающегося трансформатора реле для установки на основной □ kV и неосновной □ kV сторонах	$\omega_{осн} = \omega_I = □$ витков $\omega_{неосн} = \omega_{II} = □$ 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	$K_4 = \frac{I_{р\,мин}}{I_{ср}} = \frac{□}{□} = □ > 2$

Выбор максимальных токовых защит см лист 7.

Поясняющая схема



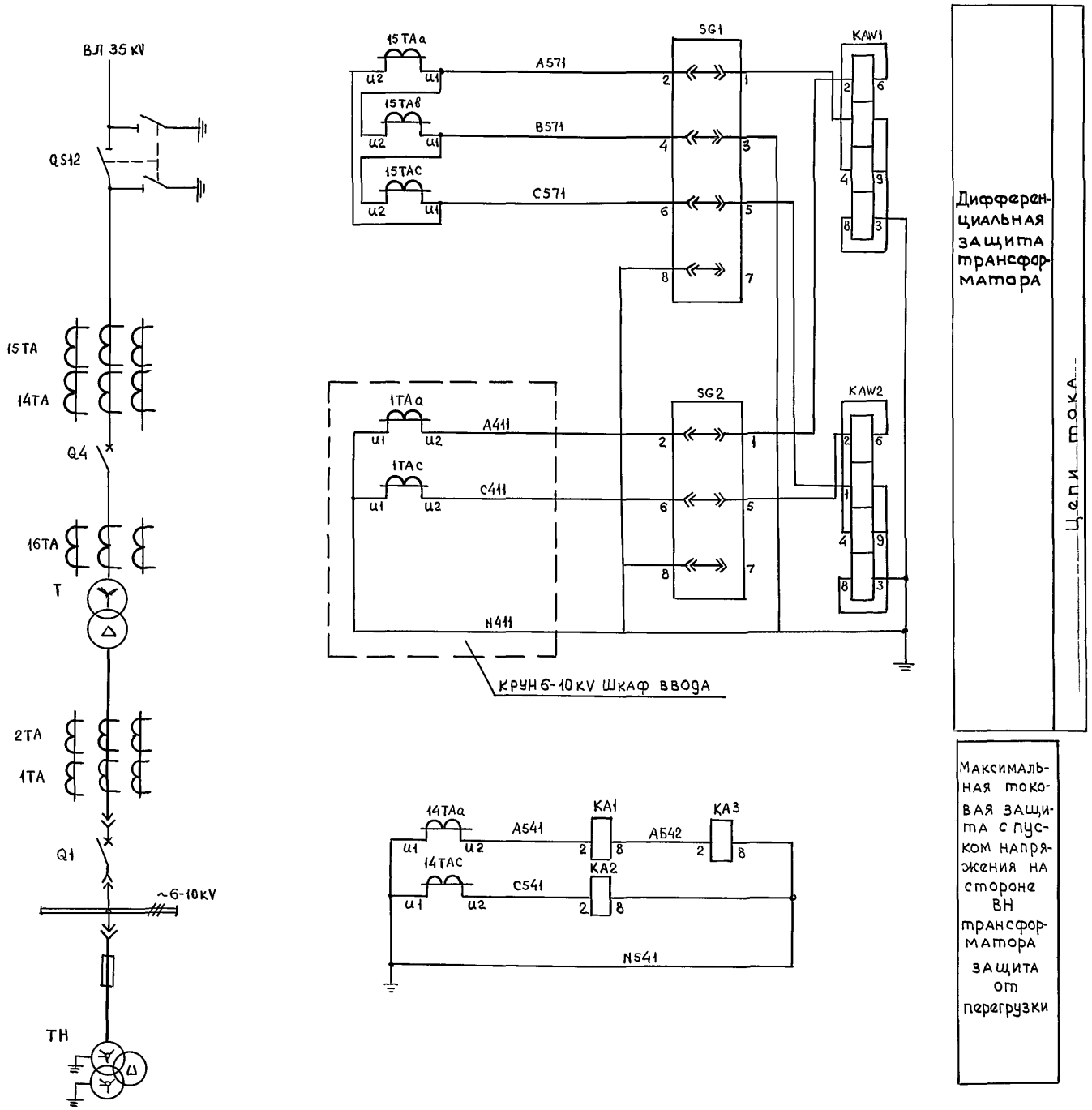
Нач отд	Кашников			407-3-640с.93 ЭП	
Н контр	Репина			Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кв для карьеров	
Гл спец	Вердин			Стадия: Р	Лист: 8
Рук гр	Иванюк		12.9.93	Выбор дифференциальной токовой защиты трансформатора	ГИПРОРУДА
Инженер	Репина				

Привязан

Инв №

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

Формат А2



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 0,05 А	3	
KH4,KH5	Реле указательное РЭУ11-11-850112 0,1А	2	
KH6	Реле указательное РЭУ11-20-85871 0,05 А	1	
KH9÷KH11	Реле указательное РЭУ11-20-85841 0,025 А	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 1кОм	2	
R6	Резистор ПЭВ-25 3,9 кОм	1	
R7-R9	Резистор ПЭВ-25 3,3 кОм	3	
SG1,SG2	Блок испытательный БЦ4	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 10 Вт	1	
SF2	Выключатель автоматический	1	В шкафу управлен. тр-ром
	АП50Б-2МТ-У31 Iнр = 2,5А		

на 2х листах

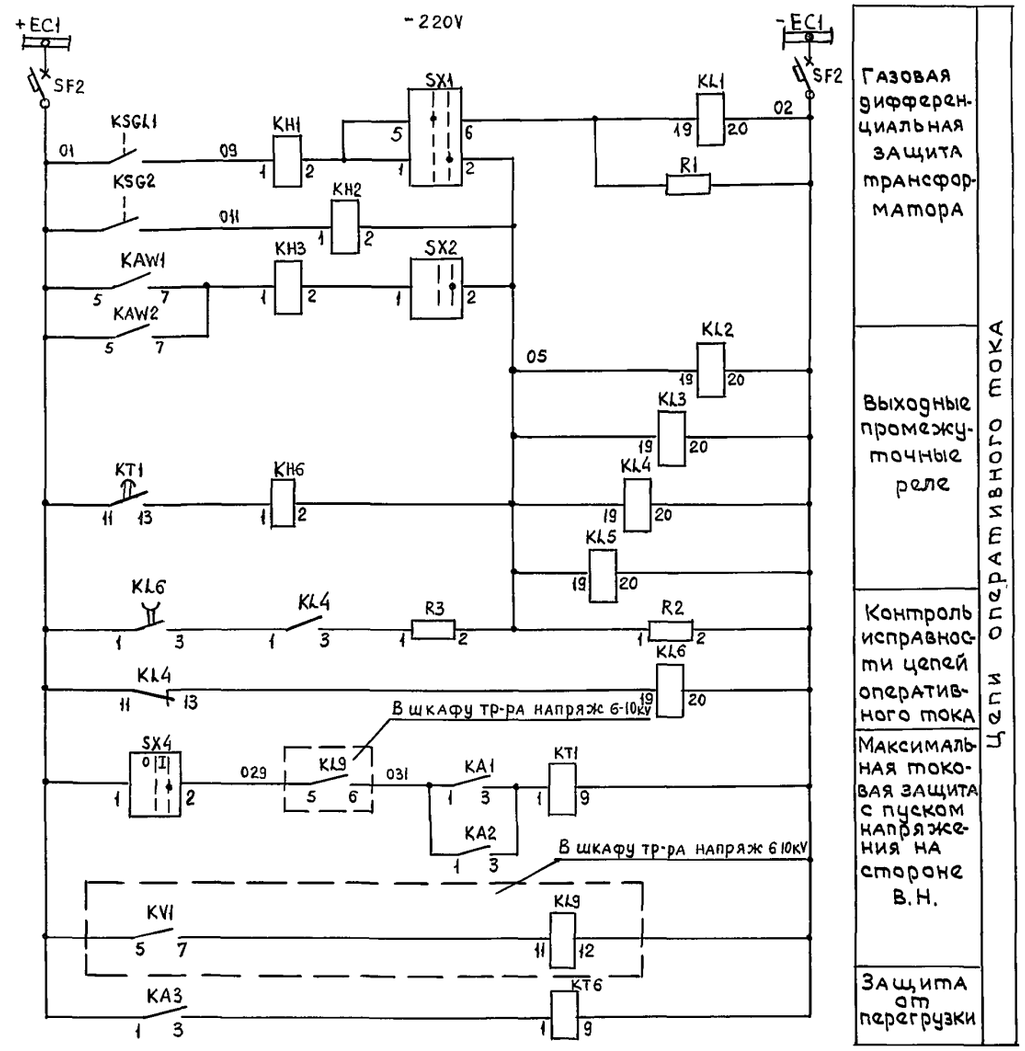
Нач отд	Кашников			407-3-640с.93 ЭП
Н контр	Репина			Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров
Гл спец.	Вердин			Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Рук гр	Иванюк		12.93	Защита силового трансформатора Схема принципиальная
Инженер	Репина			ГИПРОРУДА

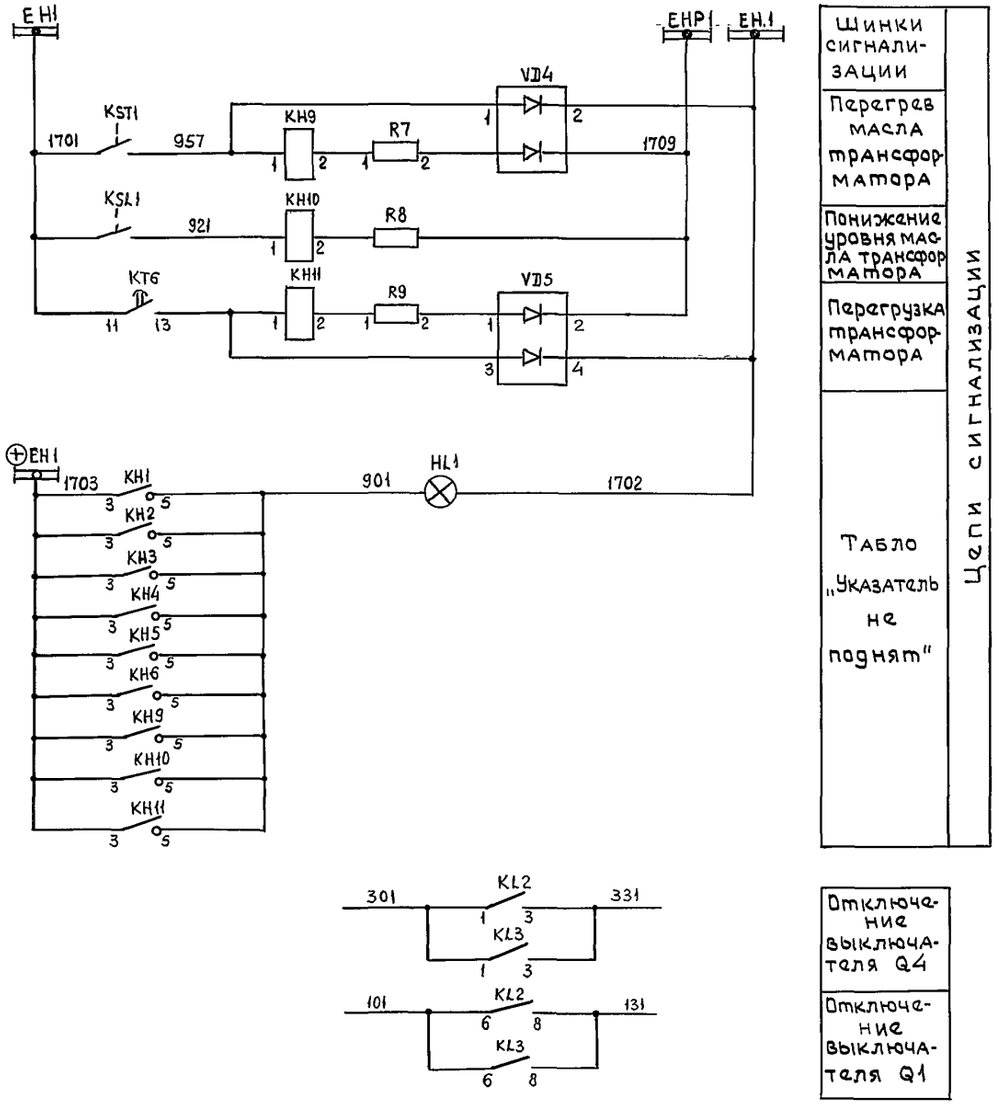
Привязан

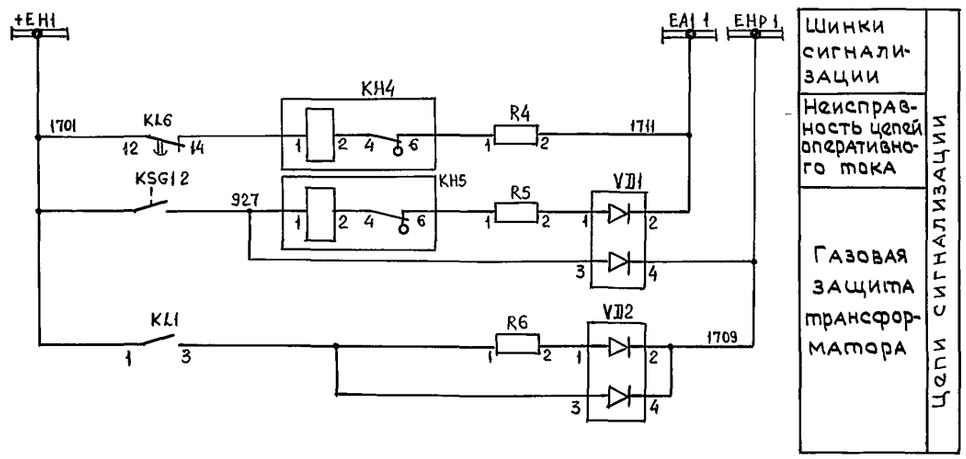
Инв №

Инв № подл 9519/15 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2







Привязан

Инв №

Нач отд	Кащников		
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

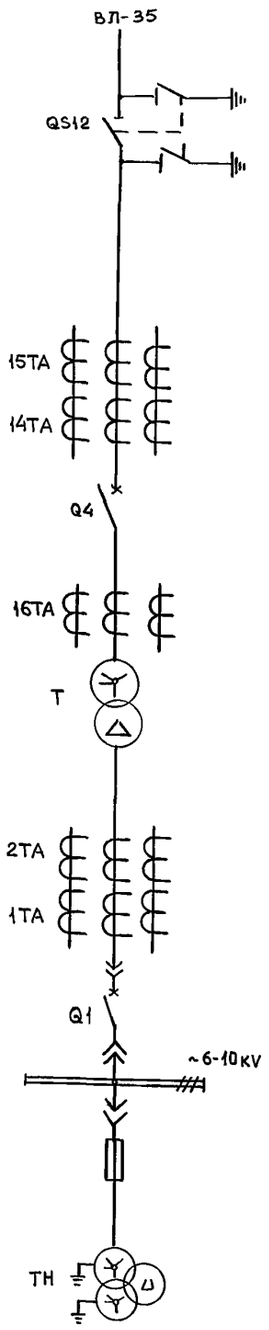
Стадия	Лист	Листов
Р	9.1	

Защита силового трансформатора
Схема принципиальная

ГИПРОРУДЯ

Инв № подл. 9579/46 | Подпись и дата | Взамен инв. №

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 10м	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

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

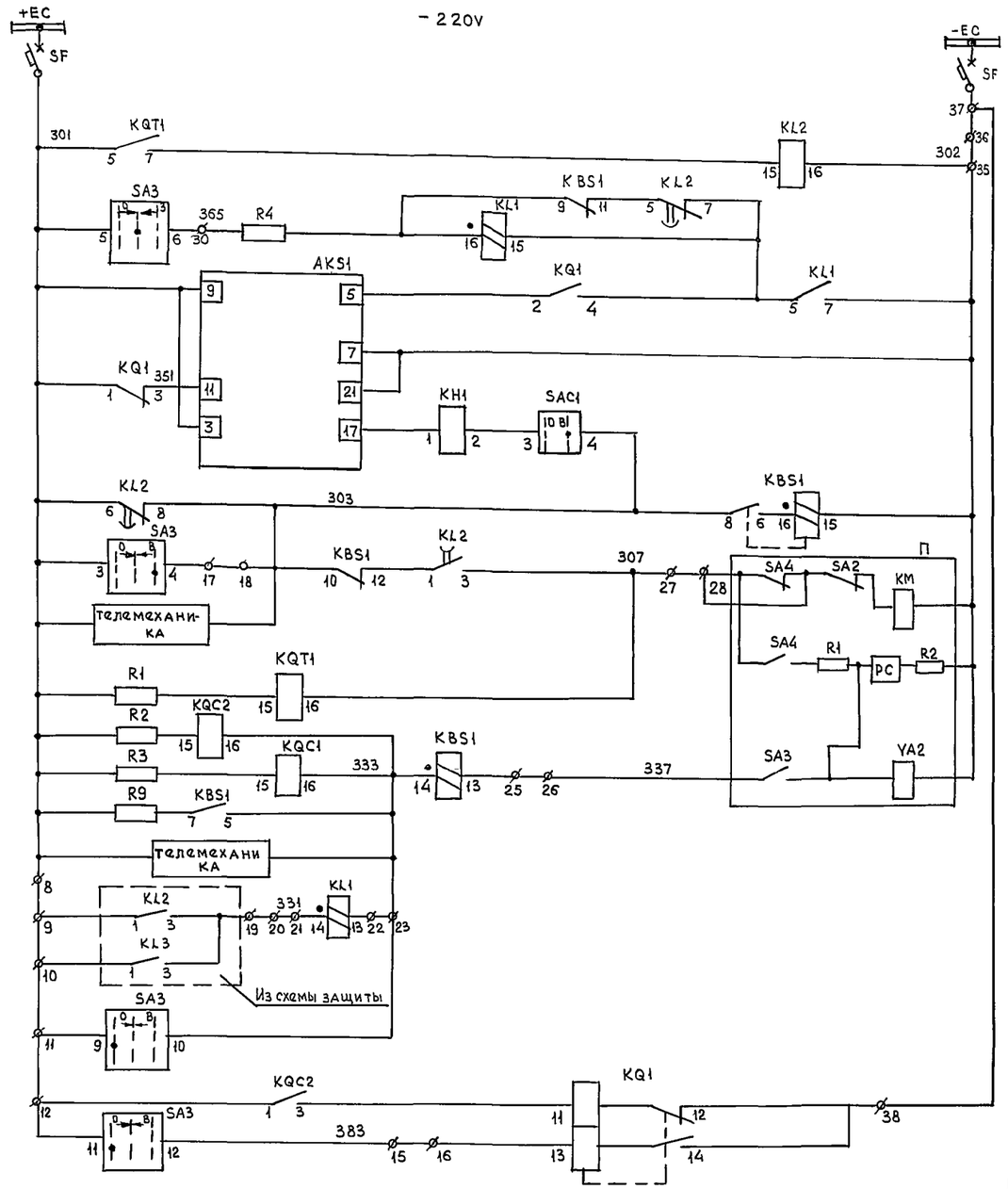
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

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

ГИПРОРУДА

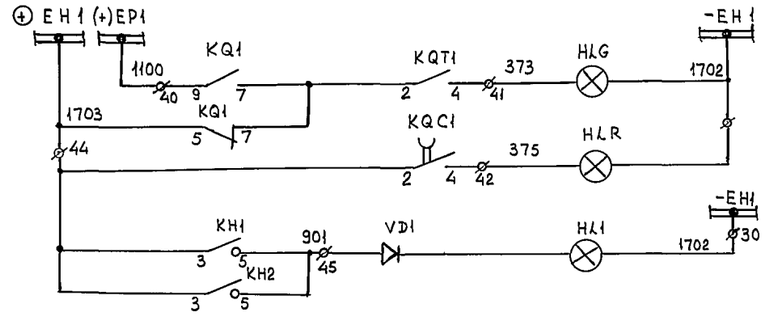
Инв № подл. 9578/12 | Подпись и дата | Взам инв №

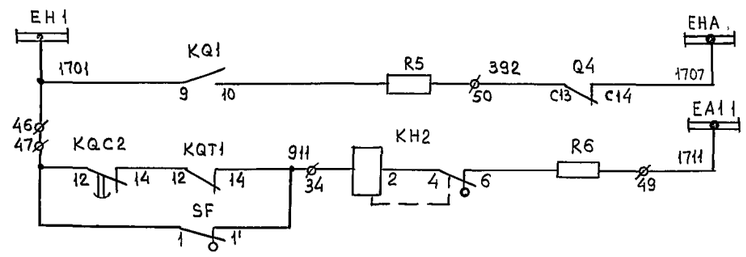
Формат А2



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

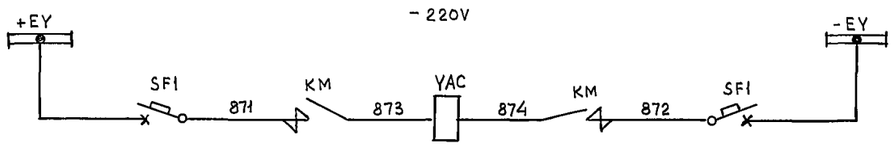
Цепи управления выключателем 35 кV — Цепи отключения





Светосигнал положения выключателя	
Лампа „Указатель не поднят"	
Аварийное отключение выключателя	
Обрыв цепей управления	

Цепи сигнализации



Цепь электромагнита включения выключателя

Взамен Инв №

Подпись и дата

Инв № подл. 9579/18

Привязан			
Инв №			

Нач отд.	Кашников	
Н контр	Репина	
Гл спец	Вердин	
Рук гр	Иванюк	11.93
Инженер	Репина	

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

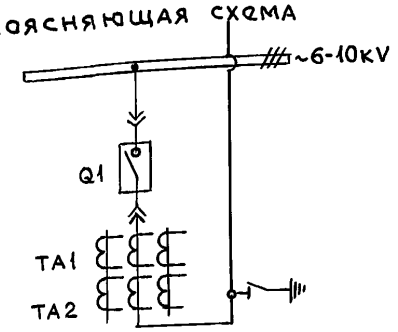
Стадия	Лист	Листов
Р	10.1	

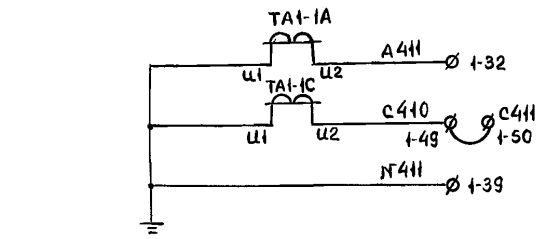
Трансформатор ТМ- [ ] /35кВ
Схема управления выключателем 35кВ

Гипроруда

Формат А2

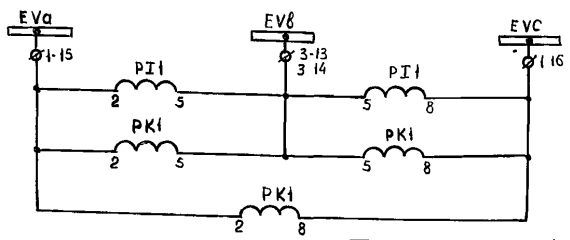
Поясняющая схема



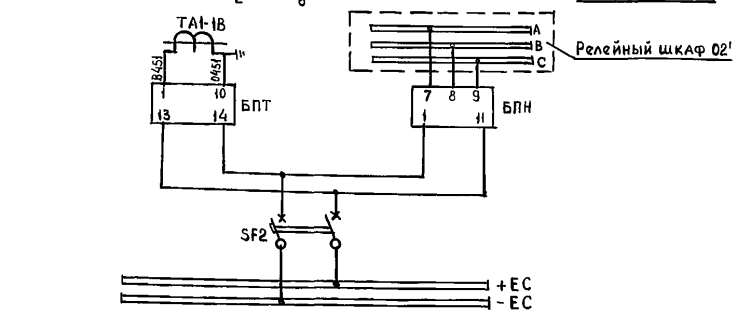


Трансформаторы тока дифференциальной токовой защиты

Токовые цепи защиты и измерительные приборы



Цепи напряжения счетчиков



Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369 666 СХ А 0. Самарского завода „Электрощит"

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 3,9 кОм	1	
Rk1, Rk2	Резистор С5-35В-100-У3 620 Ом	2	
SA1	Переключатель ПКУ3-12 -А3033-У2	1	
SAC1	Переключатель ПКУ3-12-Ц0101-У2	1	
SAC2	Переключатель ПКУ3-12-Ц0103-У2	1	
SF1	Выключатель автоматический	1	
	АП50Б-2МТ-У3 3 $I_н$=50А $I_{отс}$=10×$I_н$		
SF	Выключатель автоматический	1	
	АП50Б-2МТ-У3.1 $I_н$=2,5А $I_{отс}$=3,5×$I_н$		
YQ1, YQ6	Замок электромагнитный	2	
	ЗБ-1-У3		
QSQ1	Контакты сигнальные КСАМ11-21-	1	
	-11202-УХЛ3		
QSG6	Выключатель конечный	1	
	ВП 1921А421679217		
VD1, VD2	Диод Д-247, 500 V, 5А	2	
Q1	Выключатель ☐ -10-220V	1	
VS1, VS2	Фотомтиристор ТФ-132-25-8(10)-У3	2	
XP	Розетка штепсельного разъема	1	
	СШР60П-45Э Ш3		
XS	Вилка штепсельного разъема	1	
	СШР60П-45Э Ш3		
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 $I_н$ 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 СА3У-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 РЭУ11-20-85082-4093; 0,5А	1	
KH2, KH3,	Реле указательное РЭУ11-20-	4	KH5-установить дополнительно
KHД; KH5	-85112-4093, 1А		
KH4	Реле указательное РЭУ11-11-80012-	1	
	-4093, 0,1А		
KHД6	Реле указательное РЭУ11-85822-4093, 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 Э 365-2У2, ☐	1	
R7	Резистор С5-35В-50-У3, 1 Ом	1	

Инв. № подл. 9539/18 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

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

на 2 листах

407-3-640с.93 ЭП

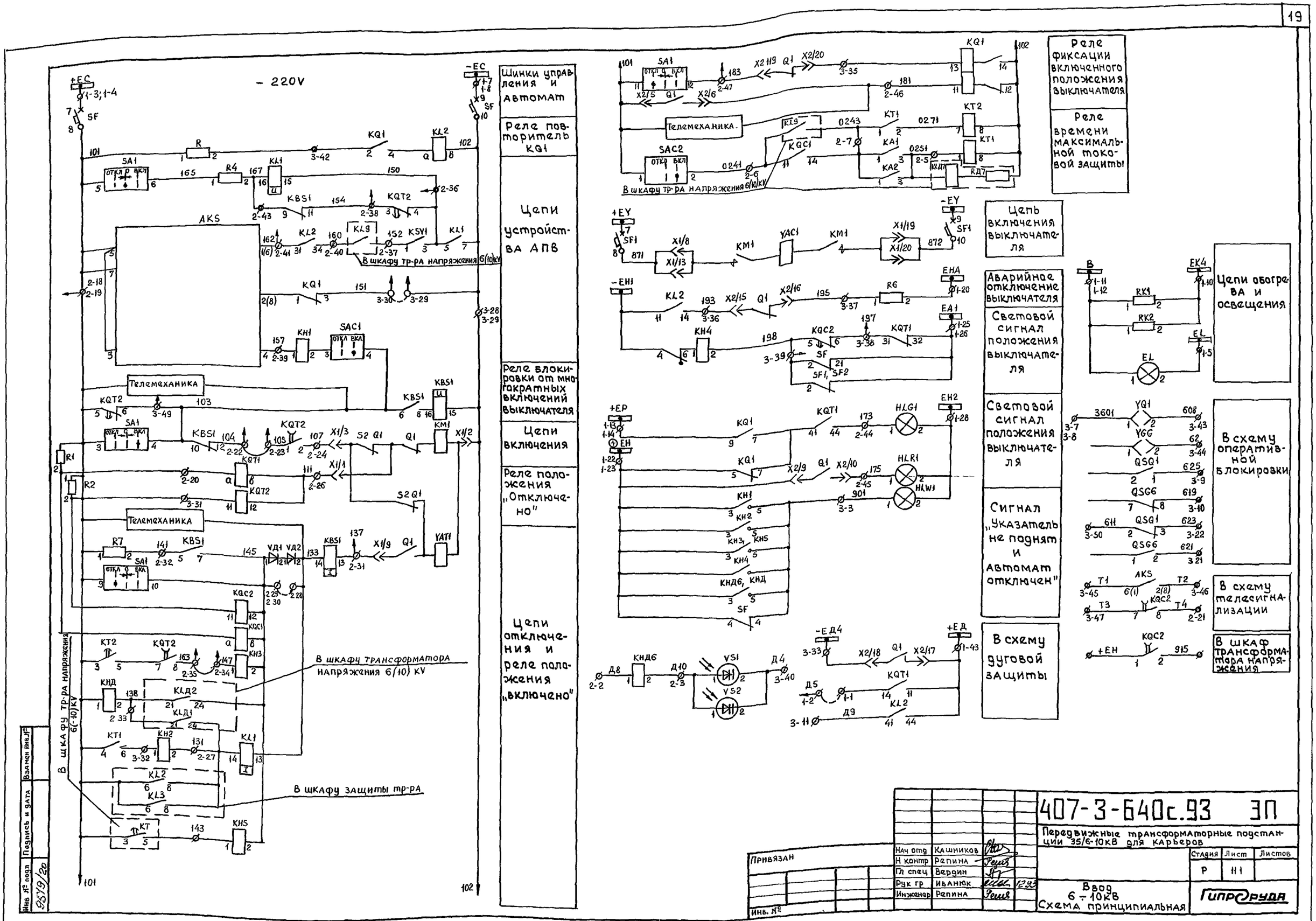
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Ввод 6÷10 кВ
Схема принципиальная

ГИПРОРУДА

Формат А2



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: 111; Листов:
Рук гр	Иванюк		12.93	Ввод 6 ÷ 10кВ Схема принципиальная	ГИПРОРУДА
Инженер	Репина				

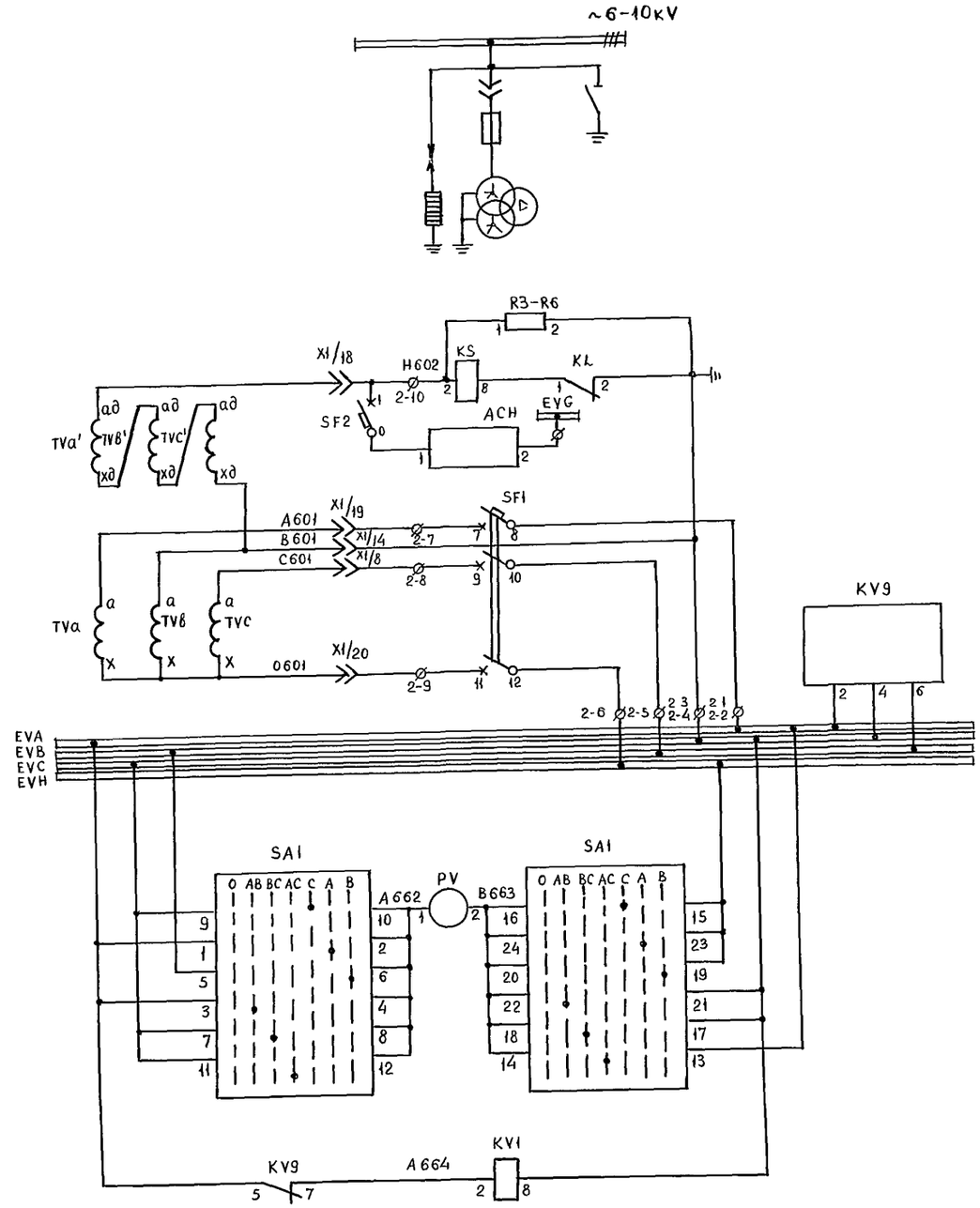
Привязан

Инв. №

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

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, 50Гц	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 АЕ32 522-192, 220V	1	Линза белая
R3-R6	Резистор С-5-35-100; 100 Ом	1	
SA	Переключатель ПКУ3-12-U2059	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-12-М 6016	1	
SF1	Выключатель автоматический	1	
	АП50Б-3МТ-У3,1, I отс = 3,5 I н I н=2,5А		
SFД	Выключ автомат АП50Б-3МТ, Iотс=3,5Iн, 2,5А	1	
VS1, VS2	Фототиристор ТФ-132-25-8(10)-1У3	2	
XP	Розетка штепсельн разъема СШР60ПУ53Ш3	1	
XS	Вилка штепсельного разъема СШР60ПУ53Ш3	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 I н=2,5А Iотс=3,5Iн	1	

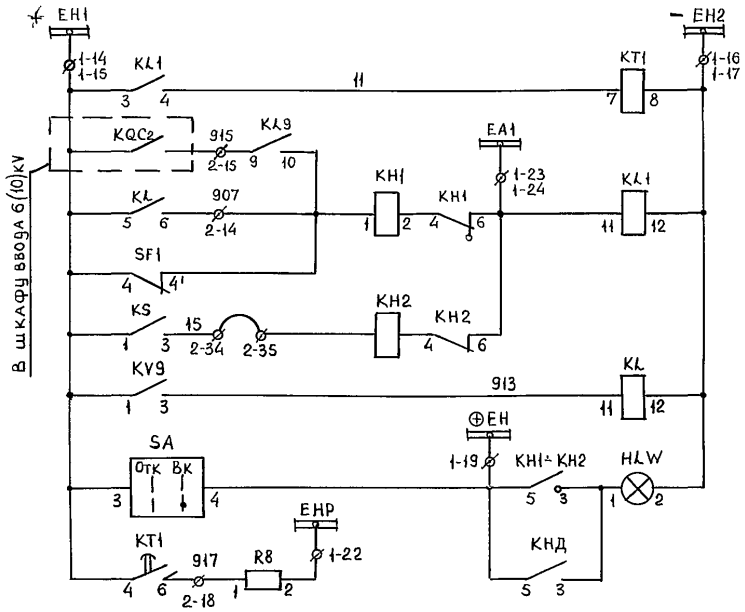
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369 644 03 А0. Самарского завода „Электрощит"

на 2х листах

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

Инв № подл 9579/24 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2



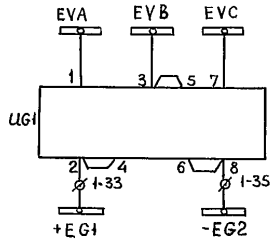
Образование шинки EA1

Неисправность в цепях трансформатора напряжения

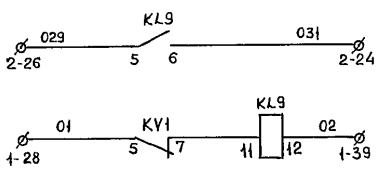
Лампа „Указатель не поднят"

Предупредительная сигнализация

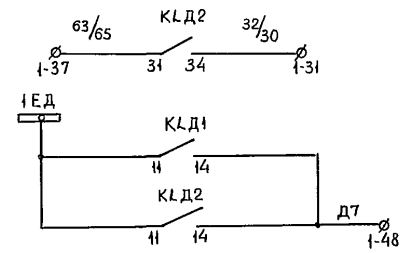
Цепи сигнализации



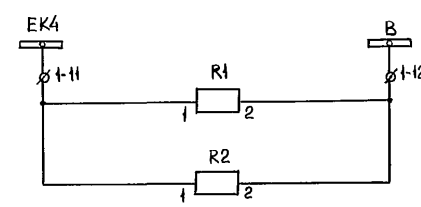
Блок питания



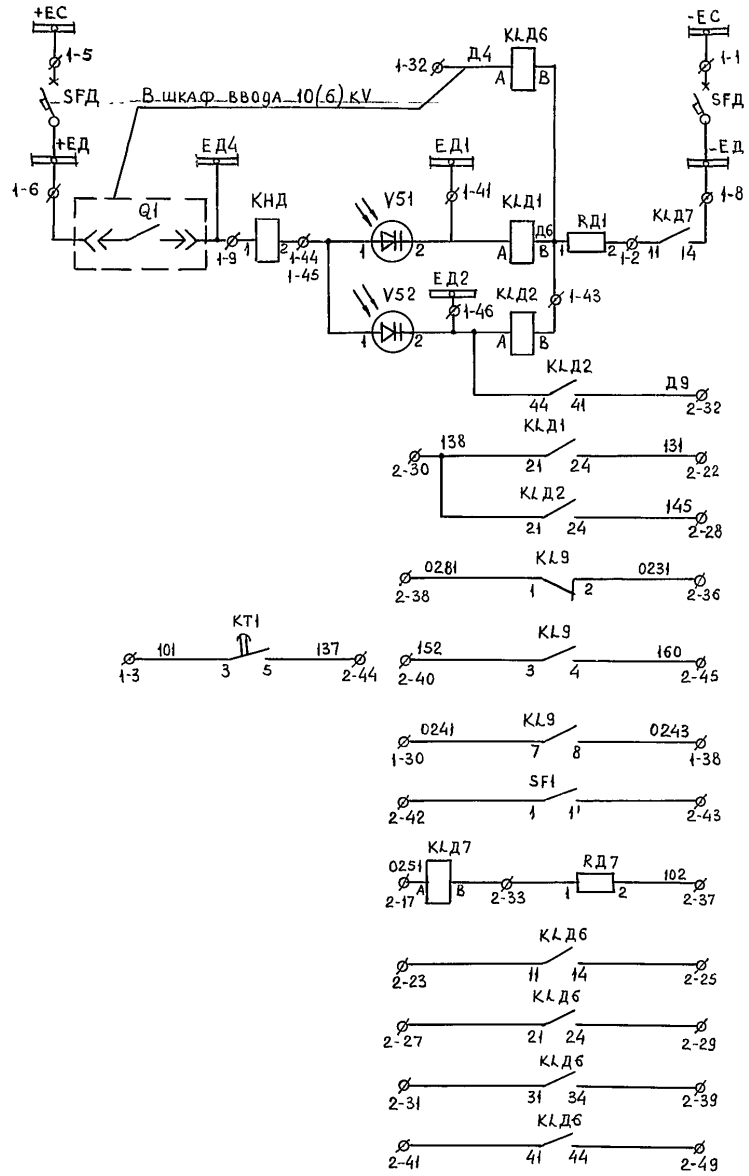
Реле пуска защит по напряжению (в шкаф) защиты трансформатора



Резерв



Обогрев релейного шкафа



Шинки управления

Образование шинок ЗДЗ

Выходные промежуточные реле ЗДЗ

К цепям отключения ввода

В шкаф ввода

Резерв

В шкаф ввода

Резерв

Привязан

Инв №

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв № подл. 9379/22

Нач.отд	Кашников		
Н.контр	Репина		
Гл.спец	Вервин		
Рук.гр	Иванюк		1993
Инженер	Репина		

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанций 35/6-10 кВ для карьеров

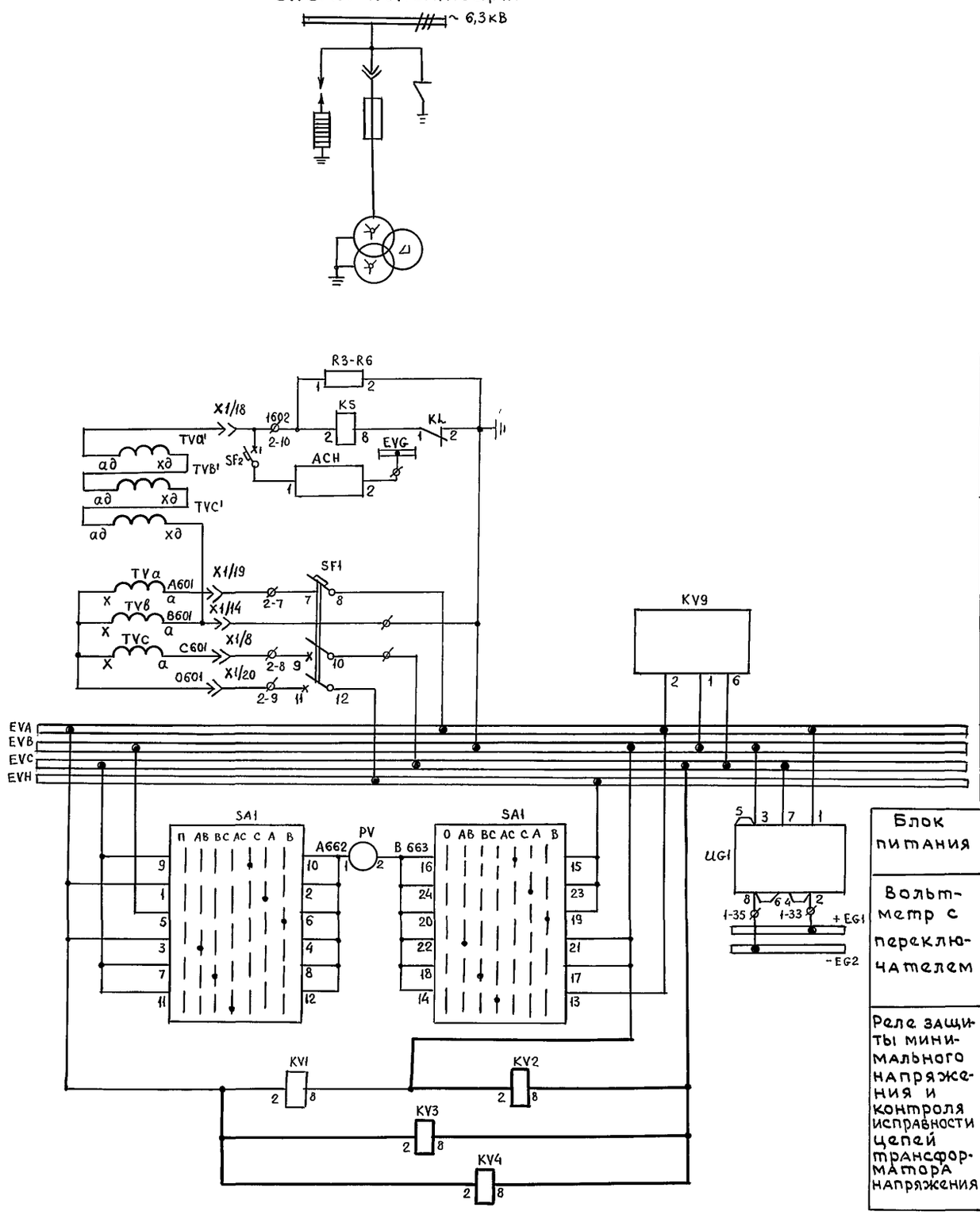
Стадия	Лист	Листов
Р	12	1

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

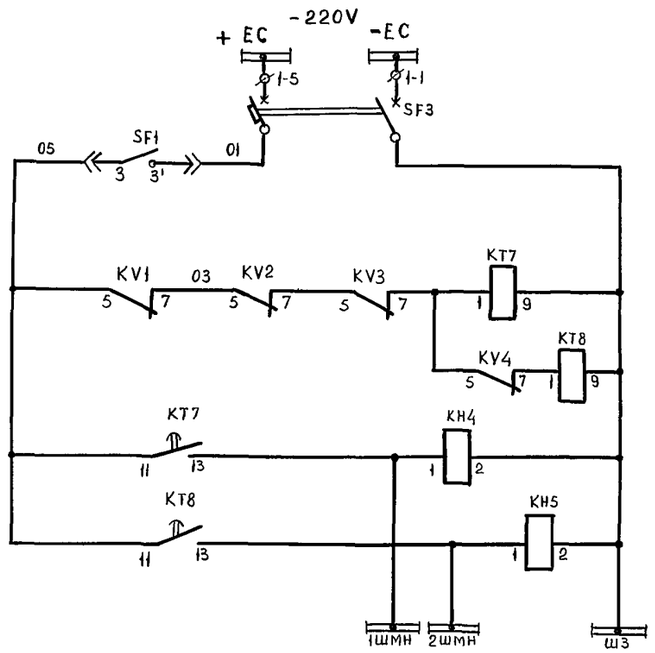
Нач отд	Кашников			407-3-640с.93 ЭП
Н контр	Репина			Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров
Гл спец	Вердин			Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Рук гр	Иванюк		12 93	Трансформатор напряжения Схема принципиальная
Инженер	Репина			ГИПРОРУДА

Привязан

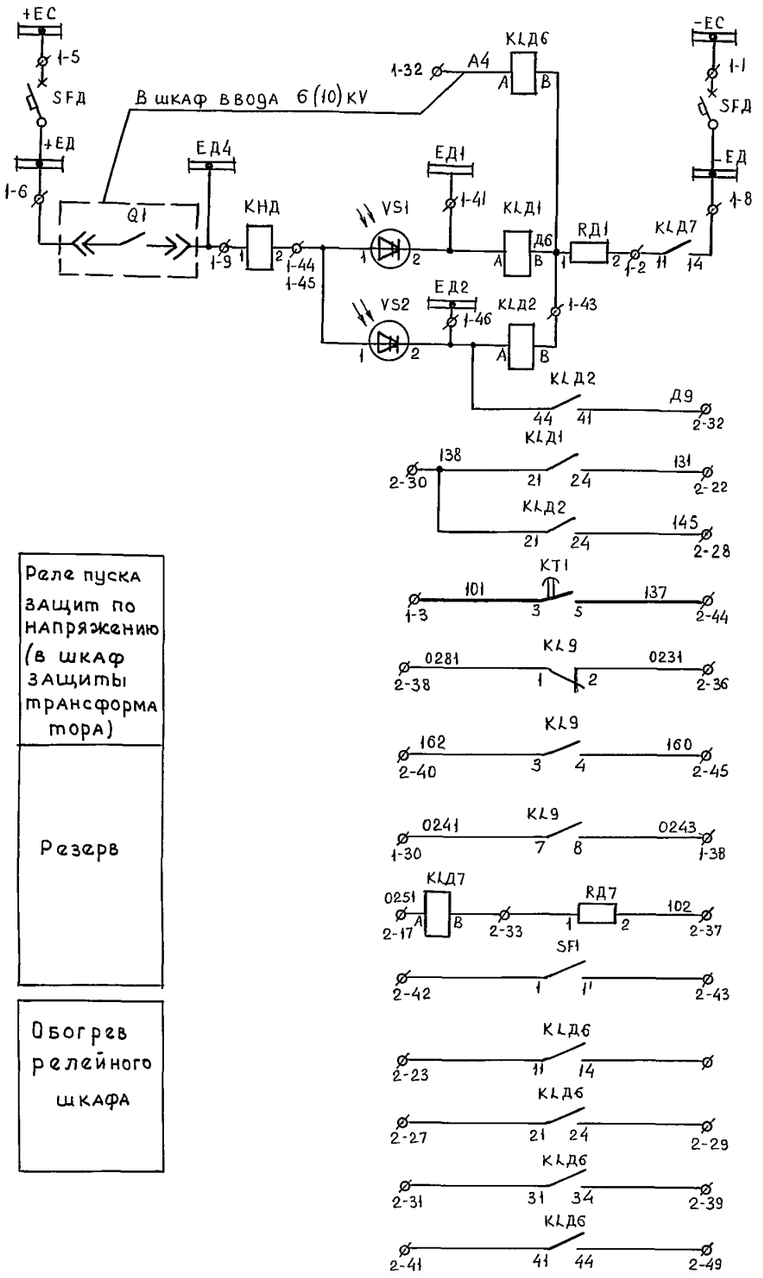
Инв №

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

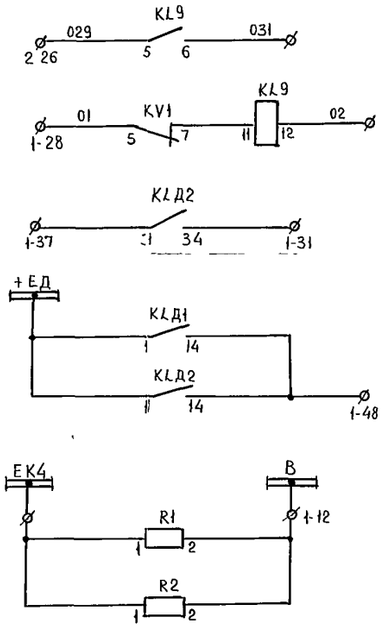
Формат А2



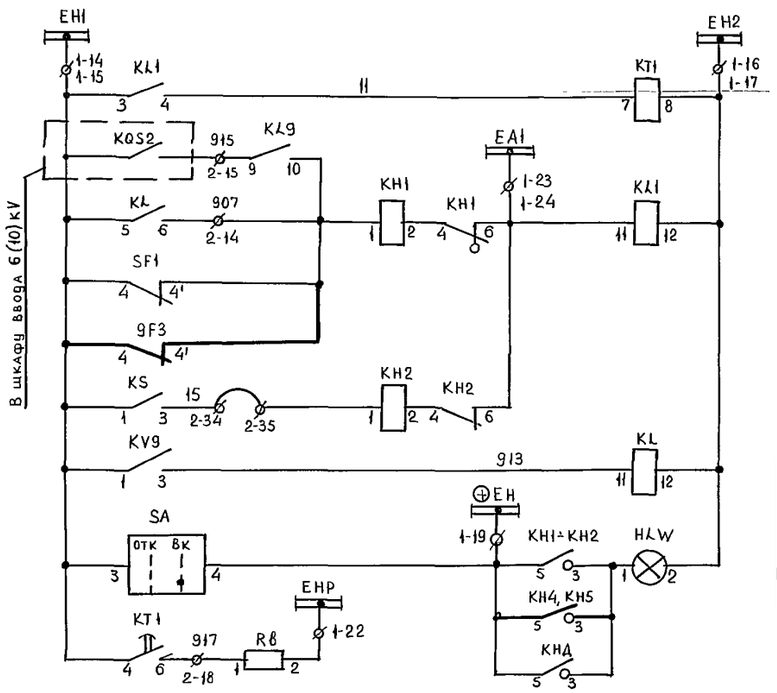
Шинки управления и Автомат		Защита минимального напряжения
Блокировка защиты		
Ступень I	Реле времени	
Ступень II		
Ступень I	Реле сигнализации	
Ступень II		
Выходные шинки защиты минимального напряжения		



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



Реле пуска защит по напряжению (в шкаф защиты трансформатора)
Резерв
Обогрев релейного шкафа



Образование шинки ЕА1		Цепи сигнализации
Неисправность в цепях трансформатора напряжения		
Лампа „Указатель не поднят"		
Предупредительная сигнализация		

Взамен Инв №

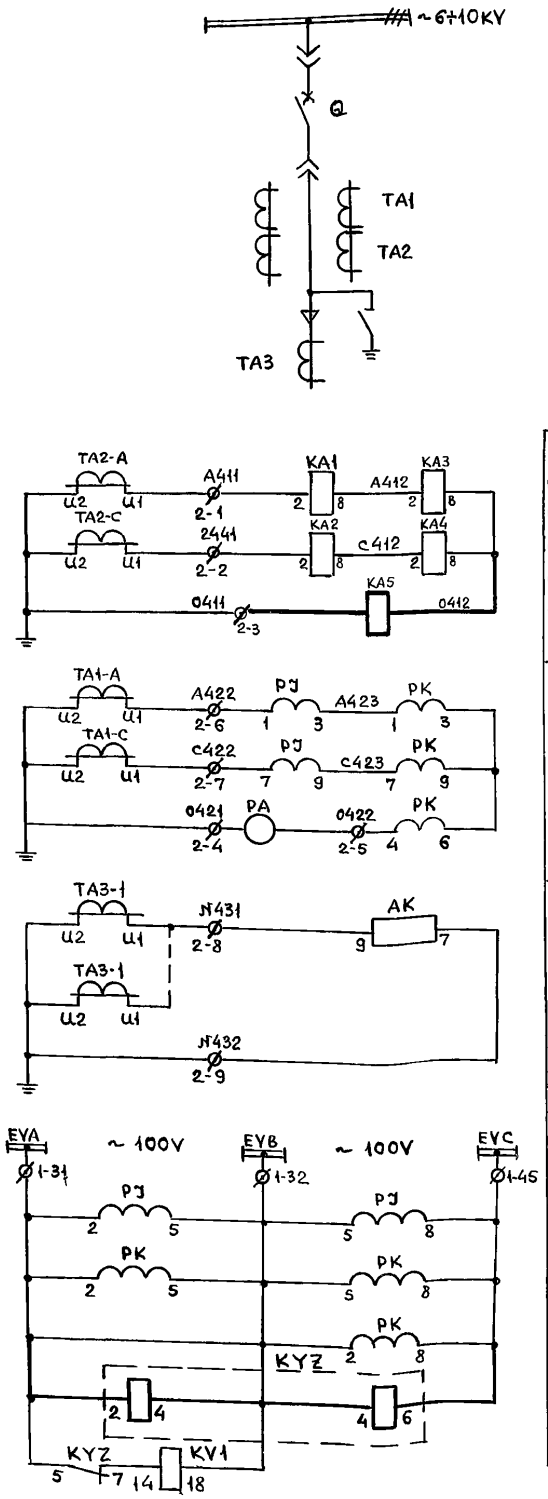
Подпись и дата

Инв № подл. 9519/93

				407-3-640с.93		ЭП
				Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров		
Привязан					Стадия	Лист	Листов
					Р	13.1	
Инв №	Нач отд.	Кашников		Трансформатор напряжения Схема принципиальная	ГИПРОРУДА	
	Н контр	Репина				
	Гл спец	Вердин				
	Рук гр	Иванюк	11.93			
	Инженер	Репина				

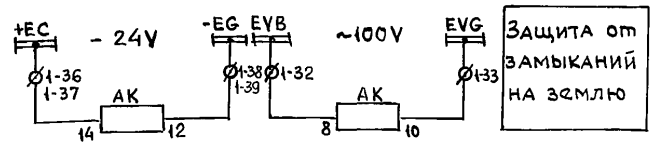
Формат А2

Поясняющая схема



Перечень элементов (продолжение)

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
HLW	Арматура светосигнальная АЕ 32522-1У2, 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, P5, РД	Резистор С5-35В-25, 5,6 кОм	3	
8A	Переключатель ПКУ3-12-И 0101	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-12-Л 109	1	
SA2	Переключатель ПКУ3-12-А 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	
	СШР60 ПНБ ЭШ3		
XS	Вставка штепсельного разъема	1	
	СШР60 П 45 ЭШ3		



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

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	
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 32322-1У2, 220V	1	
HLR	Арматура светосигнальная АЕ 32122-1У2, 220V	1	

на 2х листах

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	14	

Линия отходящая
Схема принципиальная

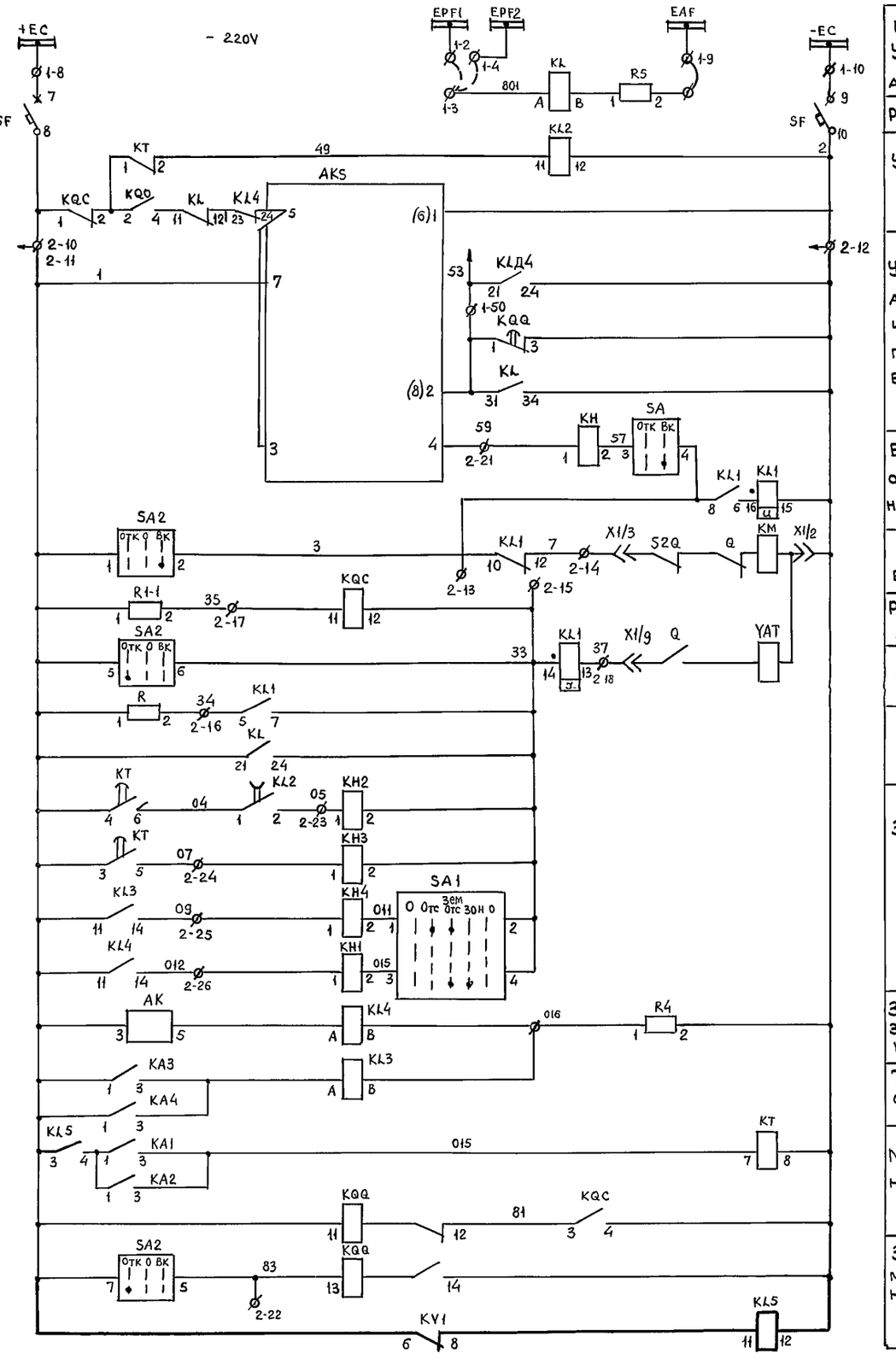
ГИПРОРУДА

Привязан

Инв №

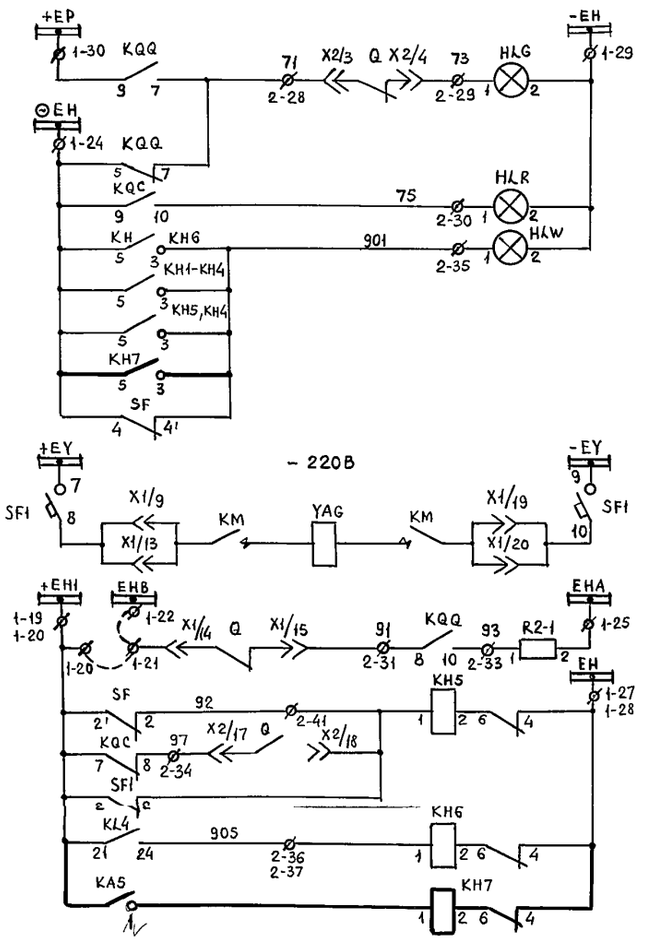
Инв № подл 9519/25 | Подпись и дата | Взамен инв №

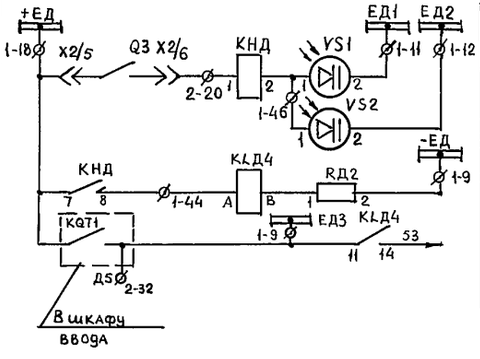
Формат А2



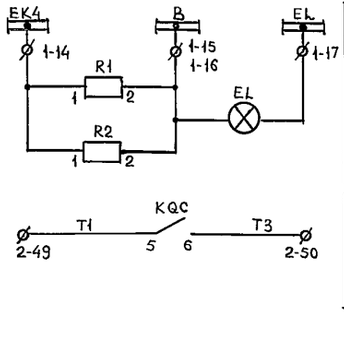
Шинки управления и автомат
Реле АЧР
Ускорение защиты
Устройство автоматического повторного включения
Блокировка от многократных включений
Цепи включения
Реле положения „включено"
Ключем
При АЧР
Защитой
Защита от замыканий на землю
Токовая отсечка
Максимальная токовая защита
Защита минимального напряжения

Цепи отключения выключателя





Защита от дуговых замыканий
Промежуточное реле дуговой защиты
Отключение линии от дуговой защиты



Цепи обогрева и освещения
В схему телесигнализации

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

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

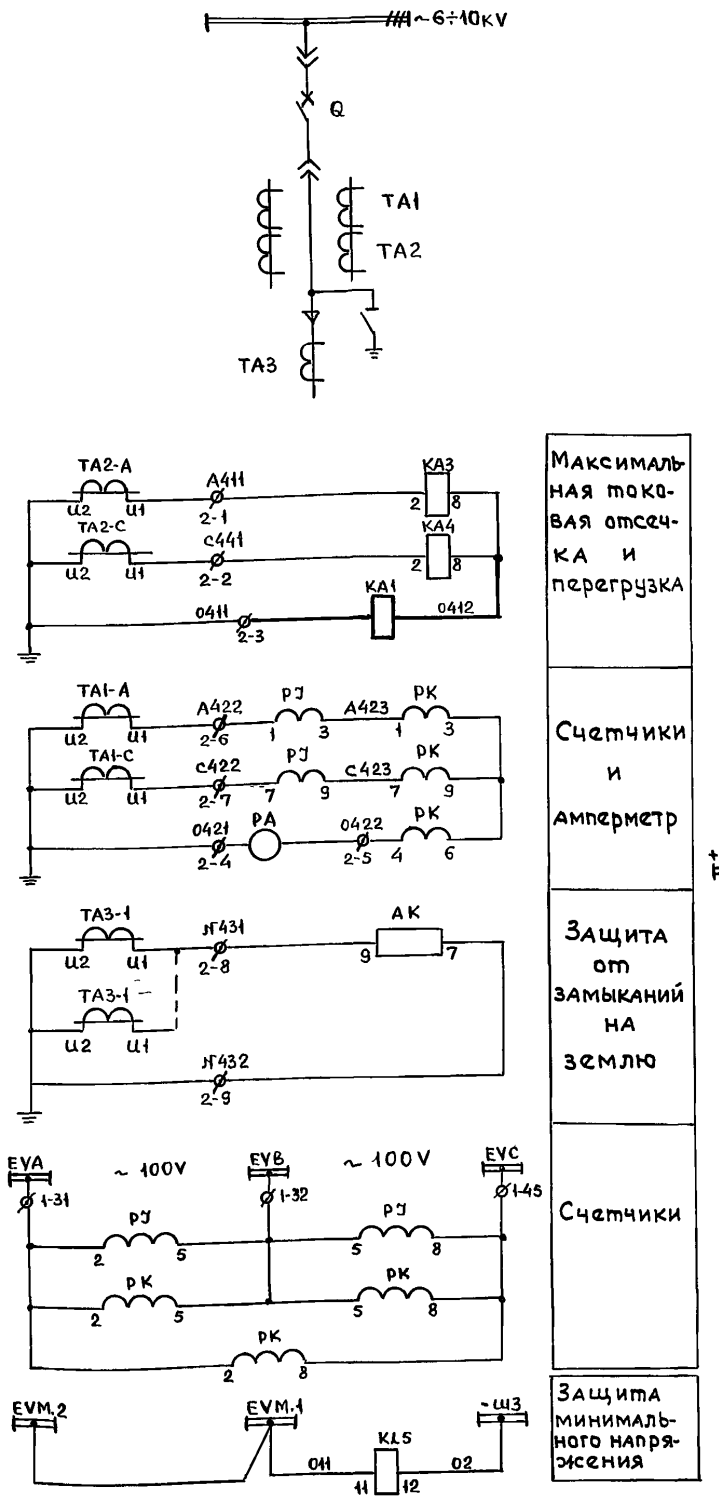
Стадия	Лист	Листов
Р	141	

Линия отходящая. Схема принципиальная.

ГИПРОРУДА

Формат А2

Поясняющая схема



Максимальная токовая отсечка и перегрузка

Счетчики и амперметр

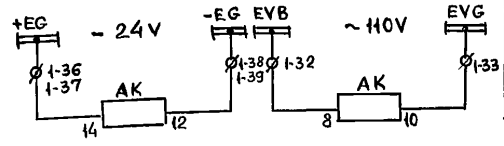
Защита от замыканий на землю

Счетчики

Защита минимального напряжения

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-И 0101	1	не используется
SA1	Переключатель ПКУ3-12-Л 0109	1	
SA2	Переключатель ПКУ3-12-А 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		



Защита от замыканий на землю

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

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		
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

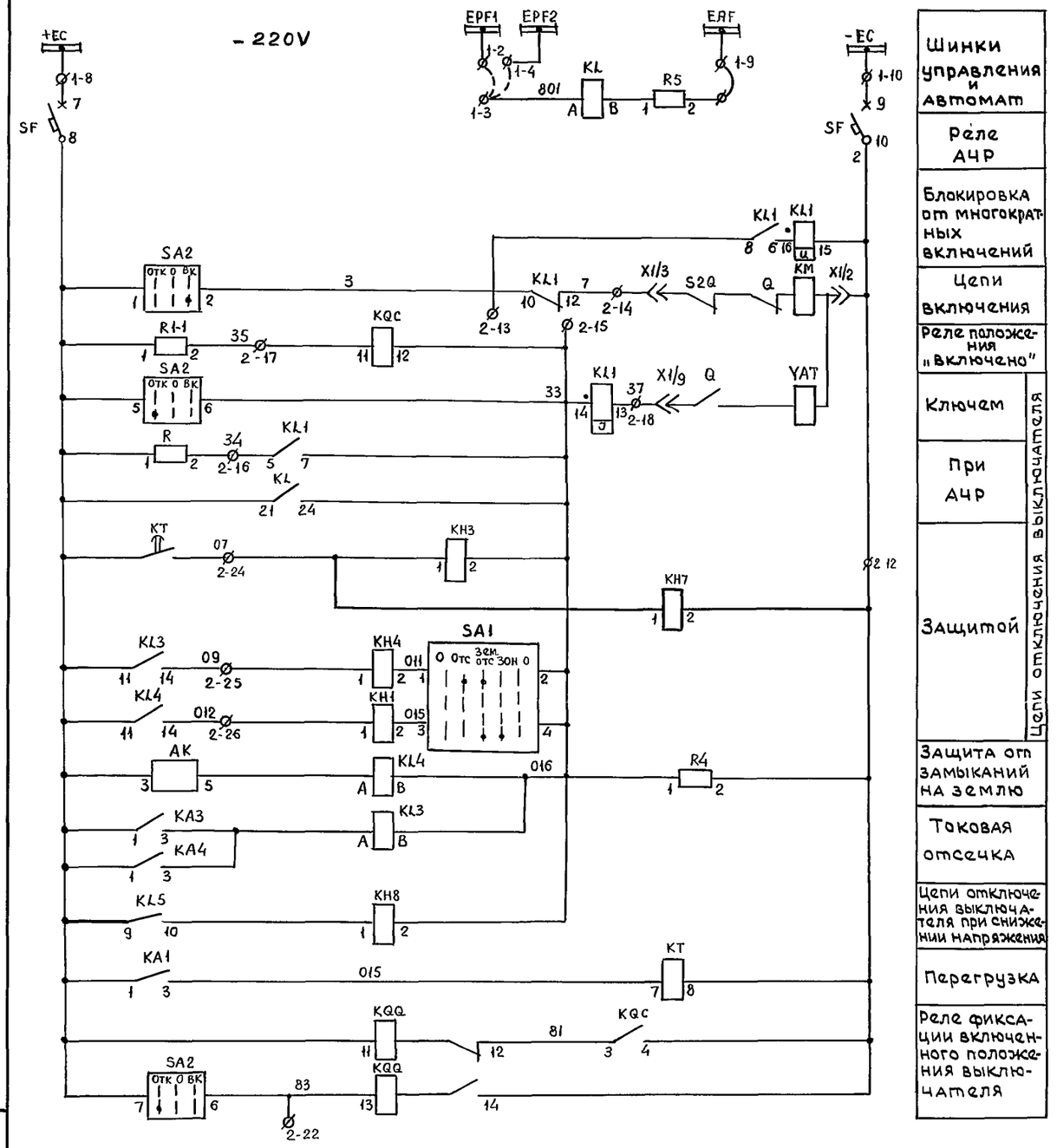
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

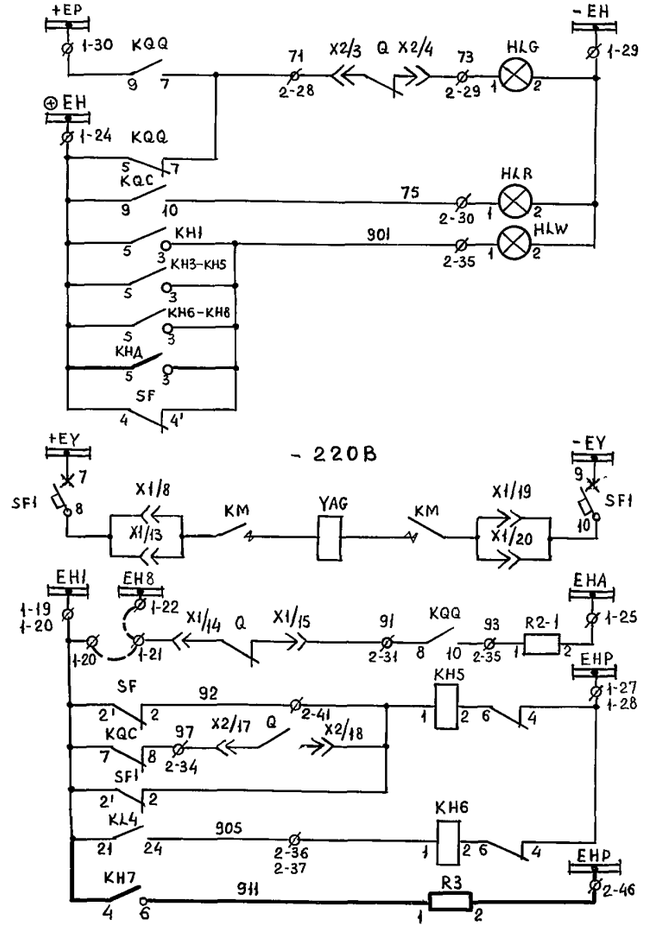
Линия двигателя
Схема принципиальная

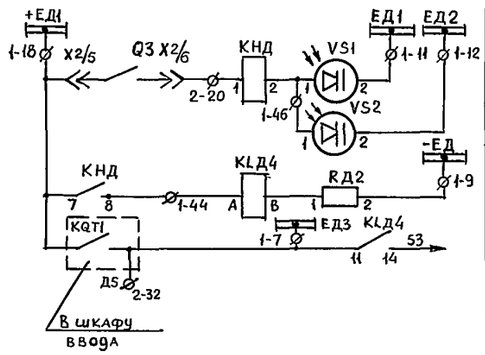
ГИПРОРУДА

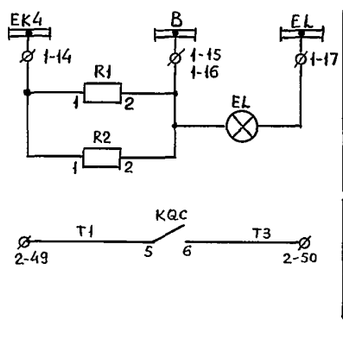
Инв № подл 9519/27 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2









Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв № подл. 9519/28

Привязан

Инв №

Нач отд	Кашников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вердин		
Рук гр	Иванюк		293
Инженер	Репина		

407-3-640 с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

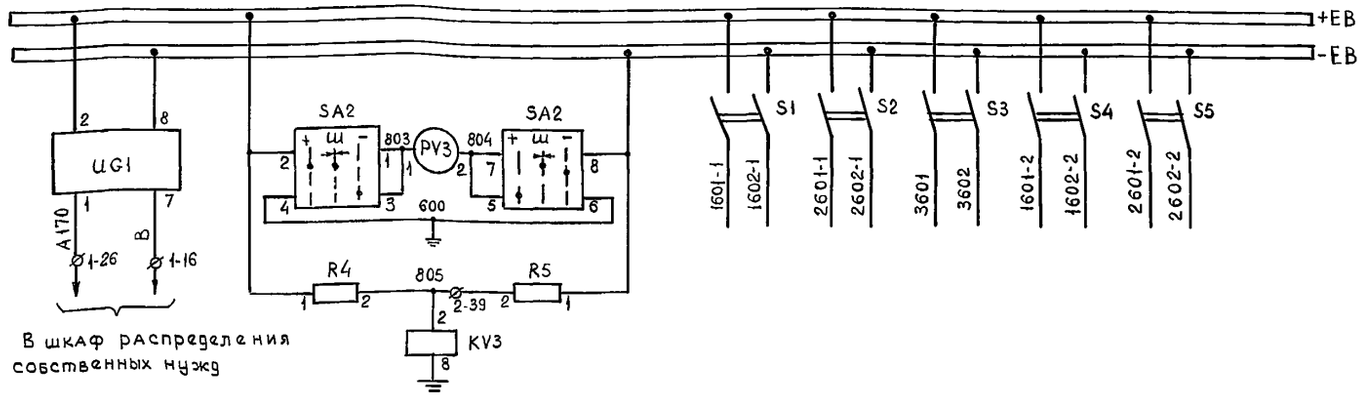
Стадия	Лист	Листов
Р	151	

Линия двигателя

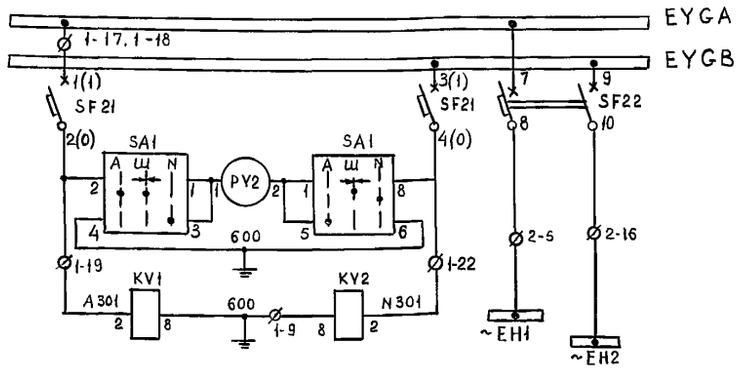
Схема принципиальная

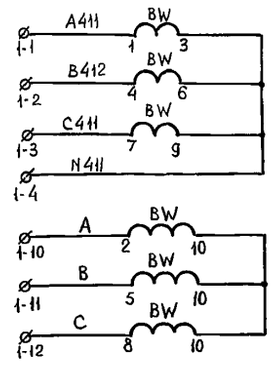
ГИПРОРУДА

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

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

Перечень элементов

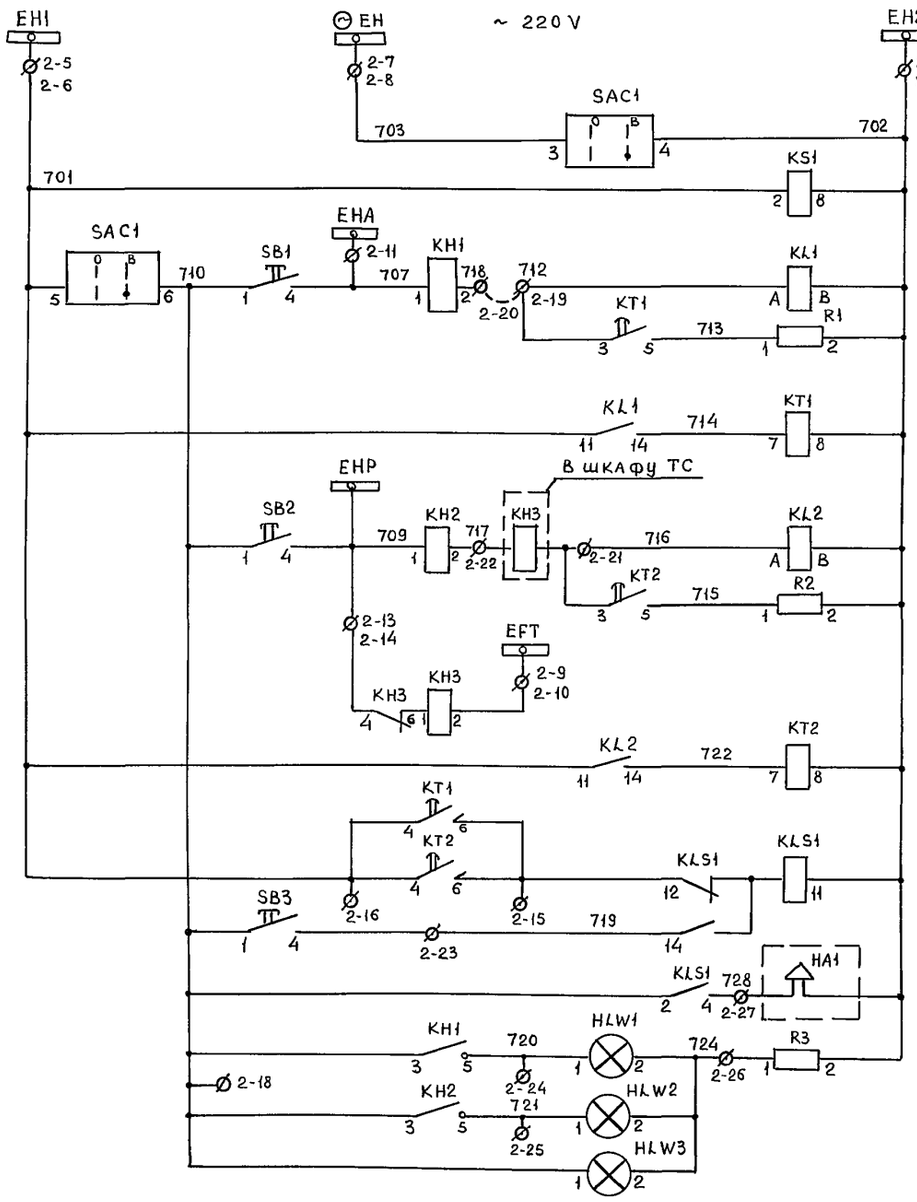
Позиционное обознач	Наименование	Кол	Примечание
BW	Счетчик активной энергии САЧУ-	1	
	-И672М 380/220В; 5А		
HLW1÷	Арматура сигнальной лампы	4	
÷HLW4	АЕ-32522-1У2		
—	Лампа сигнальная РНЦ-220; 220V; 10W	4	
KH1÷KH3	Реле указательное РЭУ 11-11-4503243	5	
KH6,KH7	0,16А; 50Гц.		
HA1	Сирена СС-1 ~ 220V	1	
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	
	Iн=4А, Iотс=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		

на 2х листах

Привязан				407-3-640с.93	ЭП
				Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров	
				Стадия: Р	Лист: 16	Листов:
Нач отд.	Кашников			Шкаф центральной сигнализации Схема принципиальная	ГИПРОРУДА
Н контр	Репина				
Гл спец	Вердин				
Рук гр	Иванюк		12.93		
Инженер	Мамойка				
Инв №					

Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв №
9579/29

Формат



Шинки сигнализации

Образование шинки ~ЕН

Реле контроля питания

Реле аварийной сигнализации

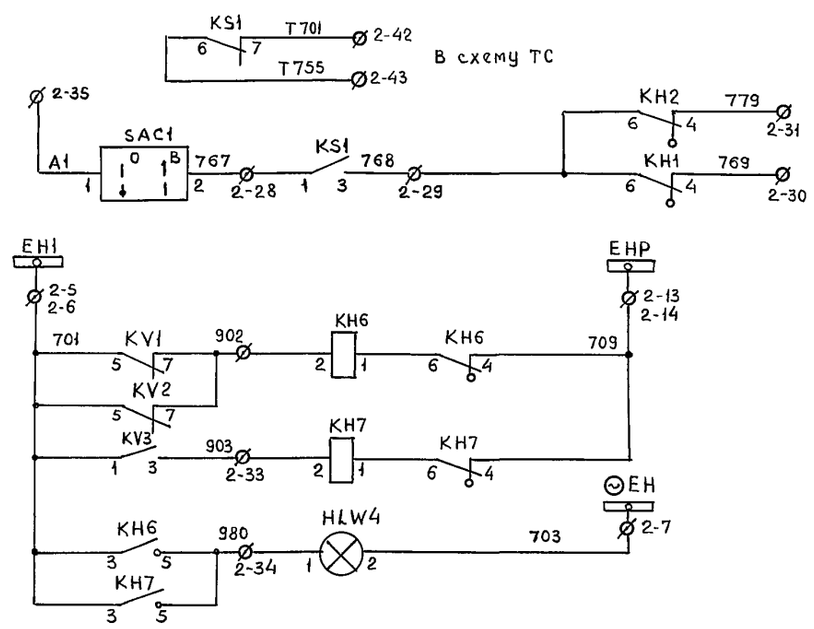
Реле времени для отстройки от действия устройств АПВ

Реле предупредительной сигнализации

Выходное реле центральной сигнализации

Сирена

Лампа предупредительной сигнализации



В цепи телемеханики

Земля на шинах обеспеченного питания

Земля в сети оперативной блокировки

Лампа "Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

Взамен Инв №

Подпись и дата

Инв № подл. 9519/30

Привязан			
Инв №			

Нач отд	Кащников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вардин		
Рук гр	Иванюк		12.93
Инженер	Мамойко		

407-3-640с.93 ЭП

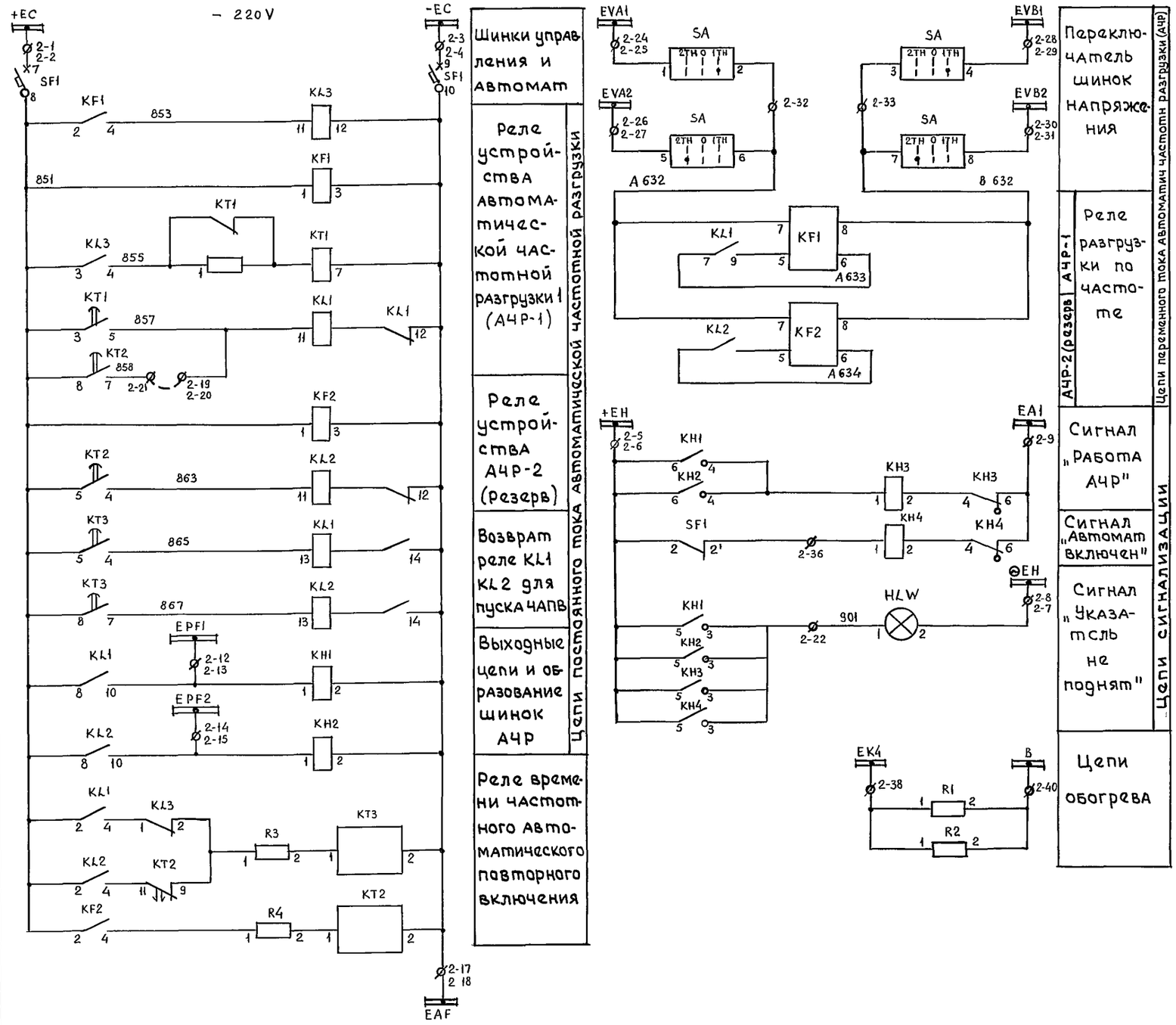
Передвижные трансформаторные подстанций 35/6-10кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	16.1	

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-11-20-75152-40У3	1	KH2 - не используется
	220V		
KH3, KH4	Реле указательное РЭУ-11-11-85012-40У3, 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-200 1У3	1	
SF1	Выключатель автоматический	1	
	АП 50Б-2МТ-У3.1 ; $I_{отс} = 3,5I_н$; 2,5А		
HLW	Арматура сигнальной лампы	1	
	АЕ 32522 1У2 ; 220V		

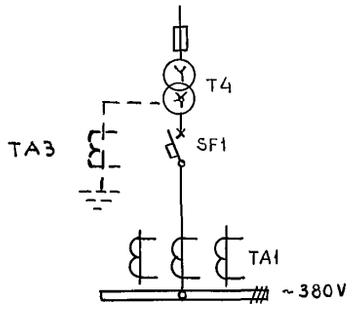
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 369 645 А 0 Самарского завода „Электрощит"

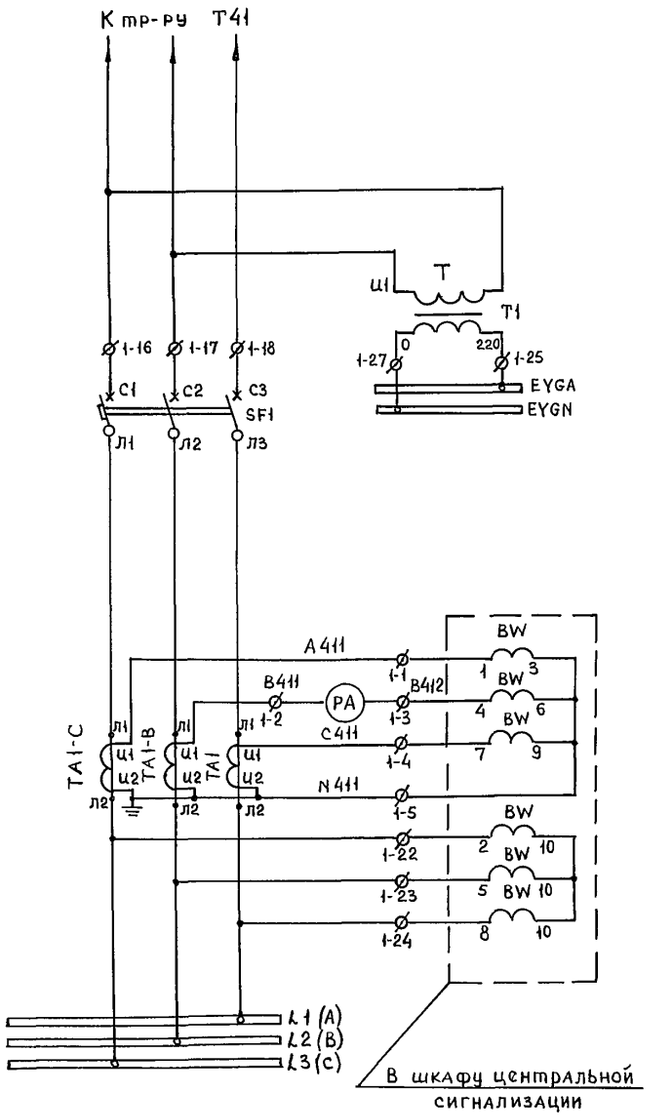
Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл. 9579/31

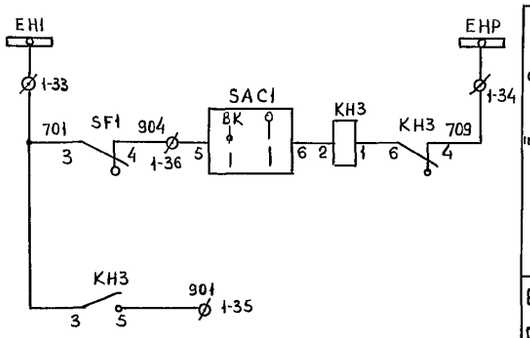
					407-3-640с.93	ЭП
					Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров	
Привязан						Стадия: Р; Лист: 17; Листов:
			Нач отд.	Кашников		
			Н контр	Репина		
			Гл спец	Вердин		
			Рук. гр	Иванюк	12.93	Схема принципиальная автоматической частотной разгрузки
Инв №			Инженер	Репина		ГИПРОРУДА

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
КНЗ	Реле указательное РЭУ-11-11-45032-4043, 0,16А	1	
ТА1	Трансформатор тока	3	см таблицу
Т1	Трансформатор ОСМ1-1,0	1	
РА	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)	ТА1	ТА3
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.0 Самарского завода „Электрощит"

Привязан

Инв №

Взамен Инв №

Подпись и дата

Инв № подл. 9518/32

Нач отд.	Кашников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вердин		
Рук гр	Иванюк		1.93
Инжен	Репина		

407-3-640 с.93 ЭП

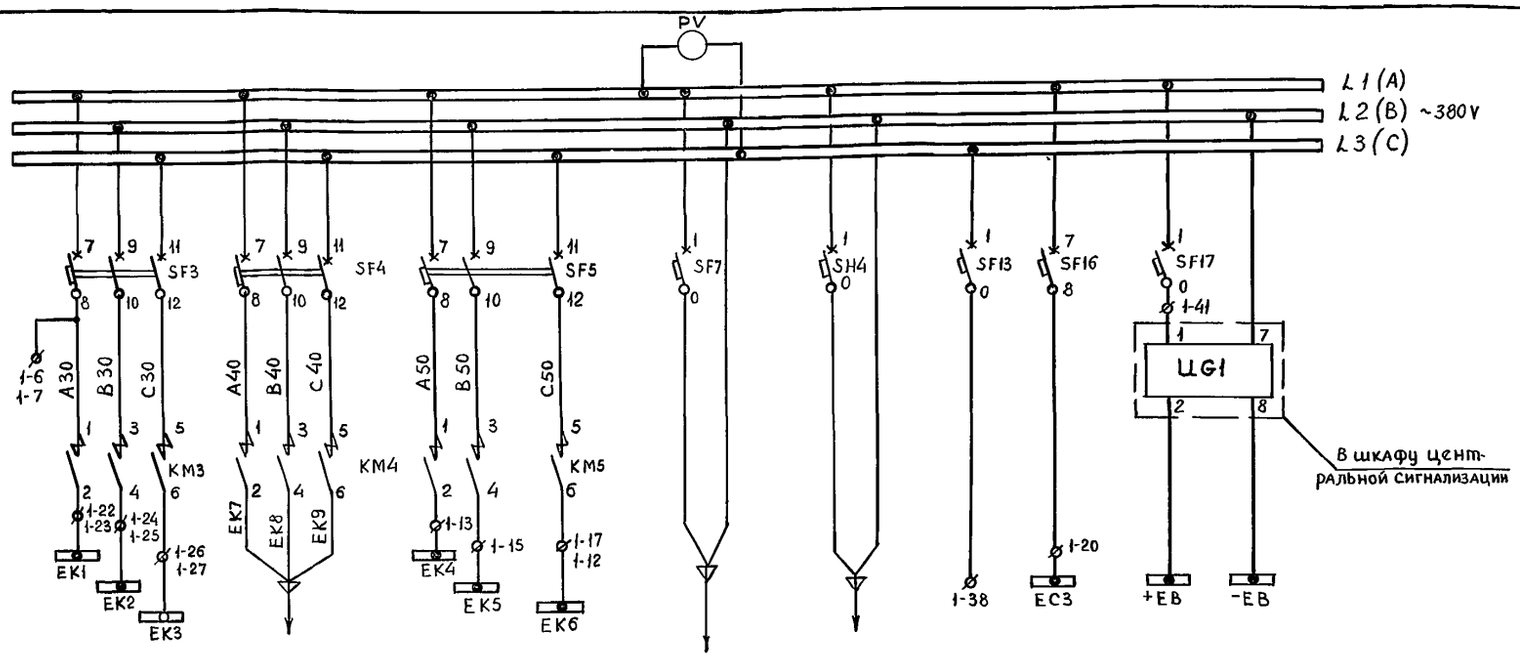
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

Стадия Р | Лист 18 | Листов

Шкаф ввода трансформатора собственных нужд Схема принципиальная

ГИПРОРУДА

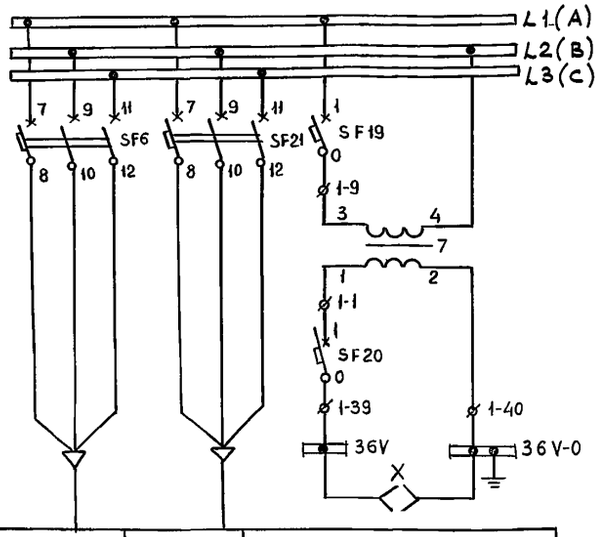
Формат А2



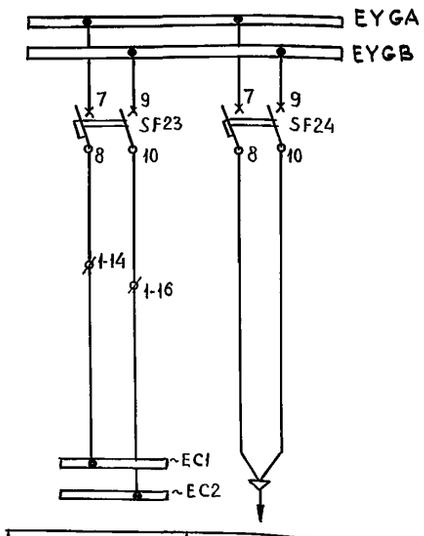
Образование шинок обогрева					Освещение подстанции	Освещение. Вентиляция коридора подстанции	Резерв	Питание цепей оперативной блокировки
Масляных выключателей 10/6) KV	МВ 35 KV	Релейных отсеков	Релейных шкафов в коридоре	Привод М.В.35KV				

Перечень элементов

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
ACL	Блок регулирующий влажность воз-	1	
	духа СПР-3-04-2-УХЛ4		
АСН	Преобразователь измерит влаж-	1	комплектно
	ности воздуха ЭВ4-04-2-УХЛ4У1		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-3МТУ33 50Х3,5	1	
SF23	АП50Б-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-32522-19R	1	линза белая
KM3, KM5	Пускатель магнитный ПМА-4100УЧ4В, ~220V	2	
KM4	Пускатель магнитный ПМА-4100УЧ4В, ~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-IP43-02-10/42-У2	1	
	вилкой ВШ-П-2-0-IP43-02-10/42-У2		
SF21	Выключатель автоматический АП50Б 3МТУ3 3 6,3х3,5	1	Установить
SF6	То же АП50Б-3МТУ3 3 50х3,5	1	дополнительно



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"

на 2х листах

Привязан			
Инв №			
Нач отд	Кашников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вердин		
Рук гр	Иванюк		6.93
Инженер	Репина		

407-3-640 с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Шкаф распределения собственных нужд Схема принципиальная

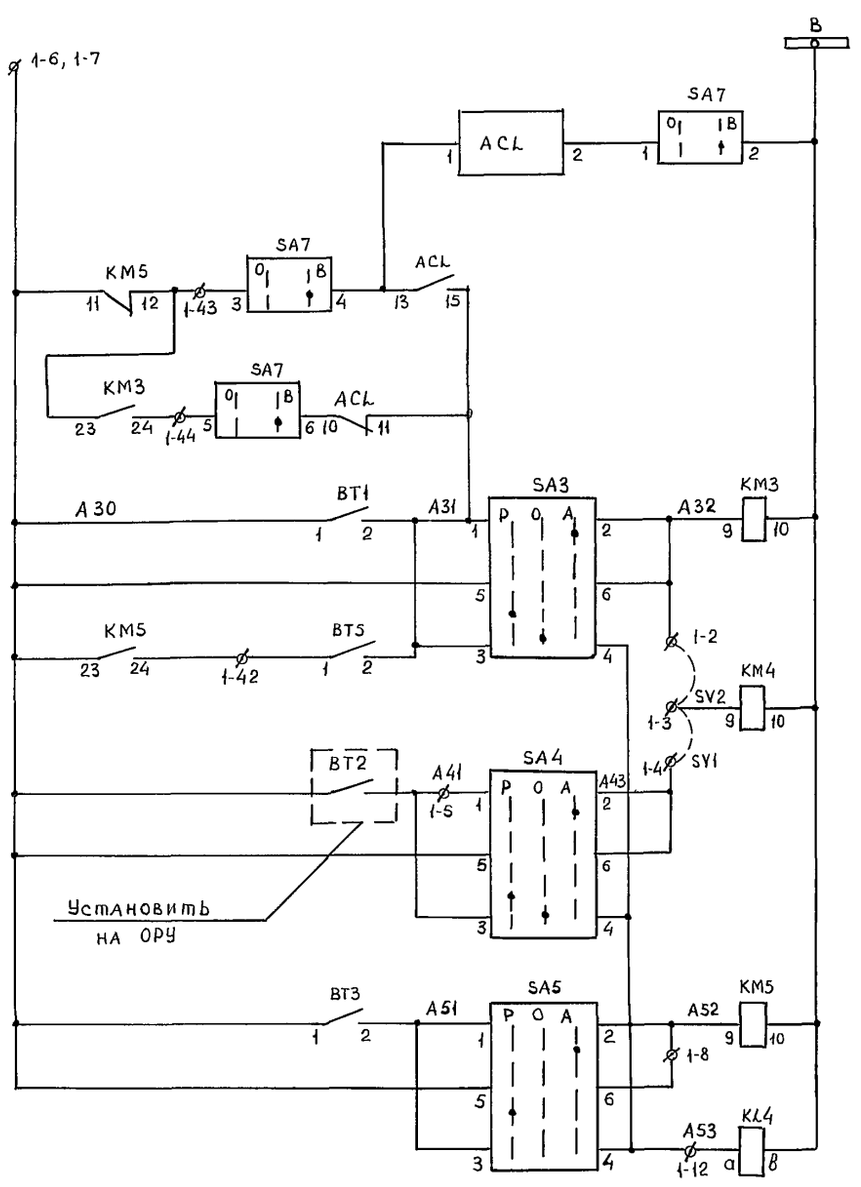
ГИПРОРУДА

Взамен Инв №

Подпись и дата

Инв № подл 9519/33

Формат А2



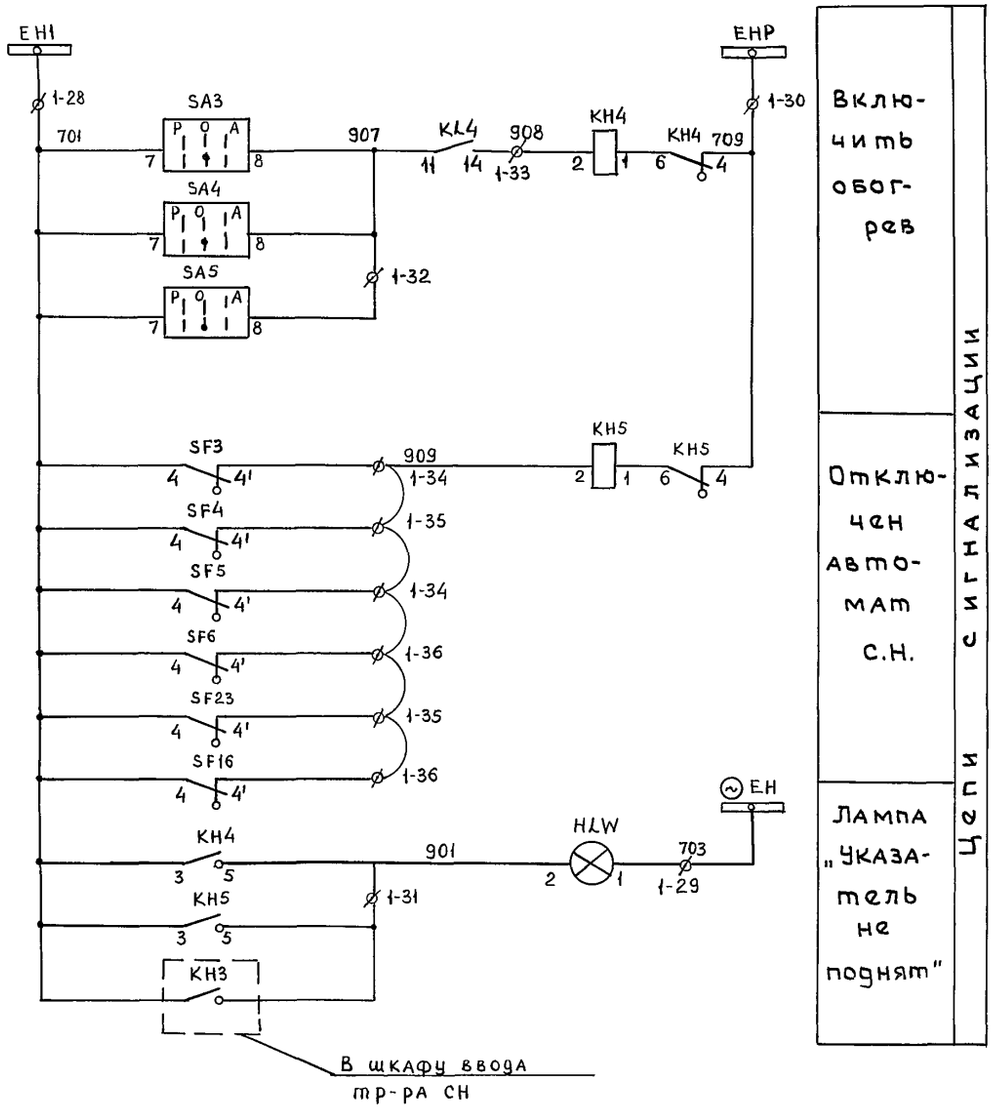
Цепи включения автоматики обогрева при влажности воздуха >80%

Масляного выключателя 10(6) кВ

Масляного выключателя 35 кВ

Релейных отсеков

Цепи автоматики обогрева



Включить обогрев

Отключен автомат С.Н.

Лампа „Указатель не поднят"

Цепи сигнализации

Инв. № подл. 9379/34 | Подпись и дата | Взамен инв. №

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

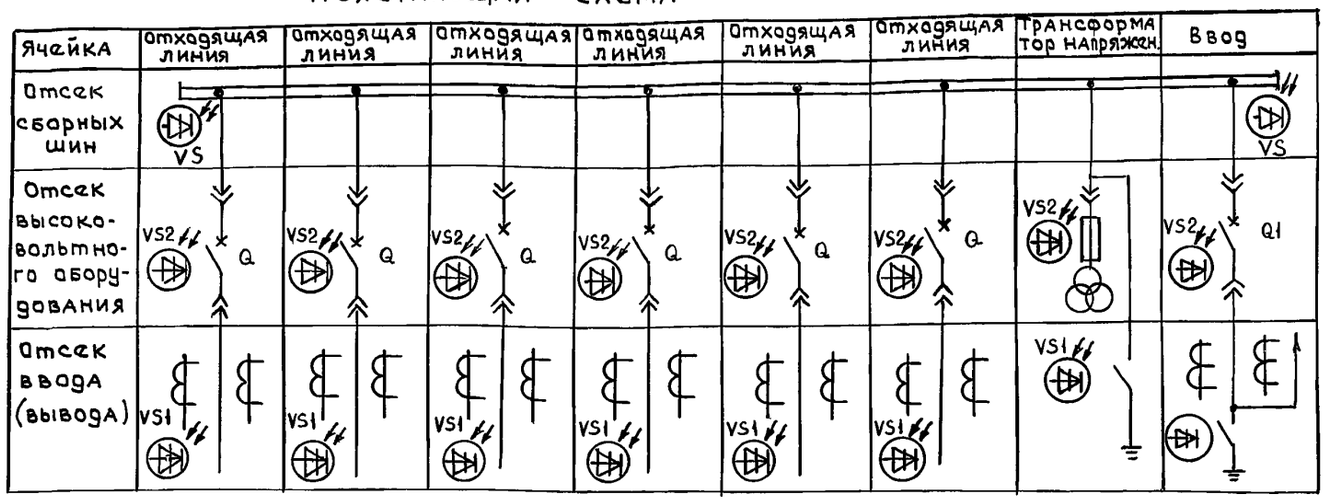
Стадия	Лист	Листов
Р	19.1	

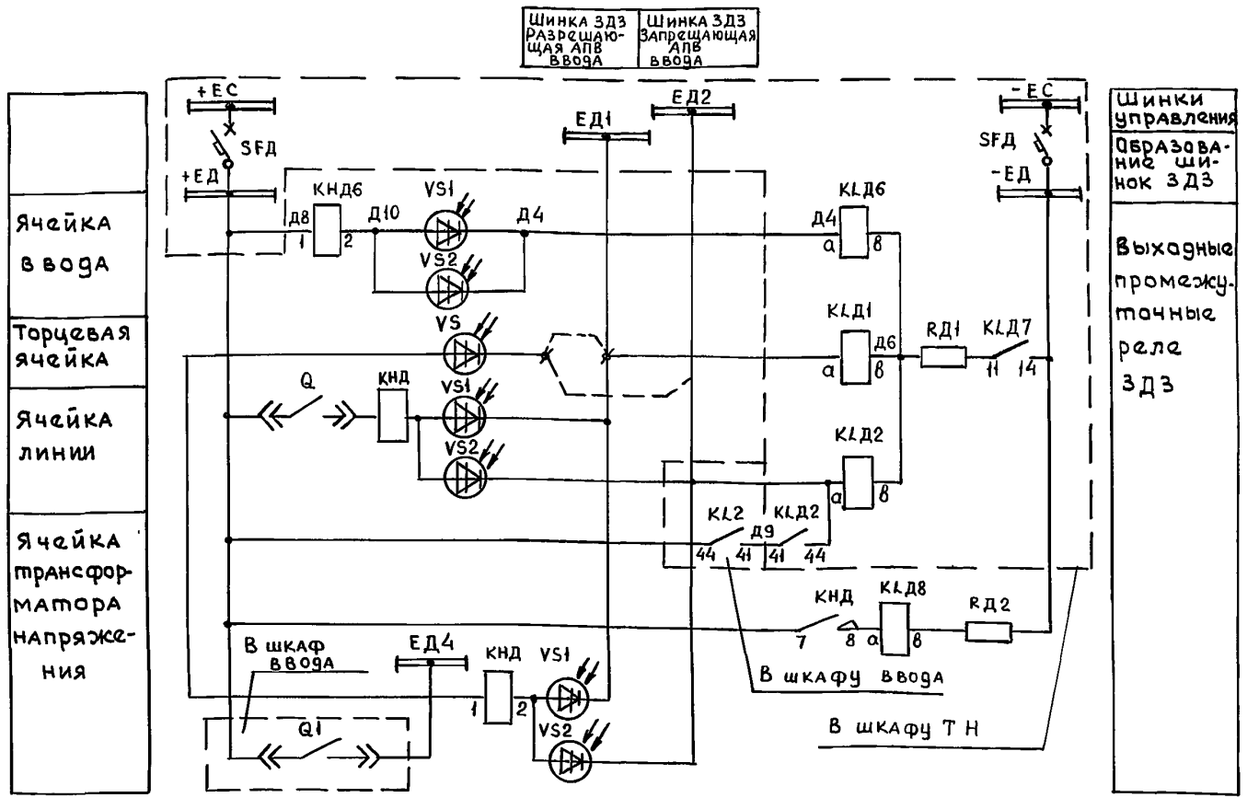
Шкаф распределения собственных нужд Схема принципиальная

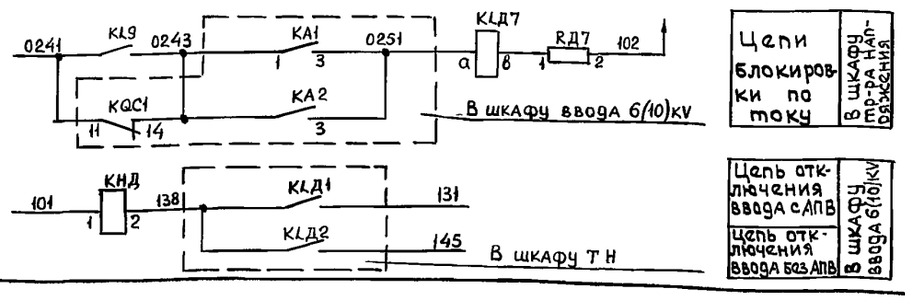
ГИПРОРУДА

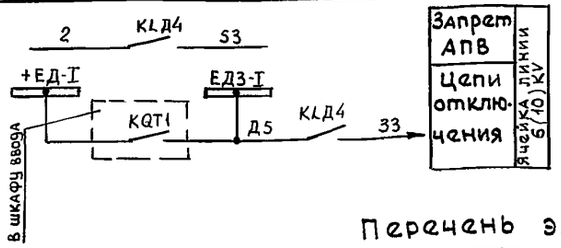
Формат А2

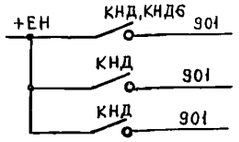
Поясняющая схема

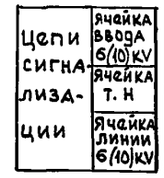












Перечень элементов

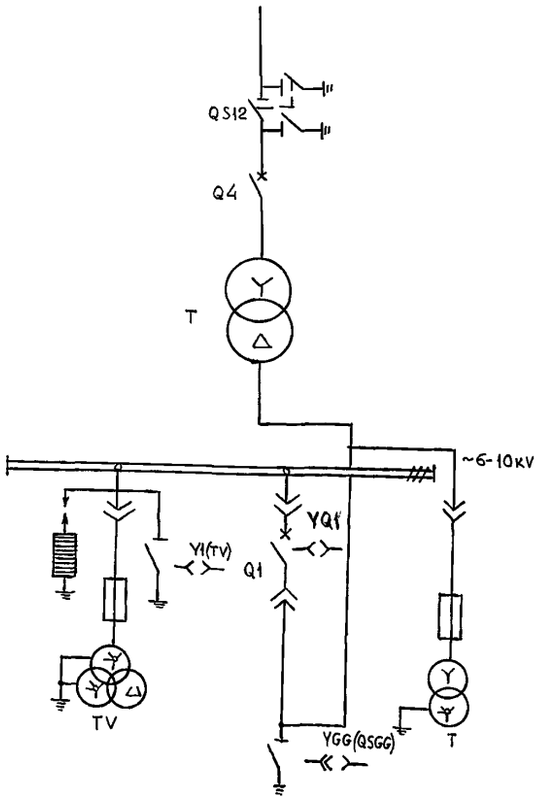
Места установки	Поз обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Ввод	КНД	Реле указательное РЭУ11-20-85112-4093 1А	1	
	КНД6	То же РЭУ11-11-85822-4093 0,016А	1	
	KLД6	Реле промежуточное РП21-004-УХЛ1 ~220V, 50гц	1	
ТН	КНД	Реле указательное РЭУ11-11-85822-4093, 0,016А	1	
	KLД1,KLД7	Реле промежуточное РП21-004-УХЛ1 ~ 220V, 50гц	2	
	KLД2	То же, РП21-004-УХЛ1 ~ 220 V, 50 гц	1	
	RД1,RД7	Резистор С5-35В-25 5,6 кОм	2	
	SFД	Выключатель автоматический АП50Б-2МТ-У3	1	
отх линия	КНД	Реле указательное РЭУ11-11-85822 0,016А	1	
	KLД4	Реле промежуточное РП21-004-УХЛ1 ~220V,50гц	1	
	RД2	Резистор С5-35В-25 5,6 кОм	1	
	VS;VS1, VS2	Фотомтиристор ТФ-132-25-8-193	17	

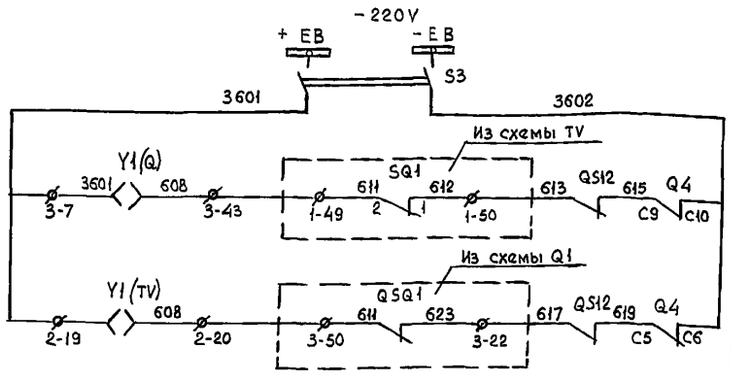
Настоящий чертеж выполнен на основании чертежа ОГК 368 251 А О Самарского завода „Электрощит".

Привязан				407-3-640с.93 ЭП	
				Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров	
					Стадия: Р; Лист: 20; Листов:
Инв №	Нач отд	Кашников		Защита от дуговых замыканий ЗДЗ Схема принципиальная	ГИПРОГРУДА
	Н контр	Репина			
	Гл спец	Вердин			
	Рук гр	Иванюк			
	Инженер	Репина			

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл. 2519/3с

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				

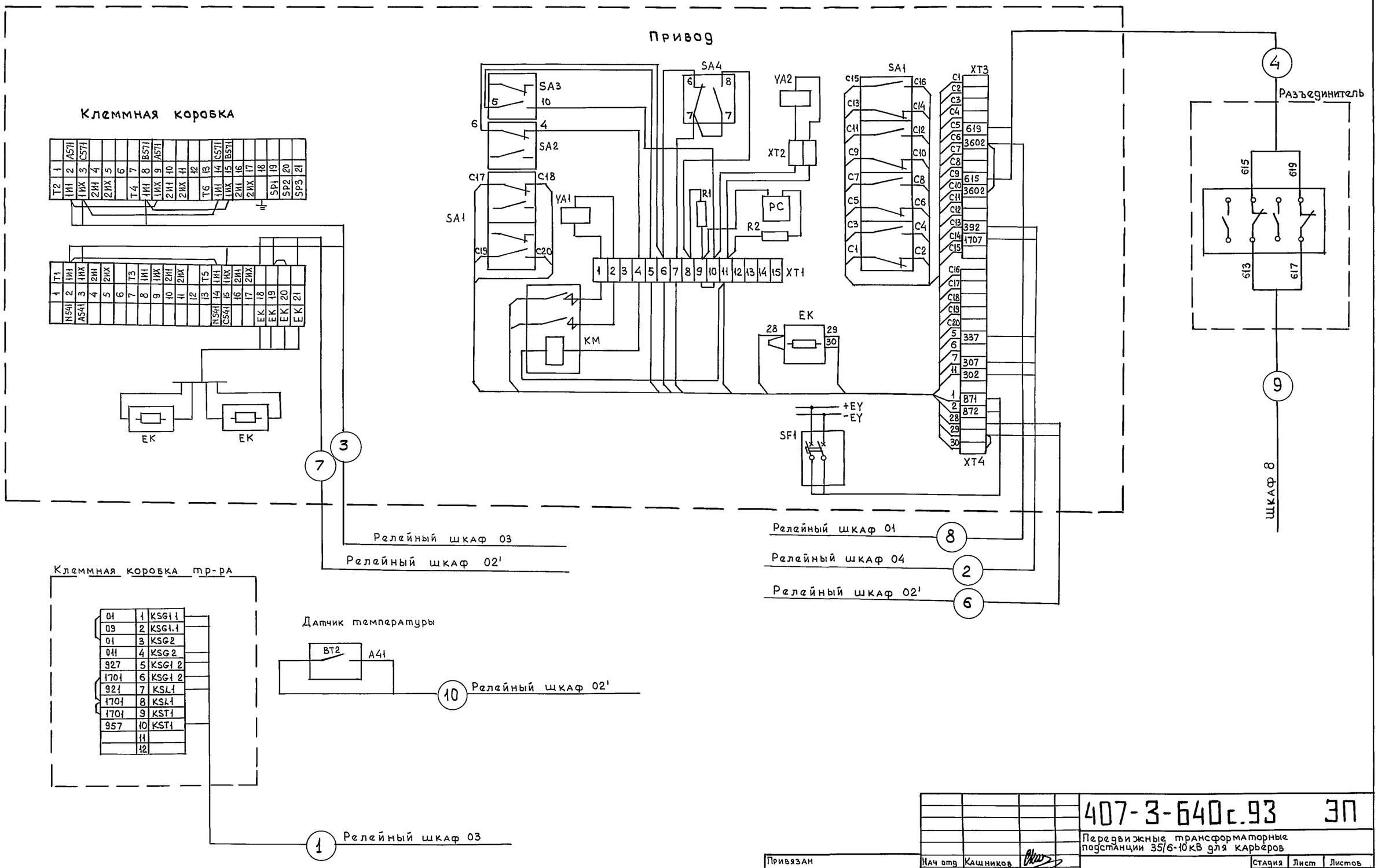
Привязан

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	

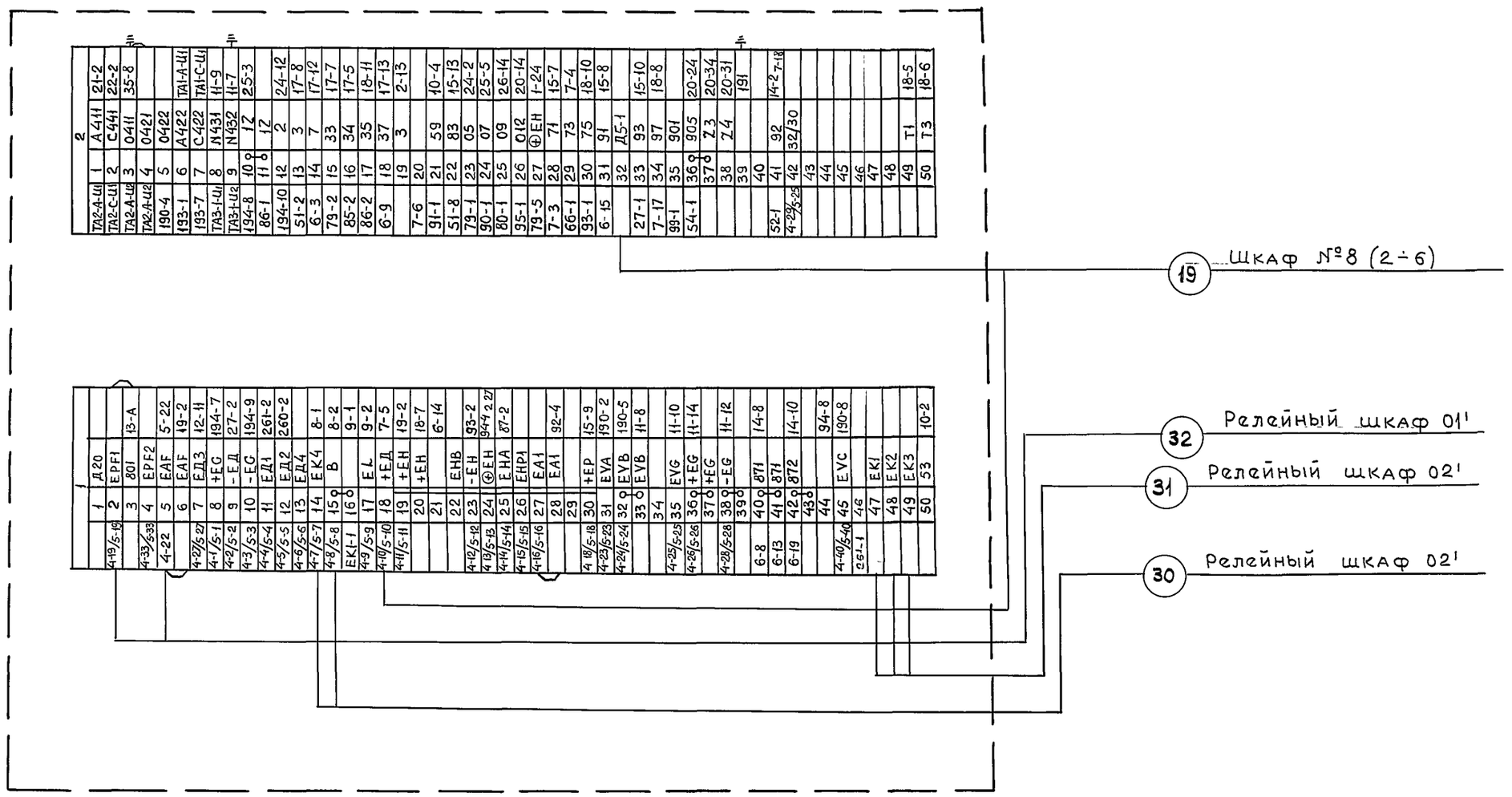
ОРУ 35 кВ
Схема подключений

ГИПРОРУДА

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

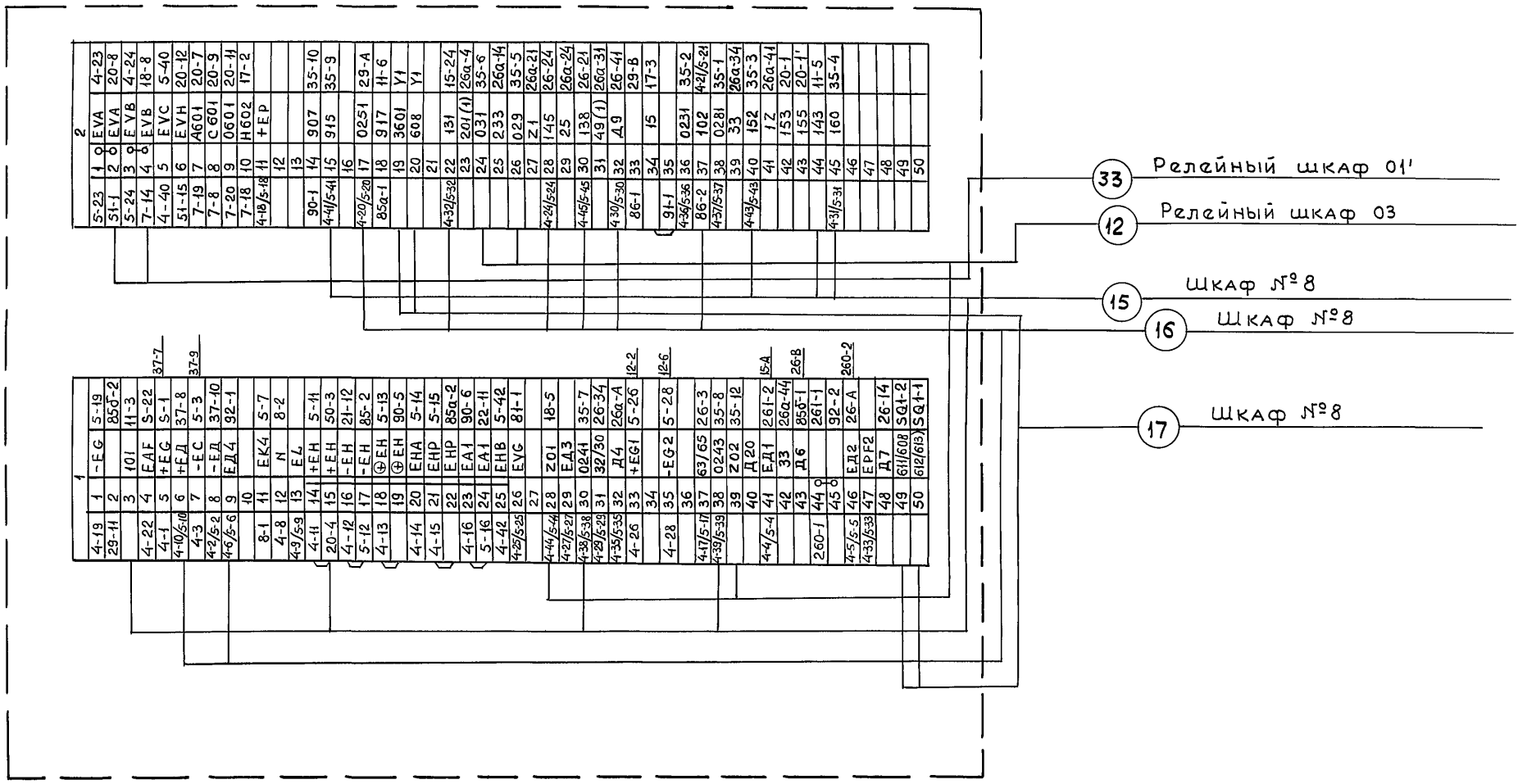
Формат А2

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



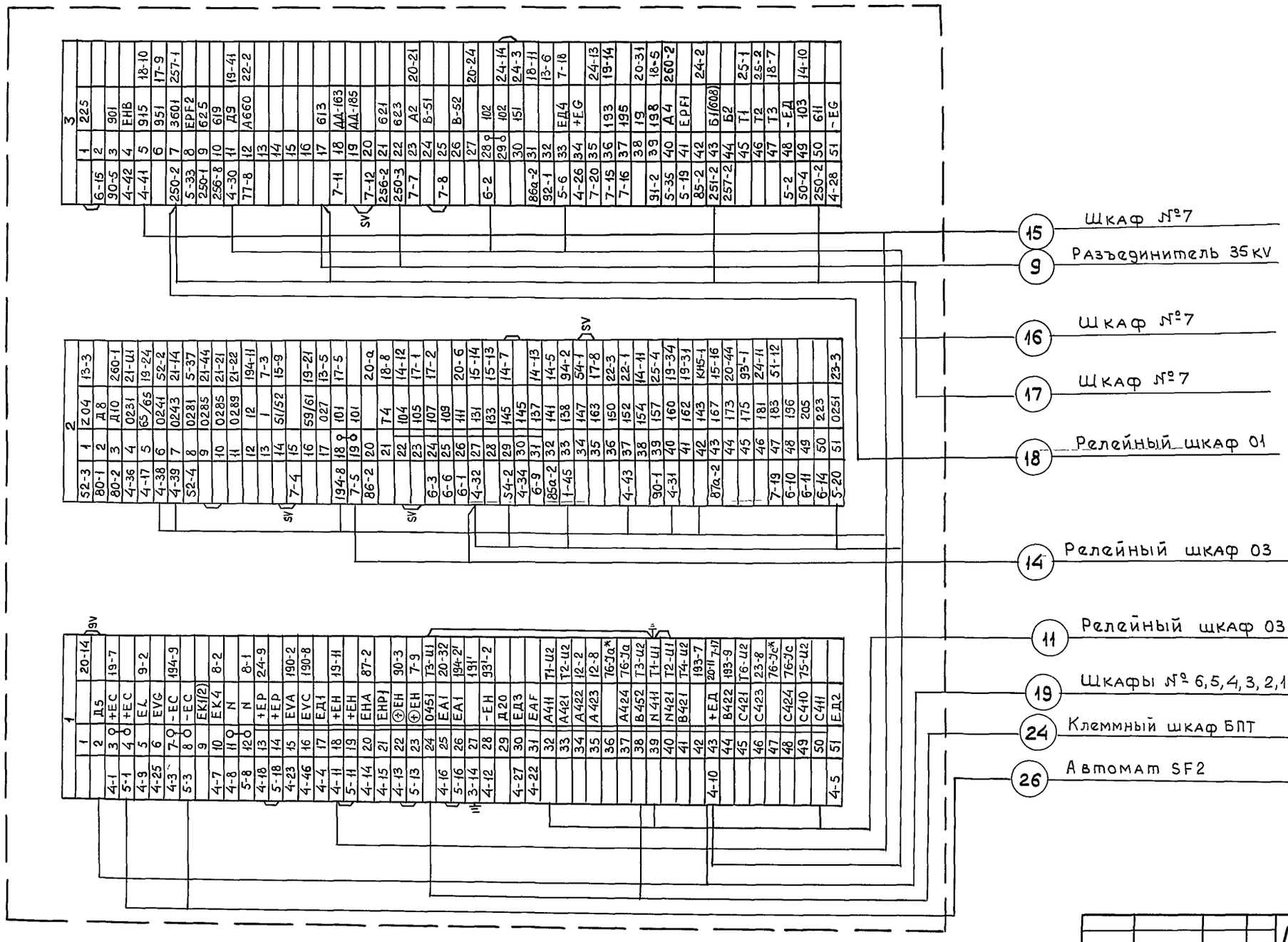
| | | |

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



| | | |

КРУН 6(10)кV. Шкаф 8. Ввод 6кV

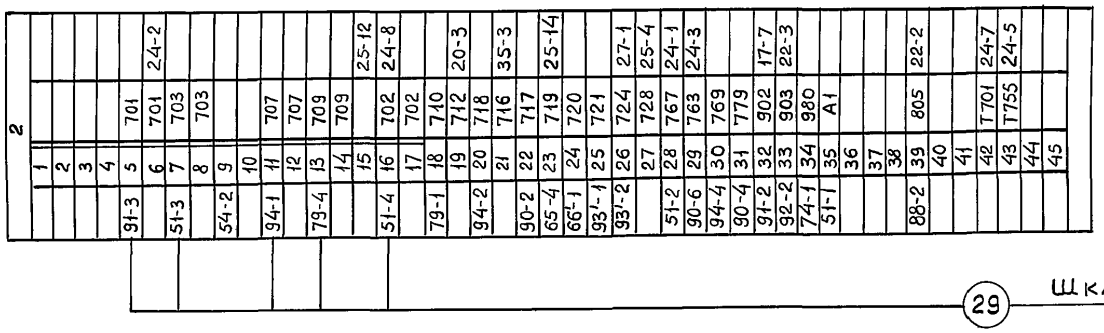


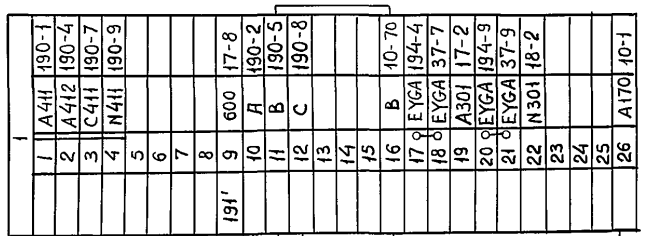
Инв № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№
3379/40		

				407-3-640с.93 ЭП	
				Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров	
Привязан					Стадия / Лист / Листов
	Нач отд	Кашников			Р / 25 /
	Н контр	Репина			
	Гл спец	Вердин			
	Рук гр	Иванюк		КРУН 6кВ Шкаф №8 Схема подключений	ГИПРОРУДА
	Инженер	Репина			
Инв №					

Формат А2

КРУН 6(10)КV. Релейный шкаф 01 центральной сигнализации





Инв № подл. | Подпись и дата | Взамен инв №
9579/21

Привязан

Инв №

Нач отд	Кашников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вервин		
Рук гр	Иванюк		293
Разраб	Каюрова		

407-3-640с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

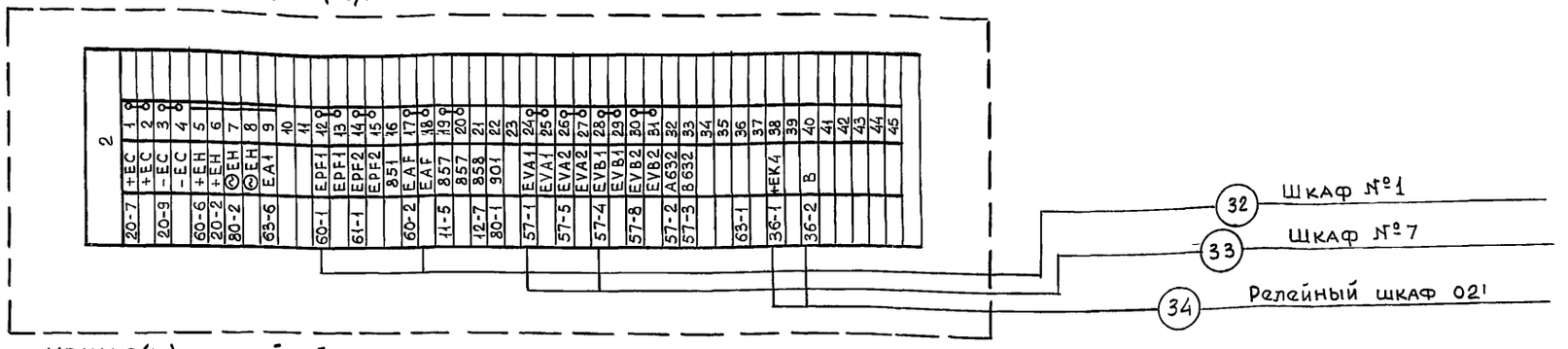
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Релейный шкаф 01
Схема подключений

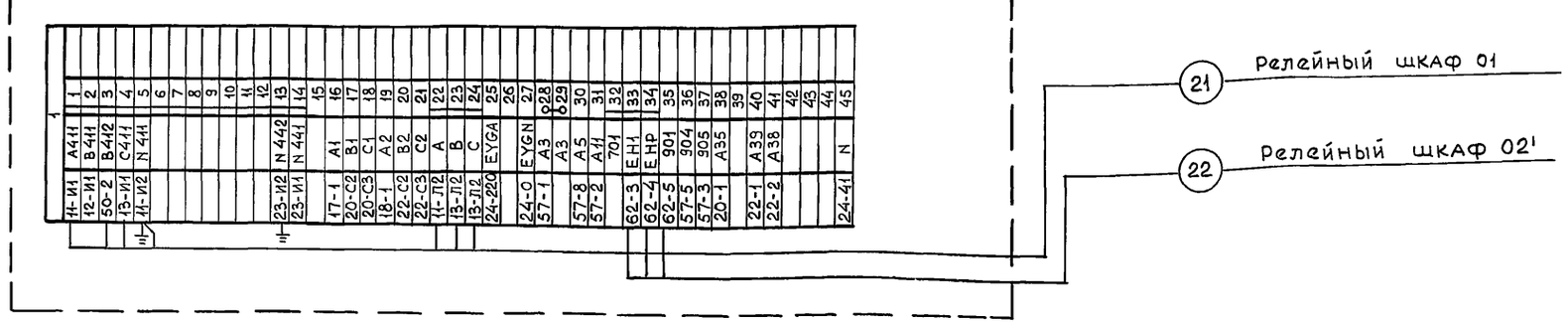
ГИПРОРУДА

Формат А2

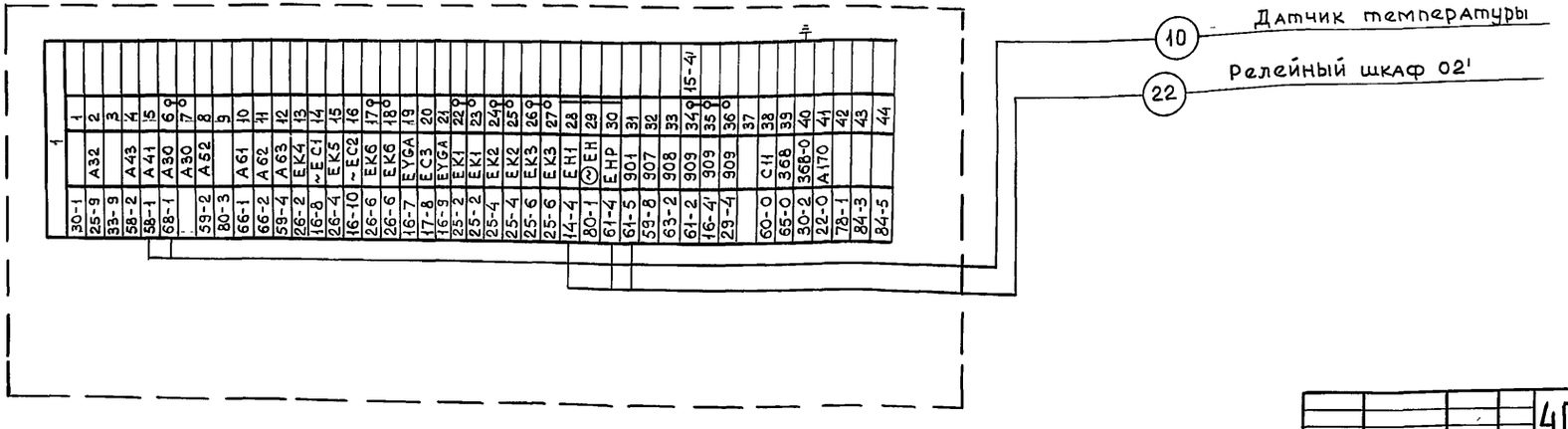
КРУН 6(10)кV. Релейный шкаф 01'. АЧР.



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



КРУН 6(10)кV. Релейный шкаф02'. Распределение собственных нужд



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	27	

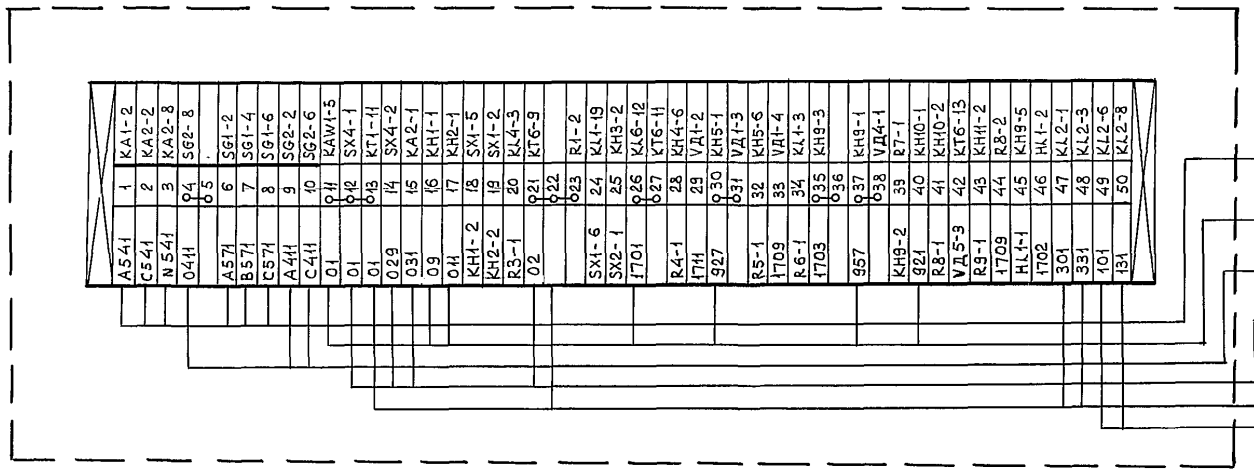
Релейные шкафы 01', 02', 02'. Схема подключений

ГИПРОРУДА

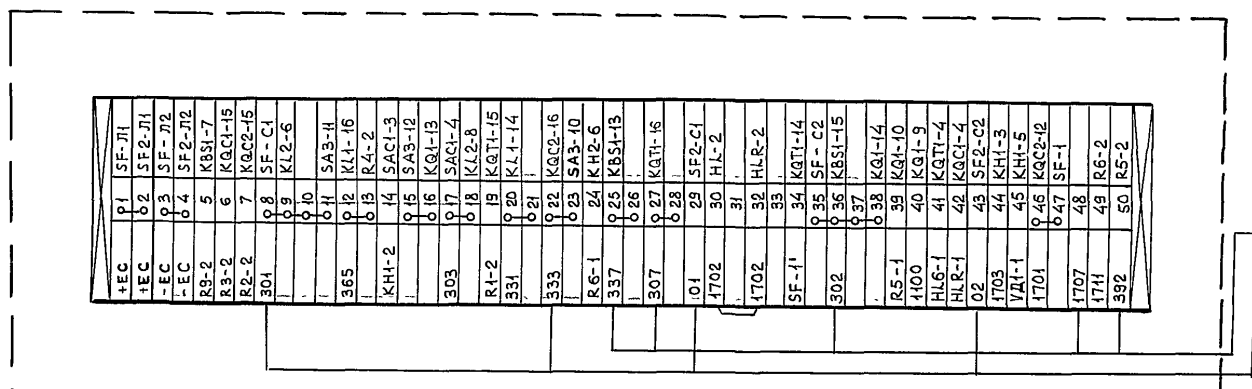
Инв №подл | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2

КРУН 6 (10) кV. Релейный шкаф 03. Защита трансформатора



КРУН 6(10) кV. Релейный шкаф 04. Управление трансформатора



Нач отд	Кащников		
Н контр	Репина		
Гл спец	Вердин		
Рук гр	Иванюк		93
Инженер	Репина		

Привязан

Инв №

407-3-640 с.93 ЭП

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

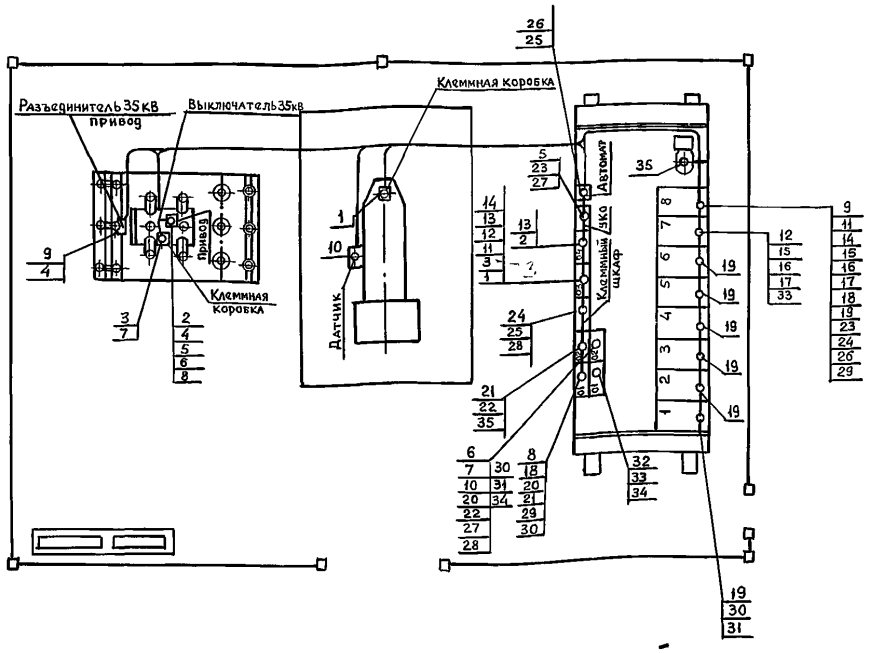
Релейные шкафы 03, 04
Схема подключений

ГИПРОРУДА

Инв № подл 9519/13 | 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	1х1,5	40			
16	Шкаф №8	Шкаф №7			ПВ1-660	1х1,5	40			
17	Шкаф №8	Шкаф №7			ПВ1-660	1х1,5	20			
18	Шкаф №8	Релейный шкаф 01			ПВ1-660	1х1,5	15			
19	Шкаф №8	Шкаф №6,5,4,3,2,1			ПВ1-660	1х1,5	40			
20	Релейный шкаф 01	Релейный шкаф 02'			ПВ1-660	1х1,5	10			
21	Релейный шкаф 01	Релейный шкаф 02			ПВ1-660	1х1,5	35			
22	Релейный шкаф 02	Релейный шкаф 02'			ПВ1-660	1х1,5	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	Релейный шкаф 03			АКВВГ	10х2,5	15			
	коробка									
2	Выключатель 35кВ Привод	Релейный шкаф 04			АКВВГ	7х2,5	20			
3	Выключатель 35кВ клеммная	Релейный шкаф 03			АКВВГ	7х4	20			
	коробка									
4	Выключатель 35кВ Привод	Разъединитель 35кВ			АВВГ	3х2,5	5			
5	Выключатель 35кВ Привод	УКП			АВВГ	2х25	25			
6	Выключатель 35кВ Привод	Релейный шкаф 02'			АВВГ	2х4	30			
7	Выключатель 35кВ Клеммная коробка	Релейный шкаф 02'			АВВГ	3х4	30			
8	Выключатель 35кВ Привод	Релейный шкаф 01			АВВГ	2х2,5	30			
9	Разъединитель 35 кВ	Шкаф №8			АВВГ	3х2,5	35			
10	Трансформатор. Датчик	Релейный шкаф 02'			АВВГ	3х2,5	15			
	температуры									
11	Шкаф №8	Релейный шкаф 03			ПВ1-660	1х4	45			
12	Шкаф №7	Релейный шкаф 03			ПВ1-660	1х1,5	80			
13	Релейный шкаф 03	Релейный шкаф 04			ПВ1-660	1х1,5	20			
14	Релейный шкаф 03	Шкаф №8			ПВ1-660	1х1,5	30			

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 959/44

на 2х листах

Привязан

Инв. №

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

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	2х25	15			
24	Шкаф №8	Клеммный шкаф БПТ			ПВ1-660	1х4	30			
25	Клеммный шкаф БПТ	Автомат			ПВ1-660	1х4	20			
26	Автомат	Шкаф №8			ПВ1-660	1х4	20			
27	УКП	Релейный шкаф 02'			АВВГ	3х25	10			
28	Клеммный шкаф БПИ	Релейный шкаф 02'			ПВ1-660	1х1,5	20			
29	Релейный шкаф 01	Шкаф №8			ПВ1-660	1х1,5	70			
30	Релейный шкаф 02'	Шкаф №1			ПВ1-660	1х4	40			
31	Релейный шкаф 02'	Шкаф №1			ПВ1-660	1х4	40			
32	Релейный шкаф 01'	Шкаф №1			ПВ1-660	1х1,5	40			
33	Релейный шкаф 01'	Шкаф №7			ПВ1-660	1х1,5	35			
34	Релейный шкаф 02'	Релейный шкаф 01'			ПВ1-660	1х4	10			
35	Релейный шкаф 02	Трансформатор ТМ40/6			АВВГ	3х35	15			

СВОДКА ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ

Число жил, сечение, напряжение	Марка				
	АВВГ	АКВВГ	ПВ1		
3х35-	15				
3х25-0,66	10				
2х25-0,66	40				
3х4-0,66	30				
2х4-0,66	30				
3х2,5-0,66	55				
2х2,5-0,66	30				
7х4		20			
10х2,5		15			
7х2,5		20			
1х4		1	205		
1х1,5			500		

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

Привязан

Инв №

Нач отд	Кашников	
Н контр	Репина	
Гл спец	Вердин	
Рук гр	Иванюк	
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. №

Привязан

Инв. №

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

407-3-640с.93 ЭП.ЛО1

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Лист опросный на трансформатор ТМН-□/35 У1

ГИПРОРУДА

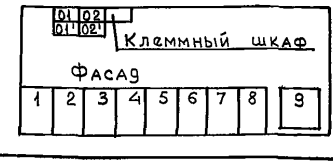
Формат А2

№ 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 35/6-10кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Лист опросный для заказа шкафов К-59

ГипрОруда

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

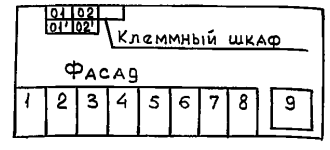
Формат А2

Нп/п	Запрашиваемые данные																	
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 ОГКЗ 69			661	661 ☐	661	661 ☐	661	661 ☐	644 ☐	666		014	645	015	016		
7	Выключатель ВКЭ-10																	
8	Привод пружинный	ЭО, ЭВ М В																
		2х ЭО т т А																
		ЭО Н П В																
9	Привод эл магнит.	ЭО, 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÷☐							
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
Инженер	Каюрова		

407-3-640с.93 ЭП.ЛО3

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

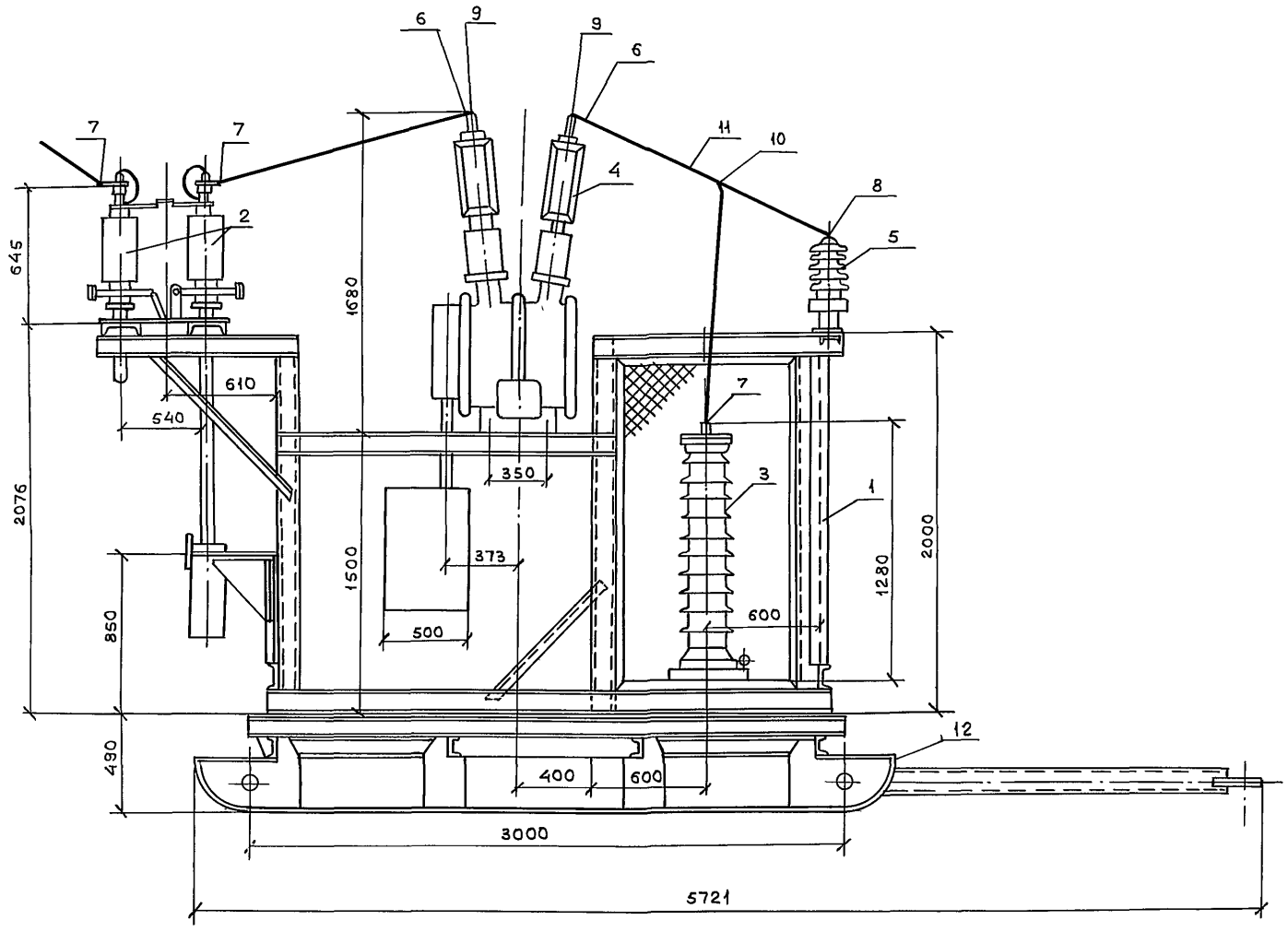
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Лист опросный для заказа шкафов К-59

ГИПРОРУДА

Инв № подл 9519/48 | Подпись и дата | Взамен инв №

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

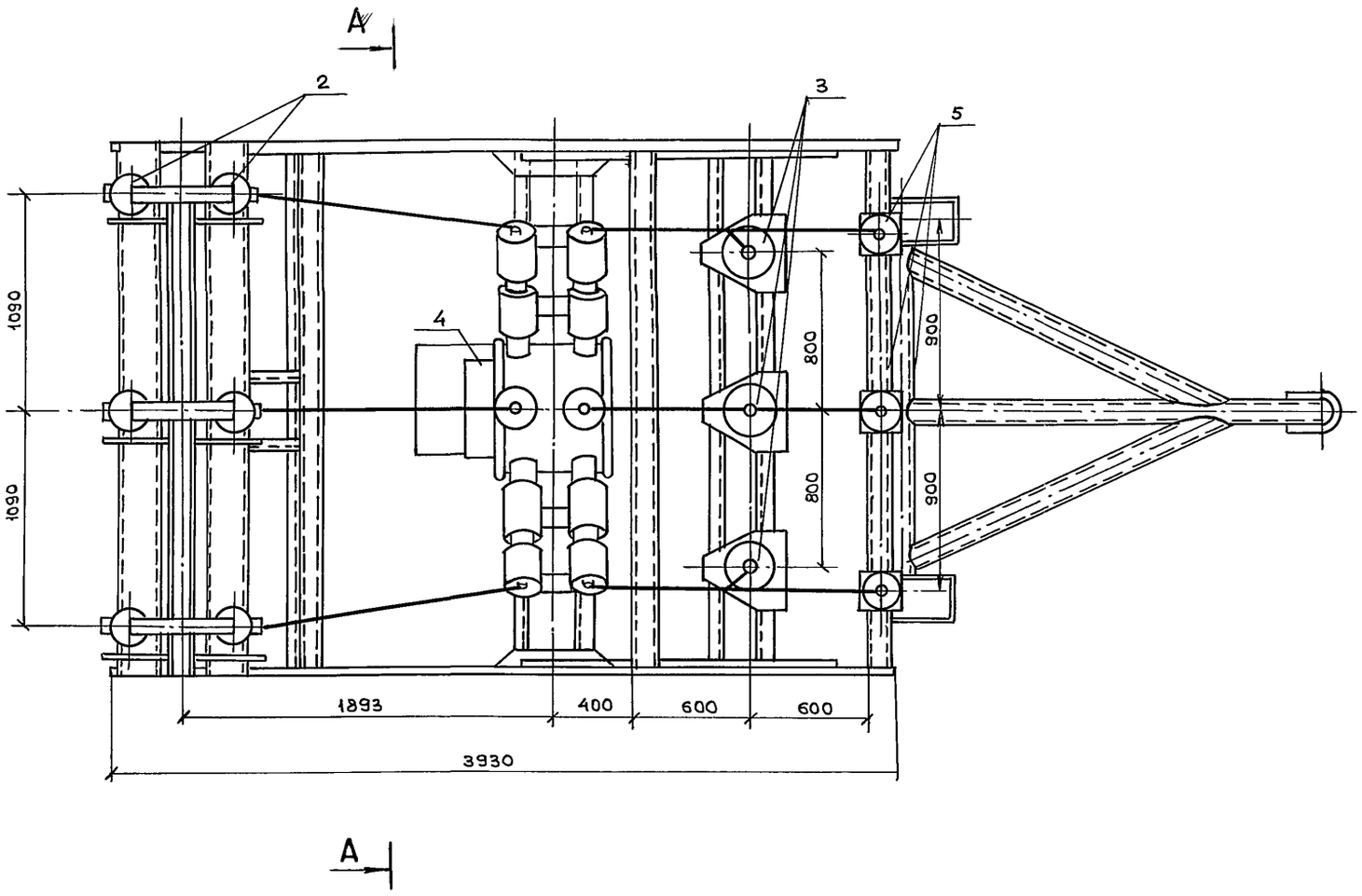
ГИПРОРУДА

Привязан

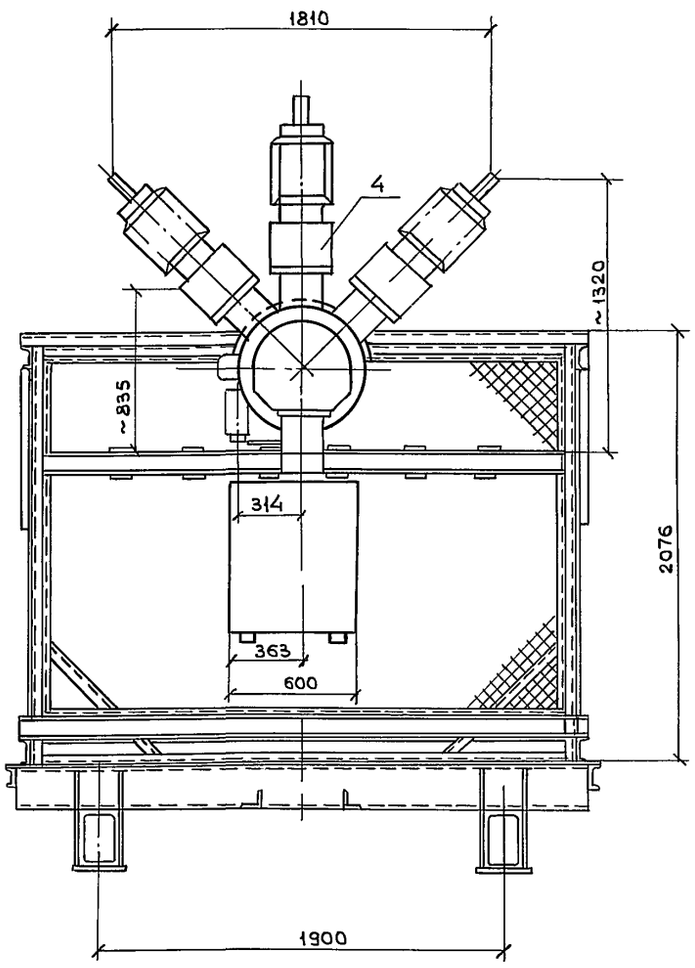
Инв №

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

Формат А2



А - А



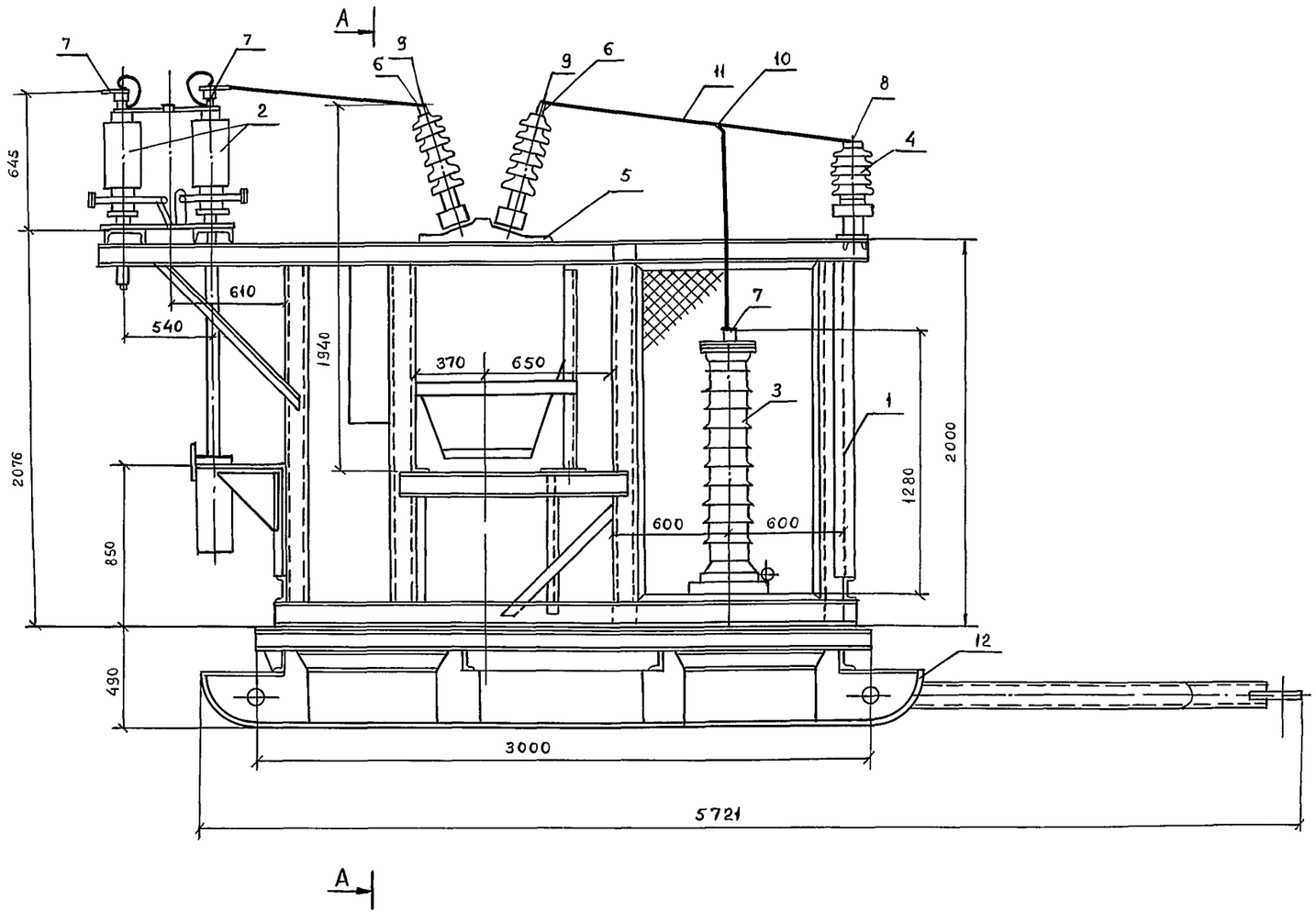
Нач отд	Кашников		407-3-640с.93 ЭП.41
Н контр	Репина		Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров
Гл спец	Вердин		Стадия Р; Лист 2; Листов
Рук гр	Иванюк		Блок 35 кВ План установки электрооборудования
Инжен	Каюрова		ГИПРОРУДА

Привязан

Инв №

Инв № подл 9519/50 | Подпись и дата | Взам 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			
		шлейфовой			
		АШМ-12-I	6		
10		Зажим ответвитель			
		ный ОА-□-1	3		
11		Провод сталеалю-			
		миниевый			
		АС-□-□	□	м	
12		Сани			

на 2х листах

Привязан

Инв №

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

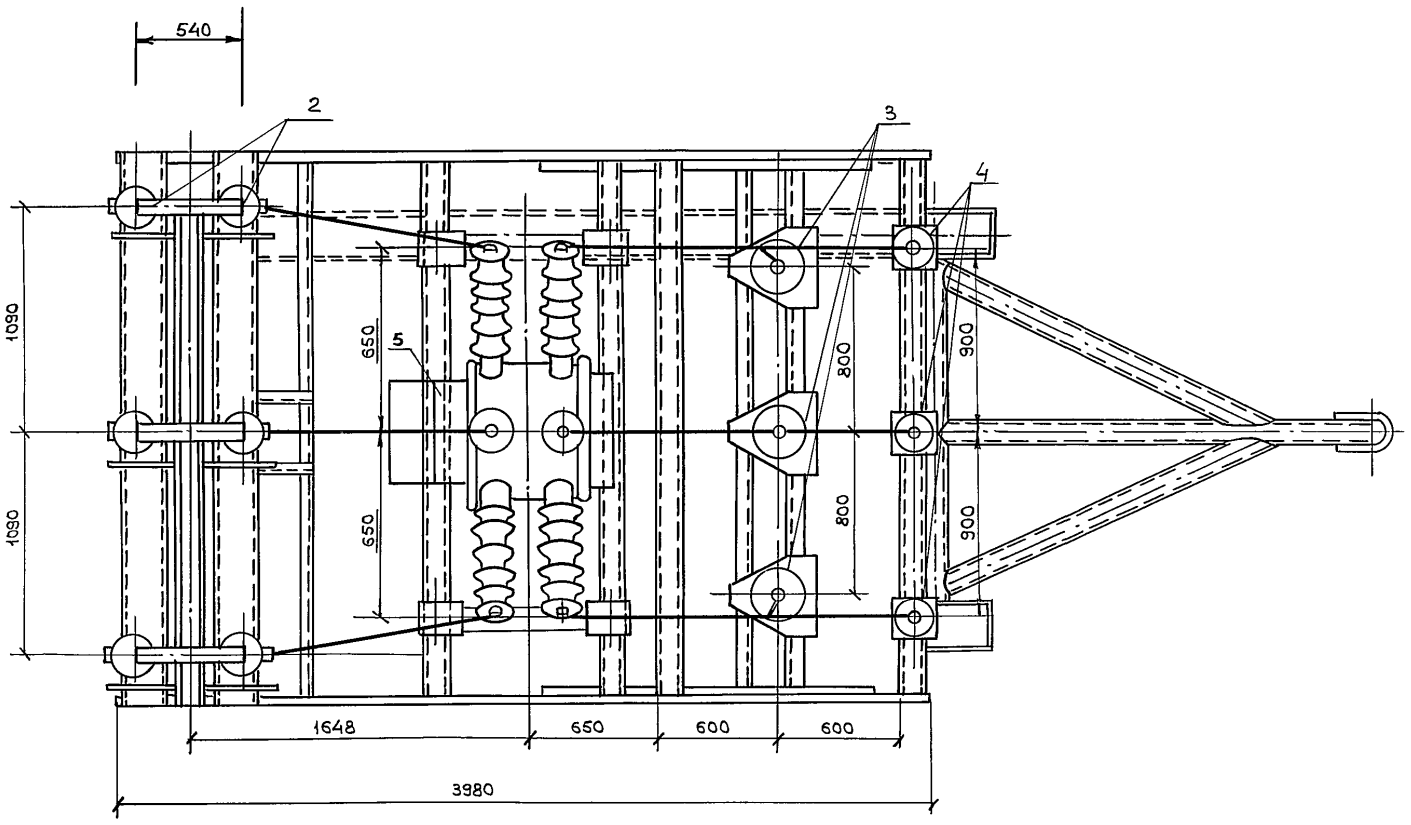
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Блок 35кВ План установки электрооборудования

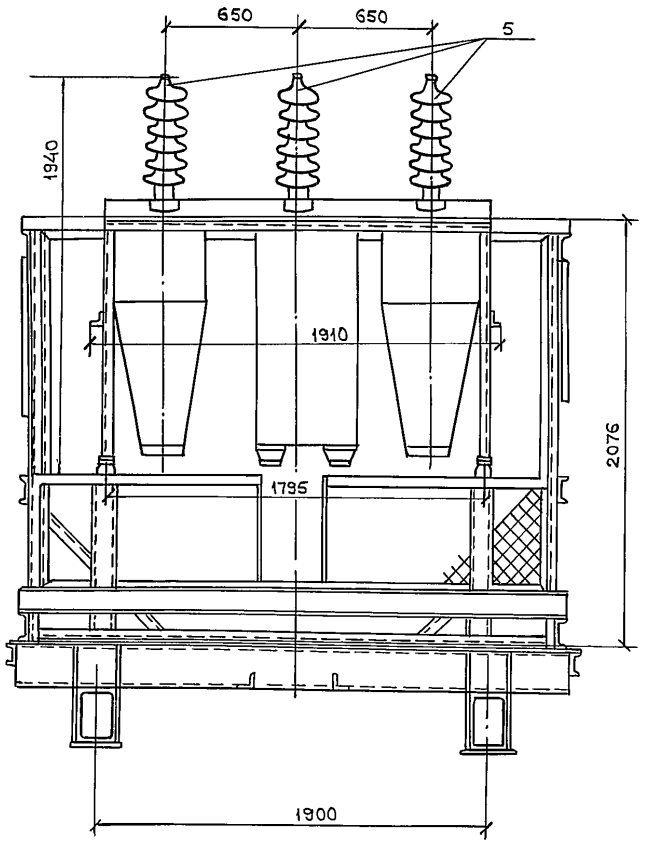
ГИПРОРУДА

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

Формат А2



A-A



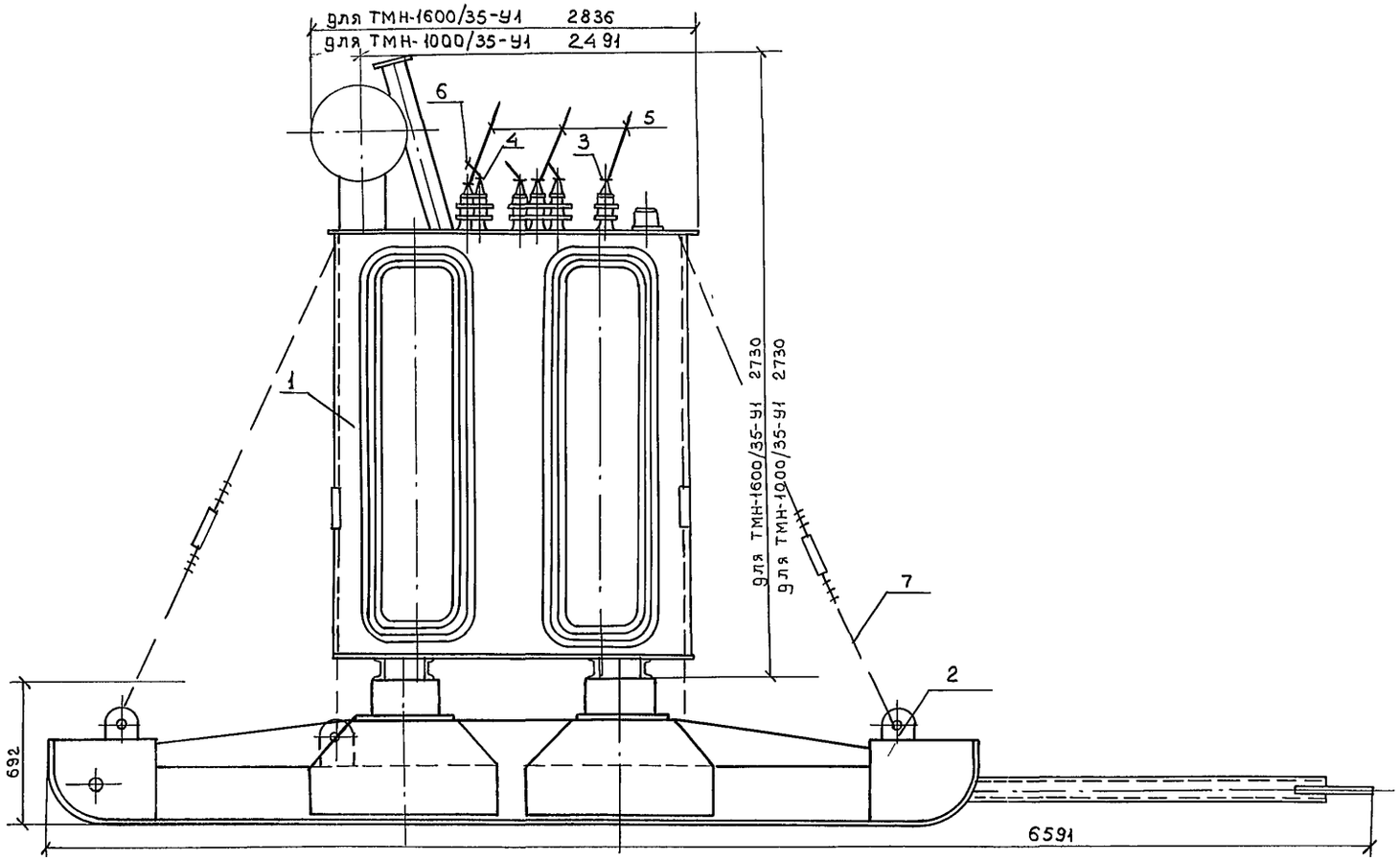
Нач отд	Кашников		407-3-640с.93 ЭП.У2		
Н контр	Репина		Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров		
Гл спец	Вердин			Стадия	Лист	Листов
Рук гр	Иванюк			Р	2	
Инжен.	Каюрова		Блок 35 кВ План установки электрооборудования	ГИПРОРУДА		

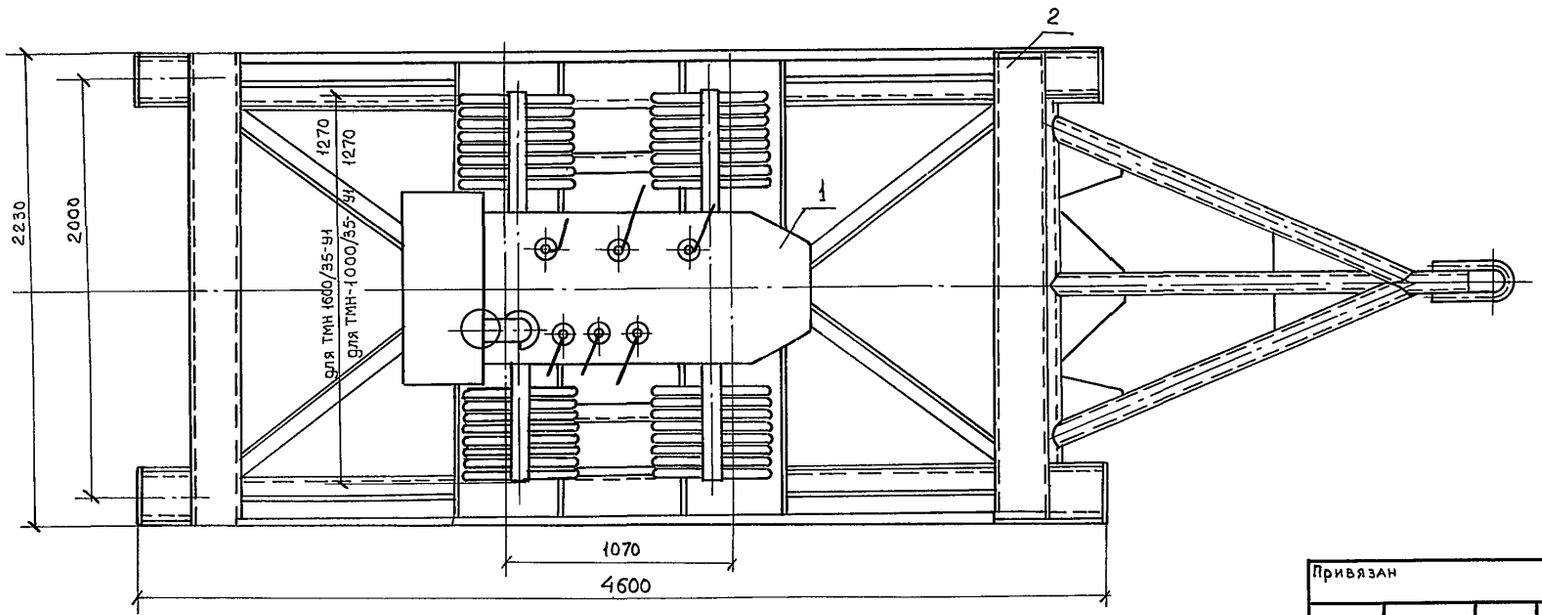
Привязан

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

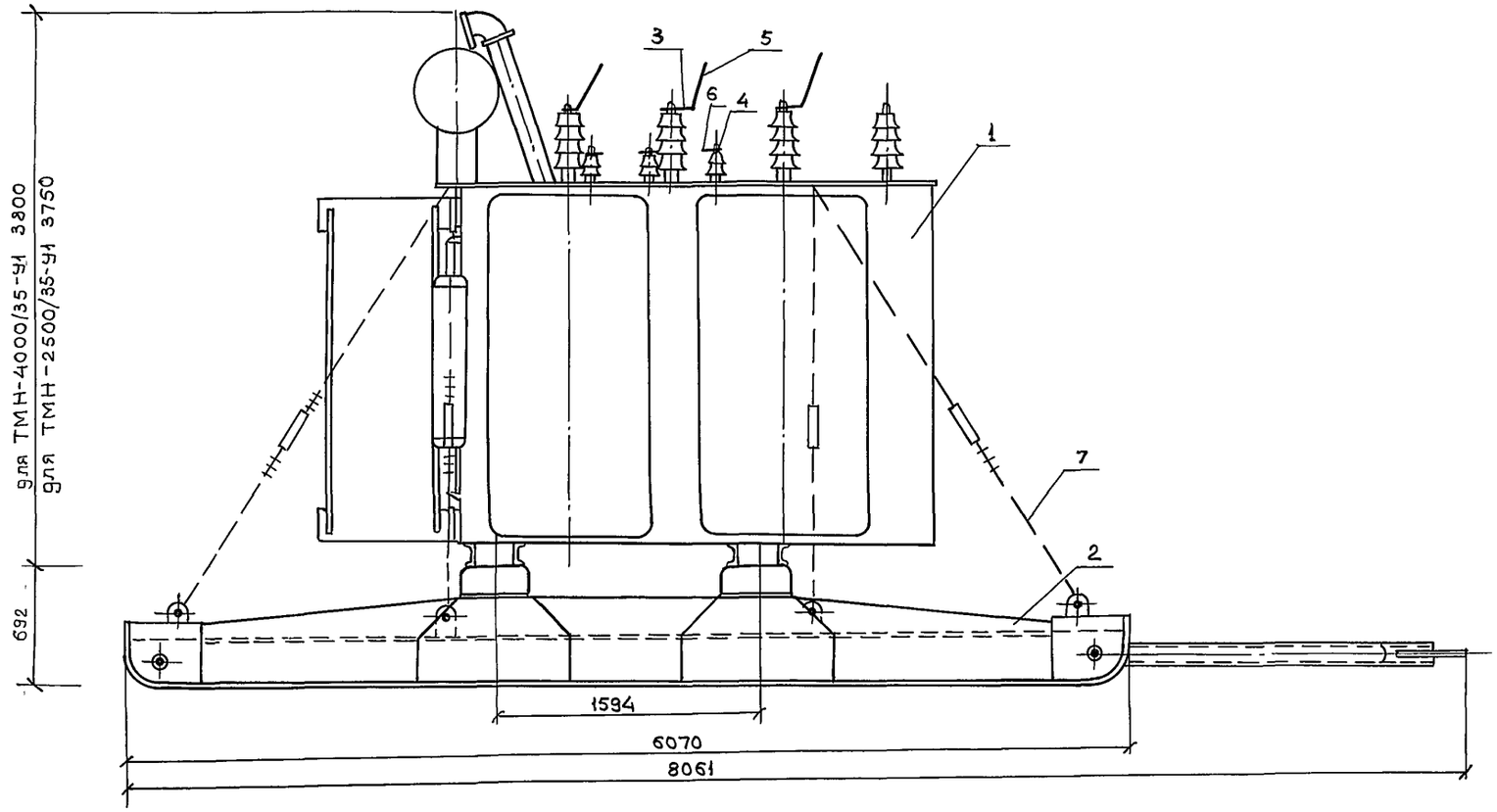
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Блок трансформатора ТМН-□/35-У1 План установки

ГИПРОРУДА

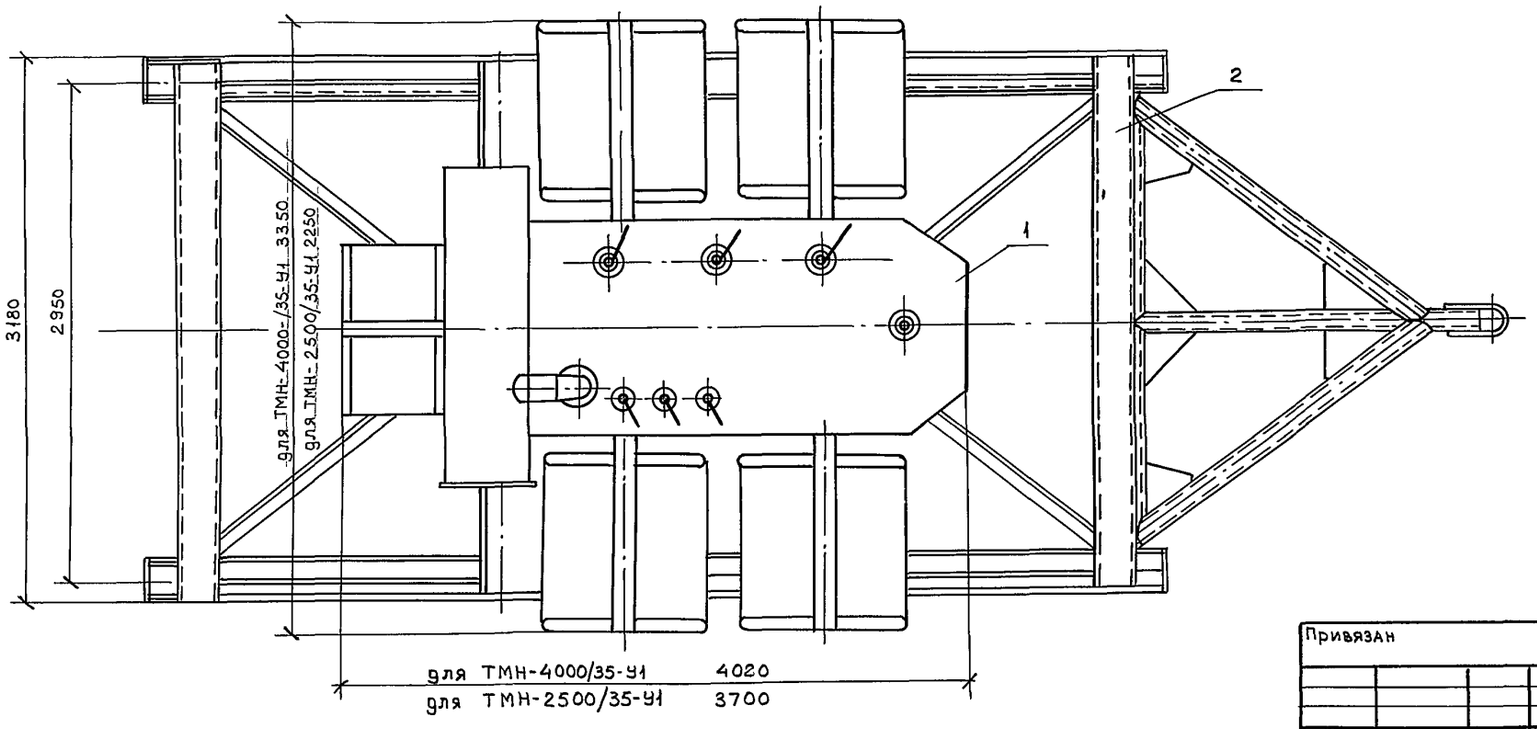
Инв № подл 9379/53 | Подпись и дата | Взам Инв №

Формат А2



Спецификация

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



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

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

Привязан

Инв. №

407-3-640с.93 ЭП.У4

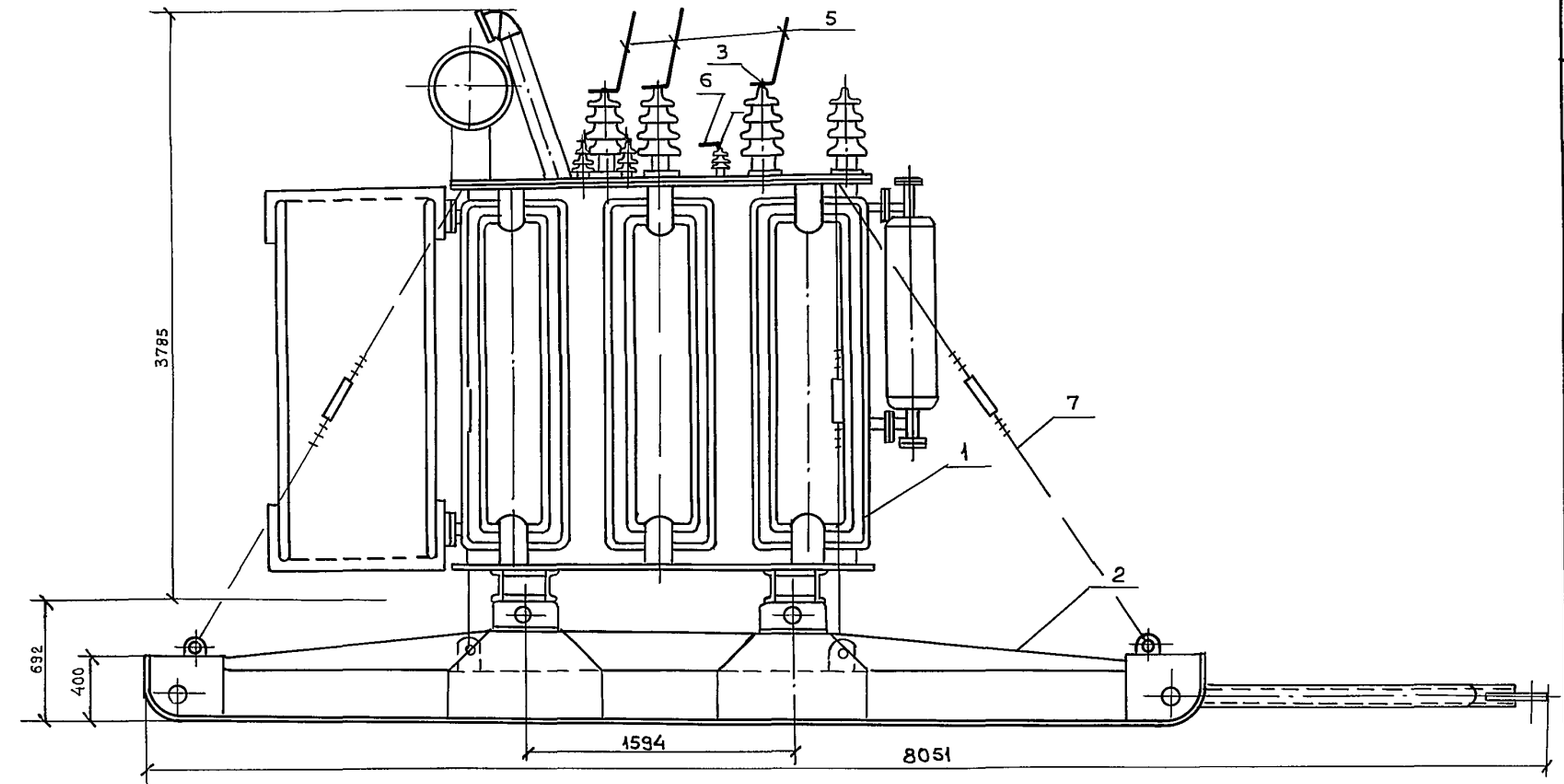
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Блок трансформатора ТМН-□/35-У1 План установки

ГИПРОРУДА

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

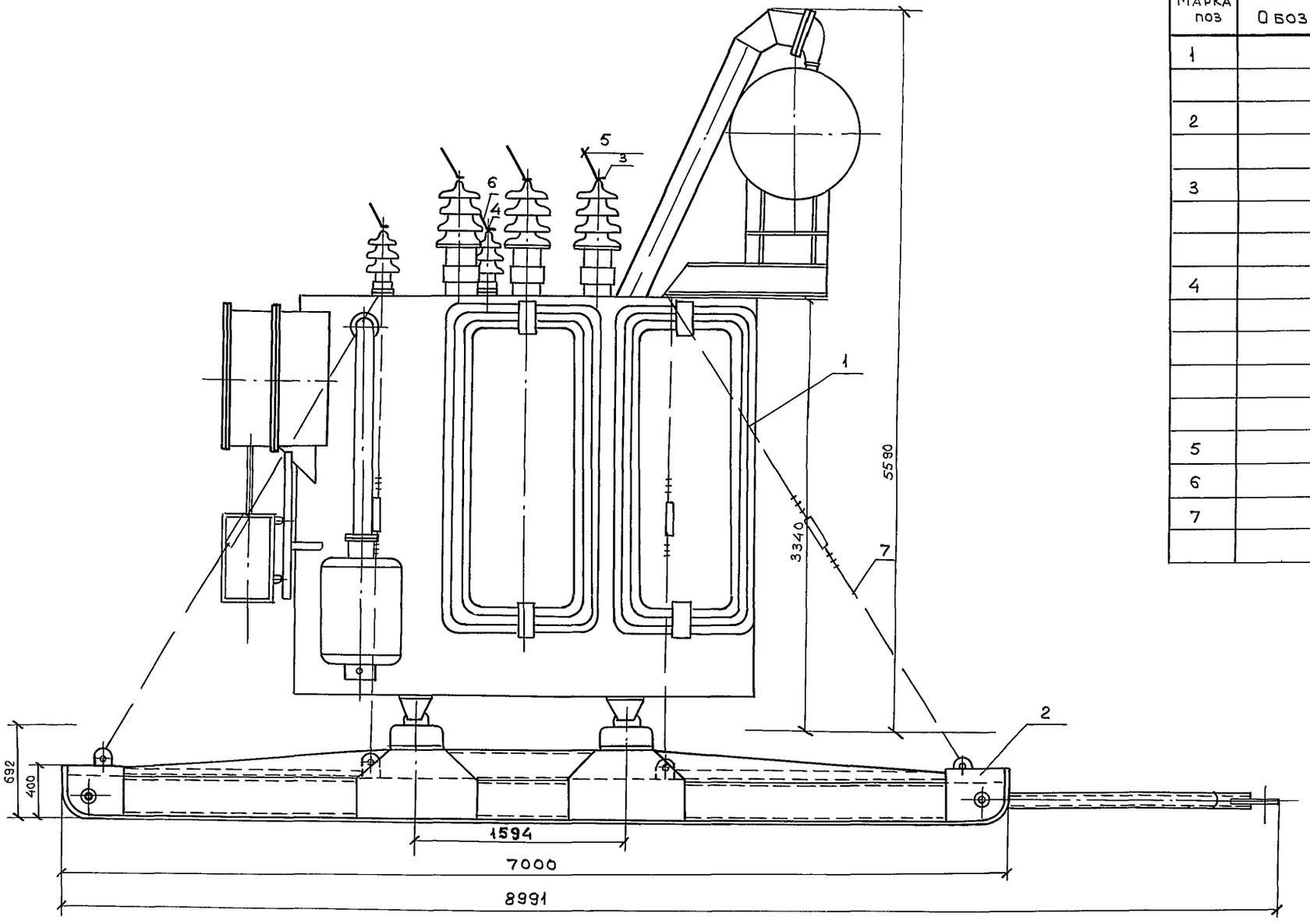
Инв №

Нач отд	Кашников		407-3-640с.93 ЭП.45
Н контр	Репина		Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров
Гл спец	Вердин		Стадия Р; Лист; Листов 1
Рук гр	Иванюк		
Инжен	Каюрова		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

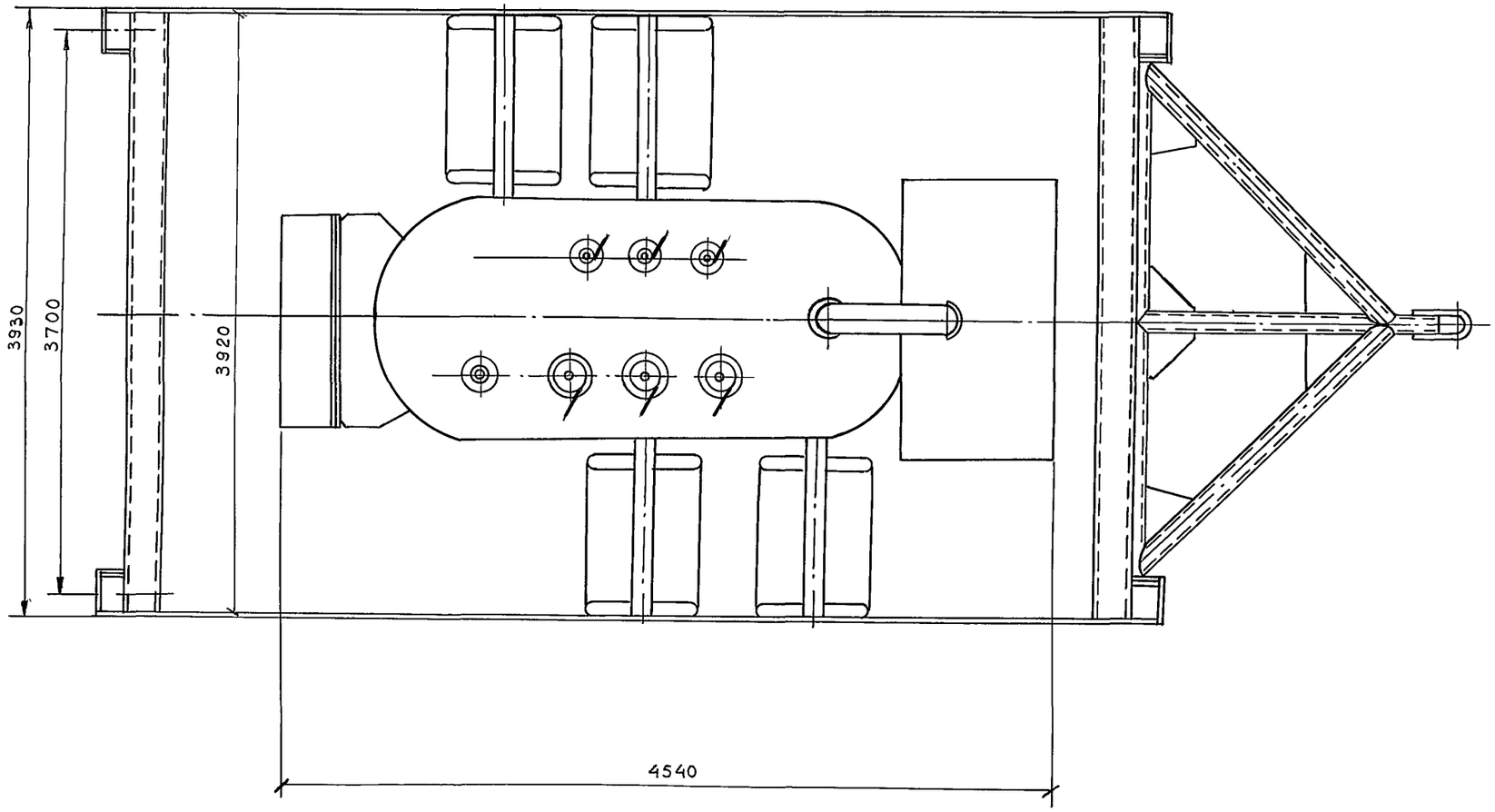
ГИПРОРУДА

Привязан

Инв №

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

Формат А2



Инв № подл	Подпись и дата	Взамен инв №
3579/57		

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

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.УБ

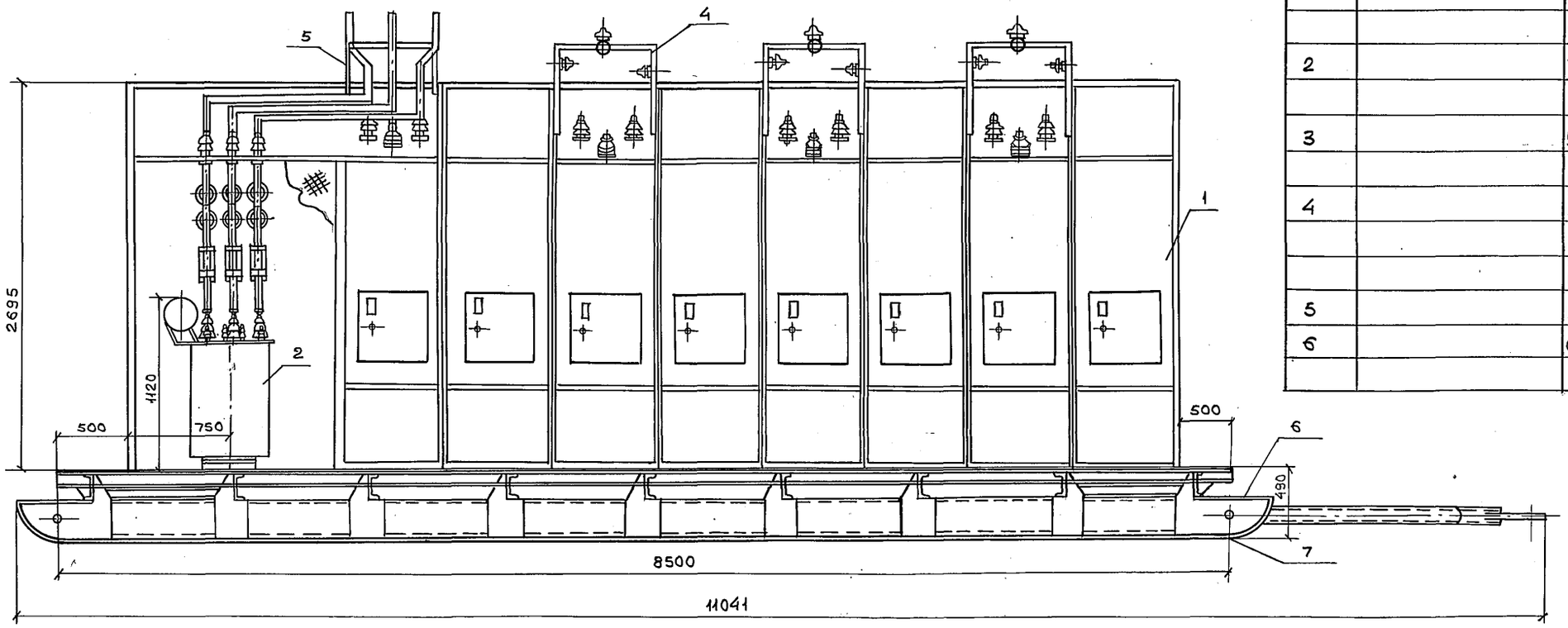
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6÷10 кВ для карьеров

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

Привязан

Инв. №

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

407-3-640с.93 ЭП.У7

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров

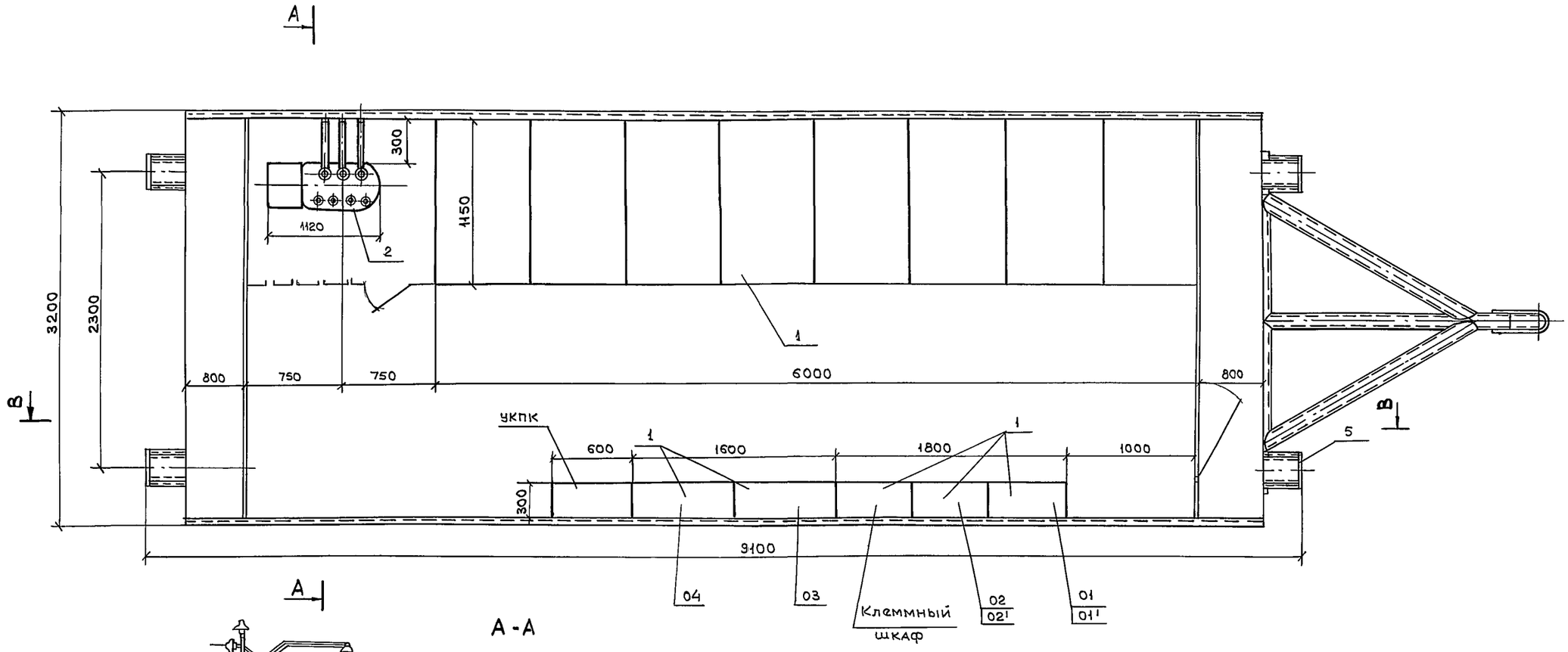
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

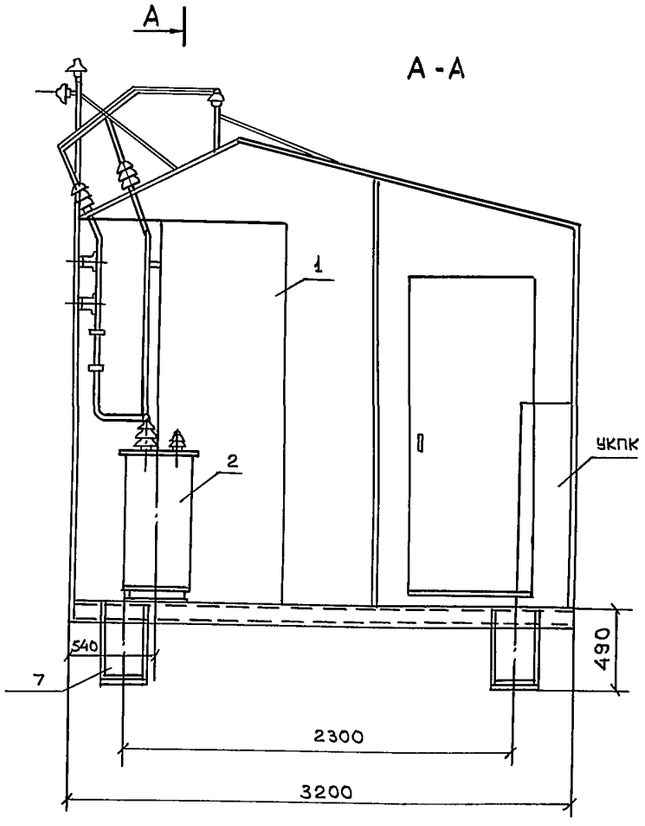
Блок 6÷10 кВ. План установки шкафов К59.

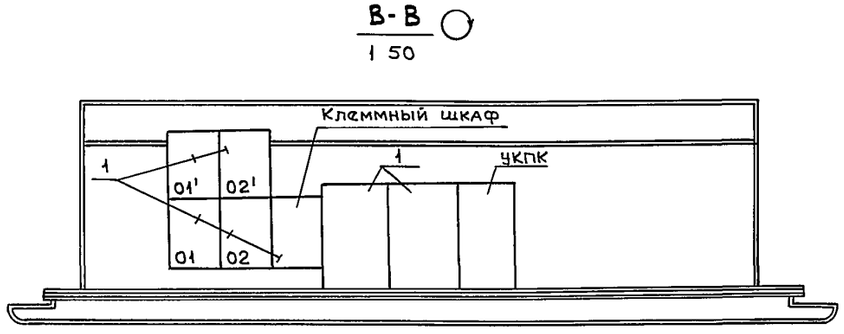
ГИПРОРУДА

Инв. № подл. 9519/38 | Подпись и дата | Взам. Инв. №

Формат А2





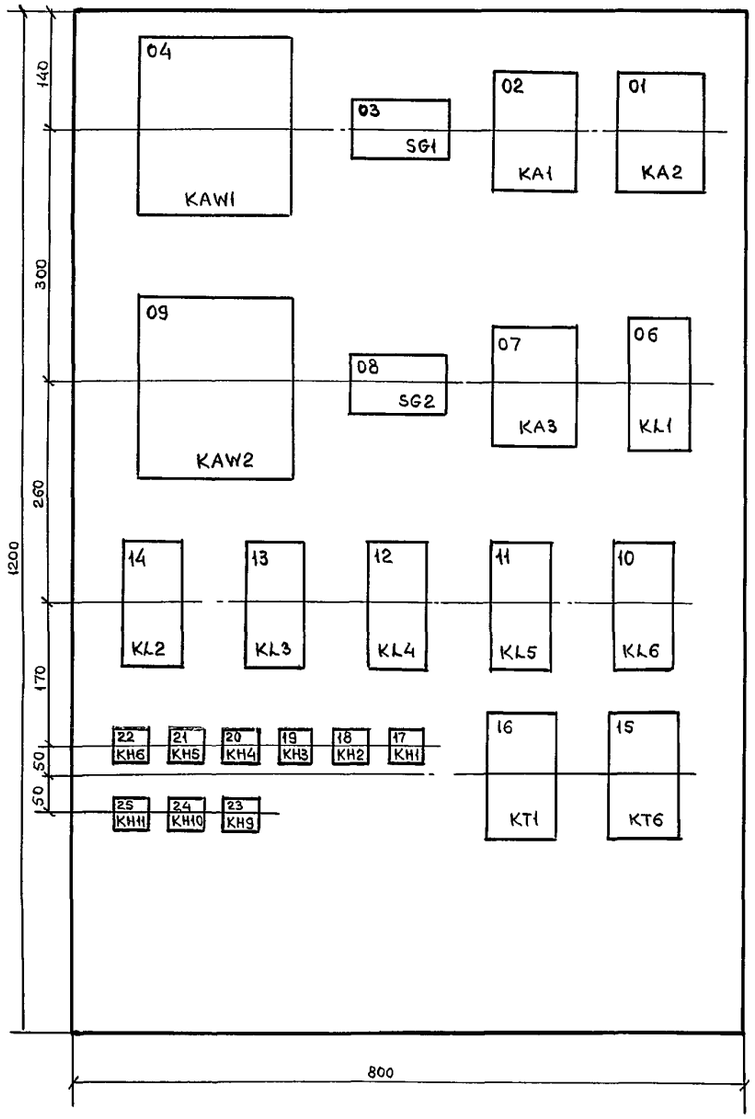


Нач отд	Кашников		407-3-640с.93		ЭП.У7
Н контр	Репина		Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кВ для карьеров		
Гл спец	Вердин				
Рук гр	Иванюк	12.93		Стадия	Лист	Листов
Инжен	Каюрова			Р	2	
Привязан			Блок 6÷10 кВ. План установки шкафов К59	ГипроРУДА		
Инв №						

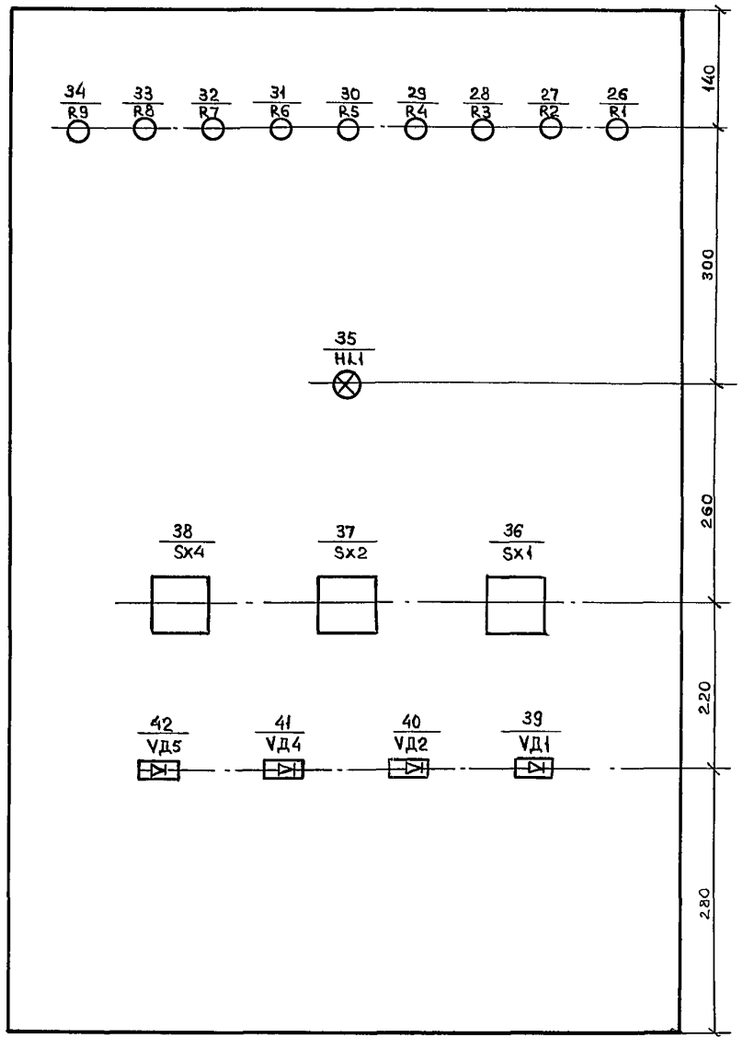
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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

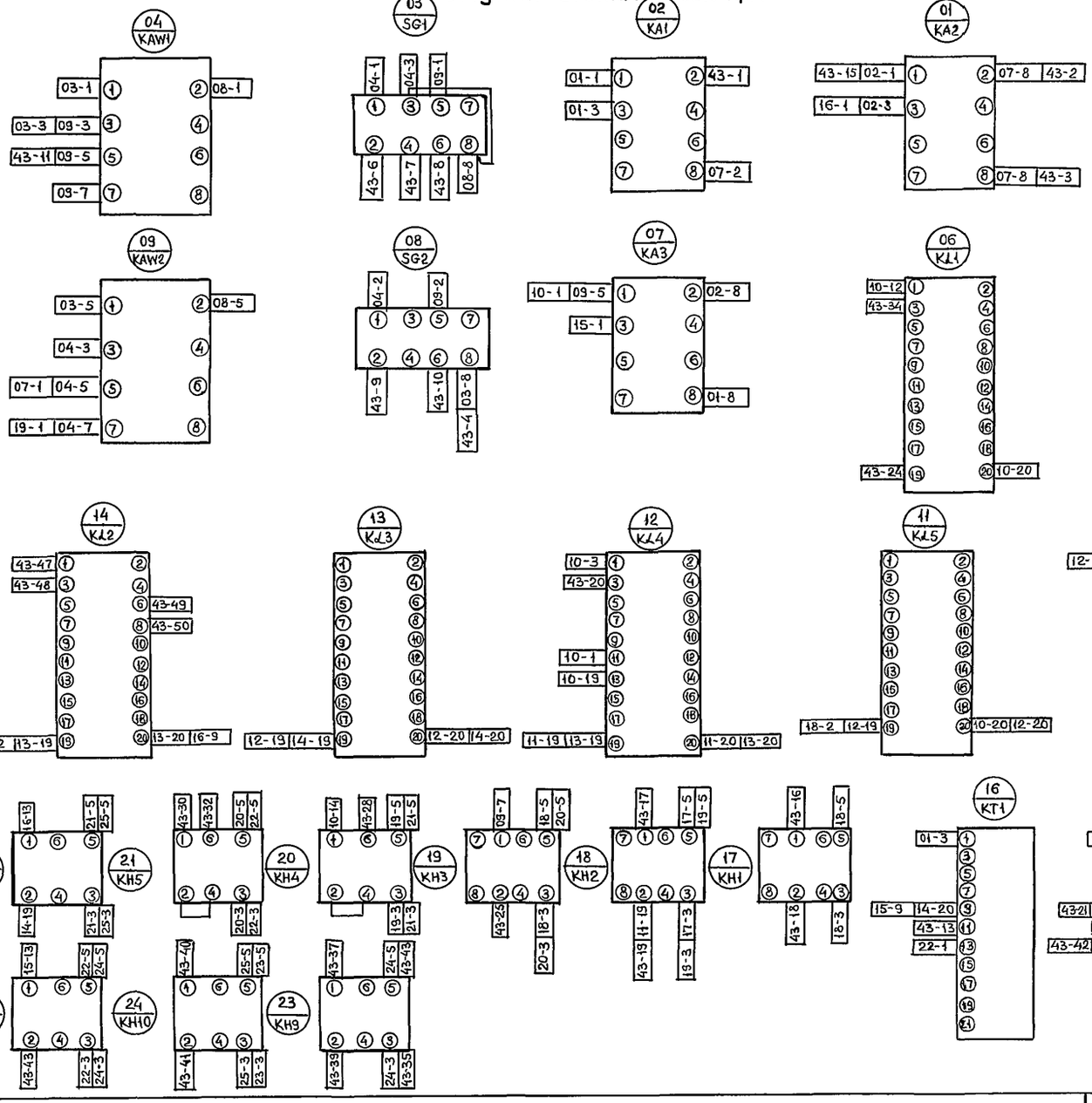
Релейный шкаф 03
Фасад Схема монтажная

ГИПРОРУДА

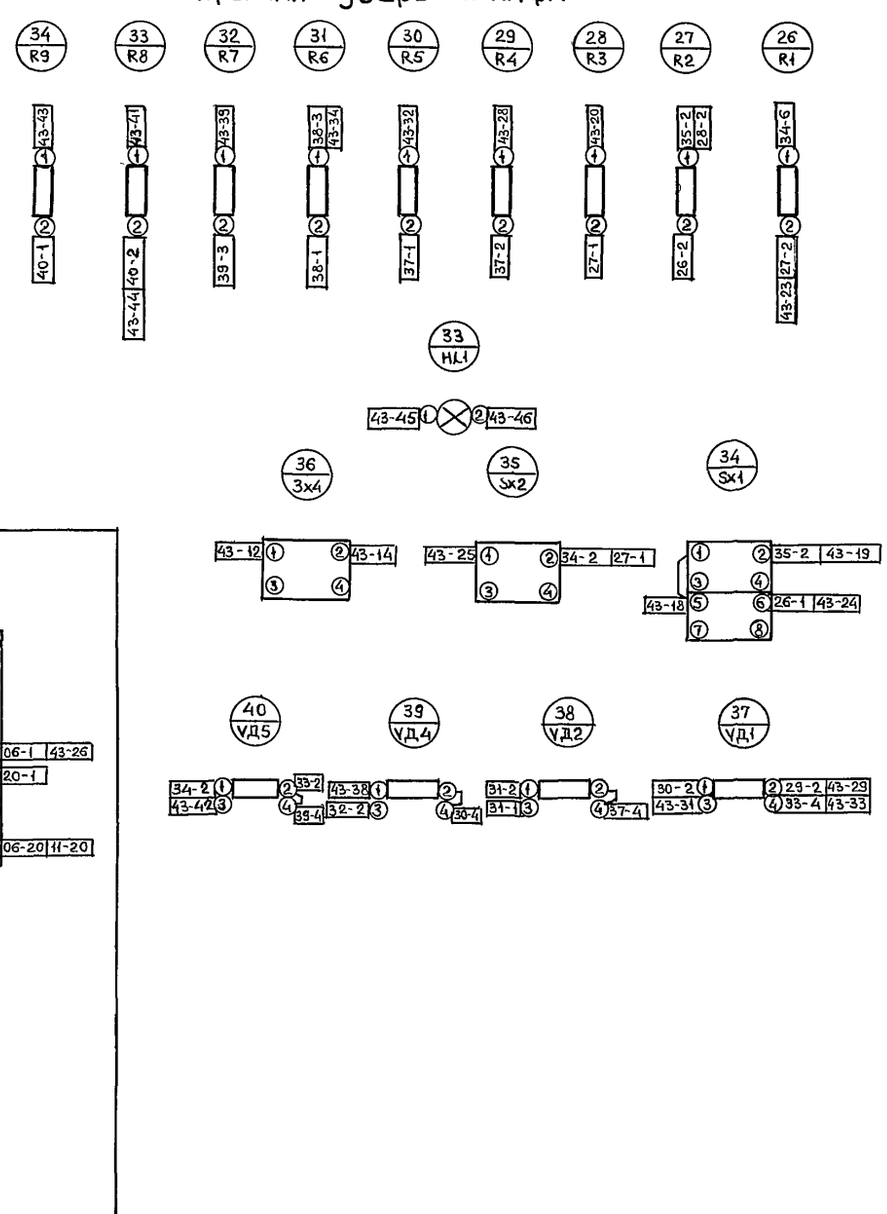
Формат А2

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

Задняя стенка шкафа



Открытая дверь шкафа



1	KA1-2	A541	
2	KA2-2	C541	
3	KA2-8	N541	
4	SG2-8	0441	
5			
6	SG1-2	A571	
7	SG1-4	B571	
8	SG1-6	C571	
9	SG2-2	A441	
10	SG2-6	C441	
11	KAW1-5	01	
12	SX4-1	01	
13	KT1-11	01	
14	SX4-2	029	
15	KA2-1	031	
16	KH1-1	03	
17	KH2-1	011	
18	SX1-5	KH1-2	
19	SX1-2	KH2-2	
20	KL4-3	R3-1	
21	KT6-9	02	
22			
23	R1-2		
24	KL1-19	SX1-6	
25	KH3-2	SX2-1	
26	KL6-12	1704	
27	KT6-14		
28	KH4-6	R4-1	
29	VД1-2	1711	
30	KH5-1	927	
31	VД1-3		
32	KH5-6	R5-1	
33	VД1-4	1709	
34	KL1-3	R6-1	
35	KH9-3	1703	
36			
37	KH9-1	957	
38	VДА-1		
39	R7-1	KH9-2	
40	KH10-1	921	
41	KH10-2	R8-1	
42	KT6-13	VД5-3	
43	KH11-2	R9-1	
44	R8-2	1709	
45	KH9-5	HL1-1	
46	HL1-2	1702	
47	KL2-1		
48	KL2-3		
49	KL2-6		
50	KL2-8		

Дно шкафа

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. 8319/61 | 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.Н

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10 кв для карьеров

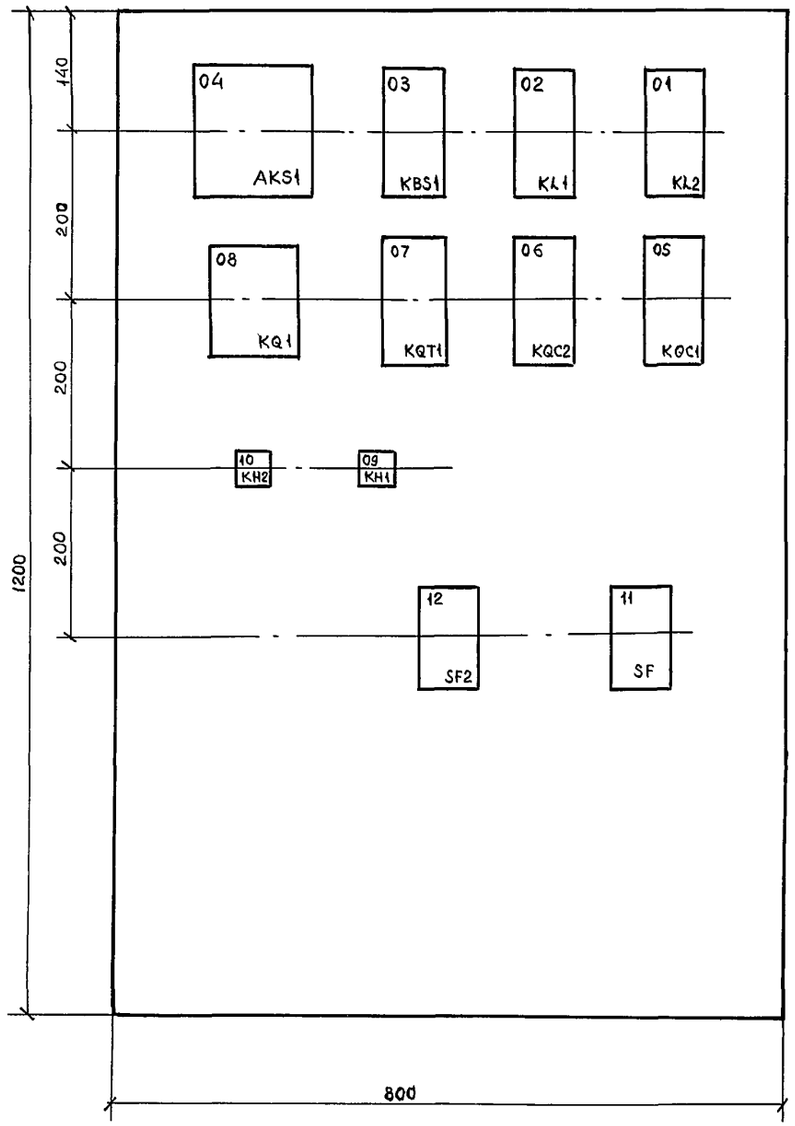
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Релейный шкаф 03 Фасад Схема монтажная

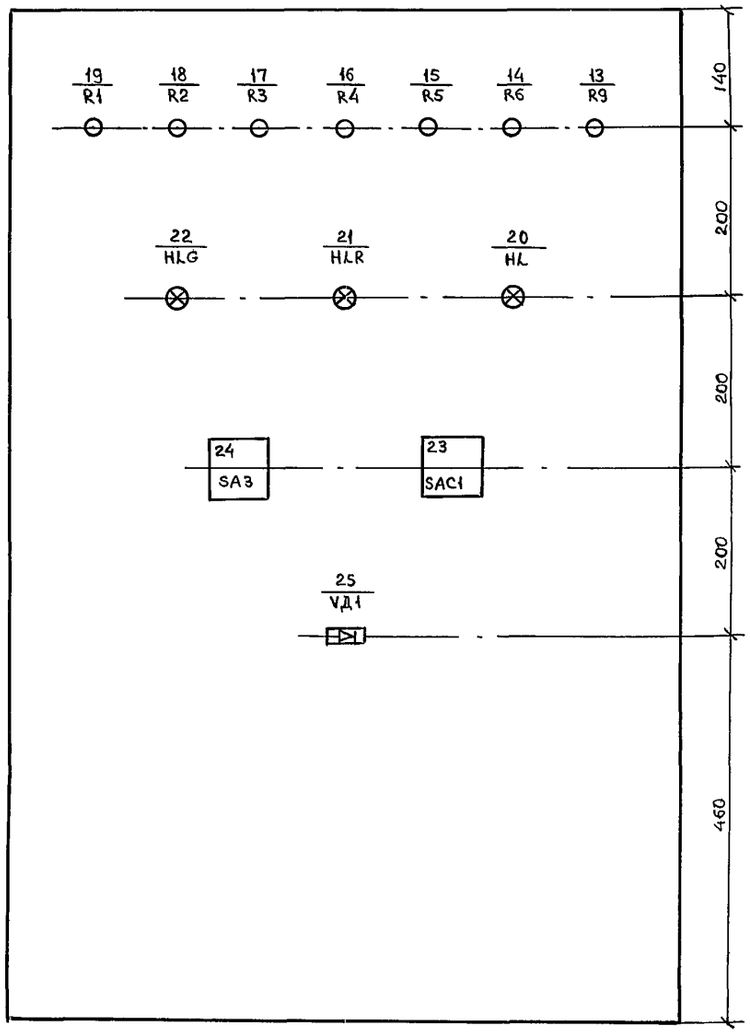
ГИПРОРУДЯ

Формат А2

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 1Ом	1	
SFC1	Переключатель ПКУ3-11-Ц0101-У2	1	
VД1	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

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

Привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.Н1

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

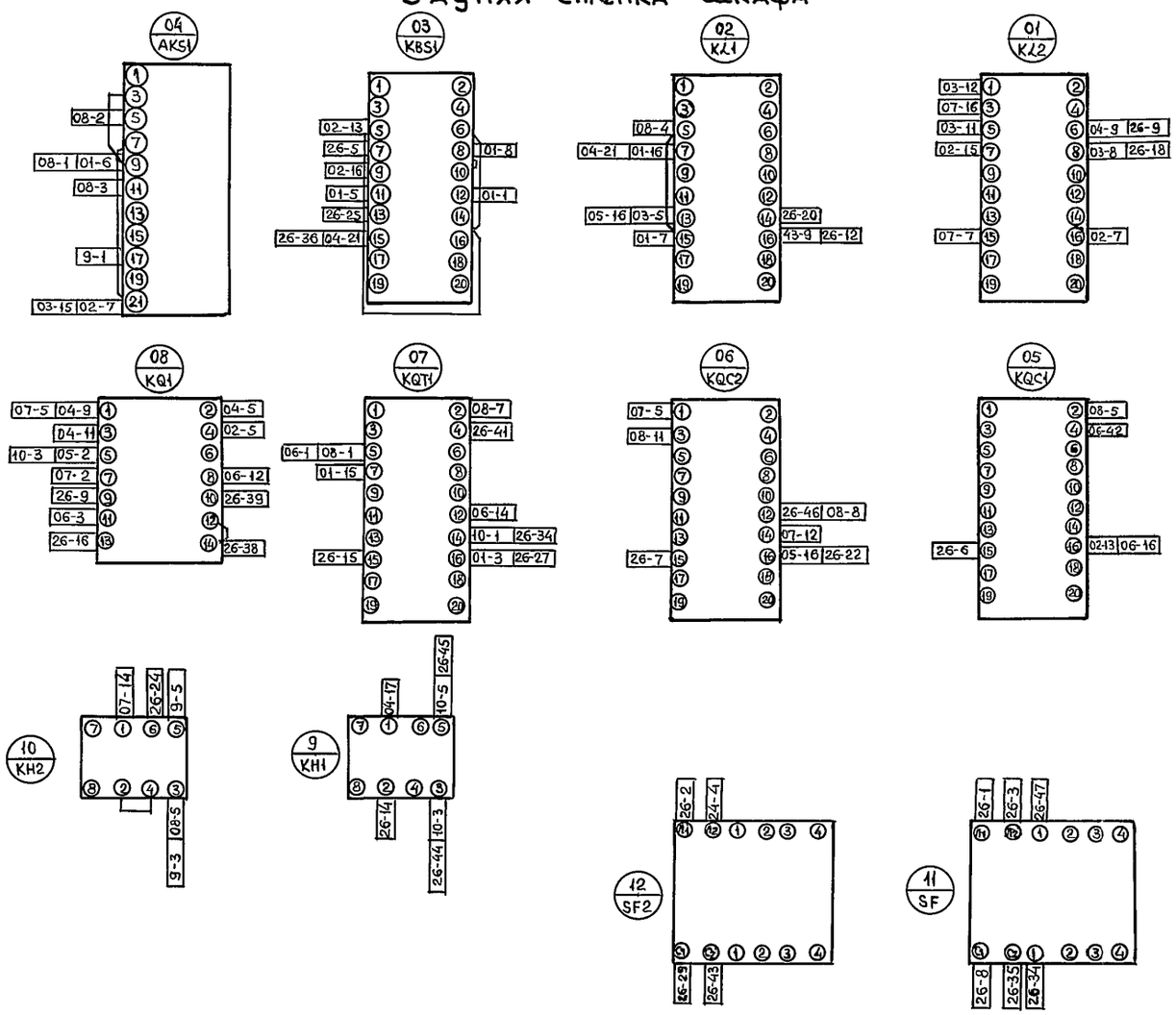
Релейный шкаф 04 Фасад Схема монтажная

ГИПРОРУДА

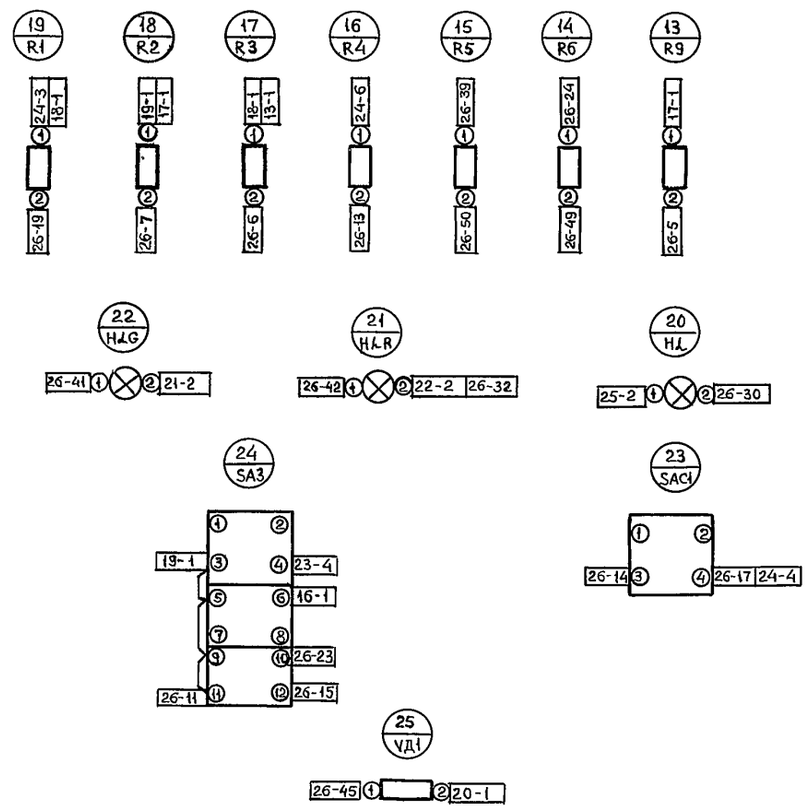
Инв № подл 9519/62 | Подпись и дата | Взамен инв №

Формат А2

Задняя стенка шкафа



Открытая дверь шкафа



| | | |

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 №

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	
Инженер	Репина	

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								
	ПО Электроизолятор г. Гжельск								
	1.1.9 Реле тока, ток срабатывания	РТ-140/	шт	796			0,05	9	
	□ А, присоединение переднее, ТУ16-	□УХЛ4							
	-523 468-78								
	Чебоксарский электроаппаратный завод								
	1.1.10 Реле минимального напряжения	РСН17-	шт	796			0,010	6	
	напряжение срабатывания 40÷200В,	-28							
	присоединение переднее ТУ16-647 011-84								
	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 220В 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								
	АО 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, ТУ16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод	РП16-14 УХЛ4	шт	796			0,01	1	
	1.1.16 Реле промежуточное, 220В постоянного тока, 4/2, 50гц, присоединение переднее, ТУ16-647.003-84 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 ТУ16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод	РП16--44 УХЛ4	шт	796			0,01	2	
	1.1.18 Реле промежуточное, 220В постоянного тока, 2/3, 50гц, присоединение переднее, ТУ16-647 003-84 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 ТУ16.523.557-78 Чебоксарский электроаппаратный завод	РВ-01УХЛ4	шт	796			0,03	5	

Привязан

Инв.№

407-3-640с.93 ЭП.С01 Лист 5

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	

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	

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 2,5 х 10, 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 по 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- -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.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		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
	1154 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								
	1155 Блок питания напряжения стабилизи-	БПНС-2м	шт	796			0,4	1	
	рованный $U_{вх}$=380В переменного тока,								
	$U_{вых}$ = 220В постоянного тока								
	Александрийский завод „Промавтоматика"								
	1156 Устройство комплектное питания	УКПК-38093	шт	796			0,9	1	
	электромагнитов включения высоковольтных								
	выключателей $U_{вх}$ = 380В переменного								
	тока, $U_{вых}$ = 220В постоянного тока								
	Завод НВА г. Рассказово Тамбовской обл								
	1.157 Защита при однофазных замыканиях на землю	ЗЗП-1М	шт	796				3	
	Uн = 24В постоянного тока, 100В переменного	ТУ16529014-							
	тока с передним присоединением проводов	-75							
	Чебоксарский электроаппаратный завод								

Привязан

Инв. №

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
	1.1.48 Арматура сигнальной лампы с	АС-220	шт	796			—	1	
	зеленой линзой 220В								
	1.1.49 То же с красной линзой	АС-220	шт	796			—	1	
	1.1.50 Табло световое 220В, с двумя	ТСМ-220	шт	796			—	2	
	лампами 220В, 10Вт типа Ц 220-10								
	1.1.51 Пробивной предохранитель 380В	ПП-А/3	шт	796			—	1	
	Кашинский электроаппаратный завод								
	1.1.52 Блок питания напряжения, номинальное	БПН-1002	шт	796			0,04	1	
	напряжение входа 380В, напряжение								
	выхода 220В постоянного тока с передним								
	присоединением проводов								
	ТУ 16-88 ИАЕЖ 656.121 004 ТУ								
	Чебоксарский электроаппаратный завод								
	1.1.53 Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗЛМ 10	шт	796				3	
	Завод трансформаторов тока г. Екатеринбург								

Привязан

Инв №

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-							
		-80 Е							
	1.1.64	АС-□	км	008			0,2	0,05	
			т	168					
	1.1.65	АС-□	км	008			1,0	0,05	
			т	168					
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами								
	без защитного покрова, сечением								
	1.1.66 3×35 - 0,66	АВВГ	км	008			0,92	0,02	
	1.1.67 3×25 - 0,66	АВВГ	км	008			0,73	0,01	
	1.1.68 2×25 - 0,66	АВВГ	км	008			0,44	0,04	
	1.1.69 2×4 - 0,66	АВВГ	км	008			0,15	0,03	
	1.1.70 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							
	1.1.59 Зажим аппаратный прессуемый	А4А-□-	шт	796		1499913925	0,002	6	
		-□							
		ТУ3413 11438-							
		-89							
	1.1.60 Зажим аппаратный штыревой	АШМ-12-I	шт	796		3449914216	0,010	6	
		ТУ 3427							
		10954-85							
	1.1.61 Зажим ответвительный	ОА-□-1	шт	796		3449913708	0,01	3	
		ТУ 3413 10703-							
		-91							
	1.1.62 Зажим аппаратный прессуемый	А2А-□-	шт	796		3449913959	0,01	3	
		-2							
		ТУ3413 11438-							
		-89							
	1.1.63 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

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
	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 №

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
	1.1.71 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 №

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: 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
	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 №

407-3-640с.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: 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
	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		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.С01 Лист 17

Формат А2

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								
	220В включающего и отключающего								
	электромагнитов и катушки контактора								
	со встроенными трансформаторами								
	тока типа ТВ35II- [ ]/5У2								
	Электромашиностроительный завод								
	г. Карпинск Свердловская обл.								
	1.1.3. Трансформатор силовой трехфазный	ТМ- [ ]/	шт.	796			[0,5]	1	
	двухобмоточный мощностью [ ] КВА,	[ ]-У1	тысква	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								
	1.1 Оборудование и изделия, поставляемые по линии комплектующих организаций						[ ]	1	
	1.1.1. Трансформатор трехфазный силовой масляный двухобмоточный мощностью [ ] КВА, напряжением 35/[ ] кВ, схема соединения обмоток Y/Δ-11, напряжение короткого замыкания [ ] % с устройством автоматического регулирования напряжения под нагрузкой, со встроенными трансформаторами тока ТВТ- [ ]/5, отпайка [ ]/5А, изоляция нормальная, катки гладкие с реборды, ширина колеи для продольного и поперечного	ТМН- [ ]/ 35У1 ГОСТ 11920-85Е Лист опросный	шт тысква	796 228				[ ]	

Привязан

Инв №

Нач отд	Кашников		407-3-640с.93 ЭП.С02
Н контр	Репина		Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьера
Гл спец	Вердин		Стадия Р; Лист 1; Листов 18
Рук гр	Иванюк	1993	
Инженер	Репина		Спецификация оборудования — ГИПРОРУДА

Формат А2

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
9579/74		

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 электро-	УКПК-380	шт	796			0,9	1	
	магнитов включения высоковольтных выключа-								
	телей Uвх=380В переменного тока, Uвых=220В								
	постоянного тока								
	Завод НВА г. Рассказово Тамбовская обл.								
	1.1.9. Реле тока, ток срабатывания	РТ-140/	шт	796			0,05	9	
	☐ А, присоединение переднее, ТУ16-	☐ УХЛ4							
	-523.468-78								
	Чебоксарский электроаппаратный завод								
	1.1.10. Реле минимального напряжения,	РСН17-	шт	796			0,010	6	
	напряжение срабатывания 40÷200В,	-28							
	присоединение переднее ТУ16-647.011-84								
	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. № 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 1000А,	-35/1000УХЛ4	компл	671			0,27	1	
	с приводом ПР-2БУХЛ1 с заземляющими								
	ножами по обе стороны главных ножей								
	и блокзамками ЗБ-1 220В постоянного								
	тока								
	НПО завод высоковольтной аппаратуры								
	г. Великие Луки								
	1.1.5 Разрядник вентильный, напряжением	РВС-35 У1	шт	796			0,185	3	
	35кВ, комплектно с регистратором								
	срабатывания								
	НПО Завод высоковольтной аппаратуры								
	г. Великие Луки								
	1.1.6. Комплектное распределительное устройство	К-59	компл	671			35,0	1	
	☐ кВ наружной установки состоящее	Лист	ячеек					9	
	из 9 шкафов и 5 навесных релейных	опросный							
	шкафов								
	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
	1.1.15. Реле промежуточное, 220 В постоянного тока, 2/4, 50 гц, 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 220 В постоянного тока, 1А, 50 гц, присоединение переднее ТУ 16-647.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод	РП16--44 УХЛ4	шт	796			0,01	2	
	1.1.18 Реле промежуточное, 220 В постоянного тока, 2/3, 50 гц, присоединение переднее, ТУ16-64 7.003-84 Чебоксарский электроаппаратный завод	РП18--74 УХЛ4	шт	796			0,01	1	
	1.1.19. Реле промежуточное, 220 В постоянного тока, 4/1, 50 гц, присоединение	РП18--74 УХЛ4	шт	796			0,010	1	

привязан

Инв №

407-3-640с.93 ЭП.С02 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 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 последовательности, напряжение срабатывания 100 В, присоединение переднее ТУ16-523.154-75 Чебоксарский электроаппаратный завод	РНФ-1М	шт	796			0,02	6	
	1.1.12 Реле тока дифференциальное, присоединение переднее ТУ 16.523.464-74 Чебоксарский электроаппаратный завод	ДЗТ-11	шт	796			0,01	2	
	1.1.13 Реле повторного включения 220В, 0,5А присоединение переднее ТУ 16 523.621-82 Чебоксарский электроаппаратный завод	РПВ-01УХЛ4	шт	796			0,01	1	
	1.1.14. Реле времени 220 В постояннока 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.С02 Лист 5

Формат А2

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 То же, с одним замыкающим	РЭУ11-11-	шт	796			0,01	16	
	контактом и одним размыкающим	-85011							
	номинальный ток 0,1А								
	1.1.25 То же, с тремя замыкающими	РЭУ11-30-	шт	796			0,01	1	
	контактами, номинальный ток 0,05А	-85871							
	1.1.26 То же, с двумя замыкающими	РЭУ11-20-	шт	796			0,01	1	
	контактами, номинальный ток 0,05А	85871							
	1.1.27 То же, с двумя замыкающими контак-	РЭУ11-20-	шт	796			0,010	3	
	тами, номинальный ток 0,025А	-85841							
	1.1.28 То же, с тремя замыкающими	РЭУ11-30-	шт	796			0,01	1	
	контактами, номинальный ток 0,5А	-85082							
	1.1.29 То же, с двумя замыкающими	РЭУ11-20-	шт	796			0,01	1	
	контактами, номинальный ток 1А	-85112							

Привязан

Инв №

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	РП18-	шт	796			0,01	1	
	тока, 6/0,50гц, присоединение	-74УХЛ4							
	переднее, ТУ16-647.003-84								
	Чебоксарский электроаппаратный завод								
	1.1.21 Реле промежуточное двухпозиционное,	РП-11-УХЛ4	шт	796			0,01	1	
	220В постоянного тока, присоединение								
	переднее ТУ16.523 072-75								
	Чебоксарский электроаппаратный завод								
	1.1.22 Реле промежуточное, 220В постоянного	РП-23	шт	796			0,01	8	
	тока, присоединение переднее								
	ТУ16.523.483-78								
	Чебоксарский электроаппаратный завод								
	1.1.23 Реле указательное, с двумя замыкаю-	РЭУ11-21-	шт	796			0,01	1	
	щими контактами и одним размыкаю-	-85012							
	щим, номинальный ток 0,1А с передним								
	присоединением проводов ТУ16								

Привязан

Инв №

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--Ш0101-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

Инв №подл	Подпись и дата	Взамен Инв.№
9519/Ка		

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
	1.1.53 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"								
	1.1.55 Выключатель конечный	ВПК-4141	шт	796			0,9	1	
		исп. 5							
	1.1.56 Ключ электромагнитной блокировки	КЭЗ-1	шт	796				1	
	на 220В постоянного тока								
	1.1.57 Замок электромагнитной блокировки	ЗБ-1	шт	796				1	
	на 220В постоянного тока								
	1.1.58 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 №

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
	1.1.47 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 №

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 839-80Е							
	1.1.65	АС-□	км	008			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 34 27 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-□-2	шт	796		3449913959	0,01	3	
		ТУ3413 11438-89							
	1.1.64 Зажим опорный	АА-□-3	шт	796		3449911206	0,002	3	
		ТУ3413114598 9							

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: 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
	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	У1079У3	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: 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
	1.1.71 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 6323-79Е							
	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: 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
	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. №

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
	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. №

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. 3549/82 | Подпись и дата | Взам инв №

Привязан

Инв №

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

407-3-640с.93 КЖ

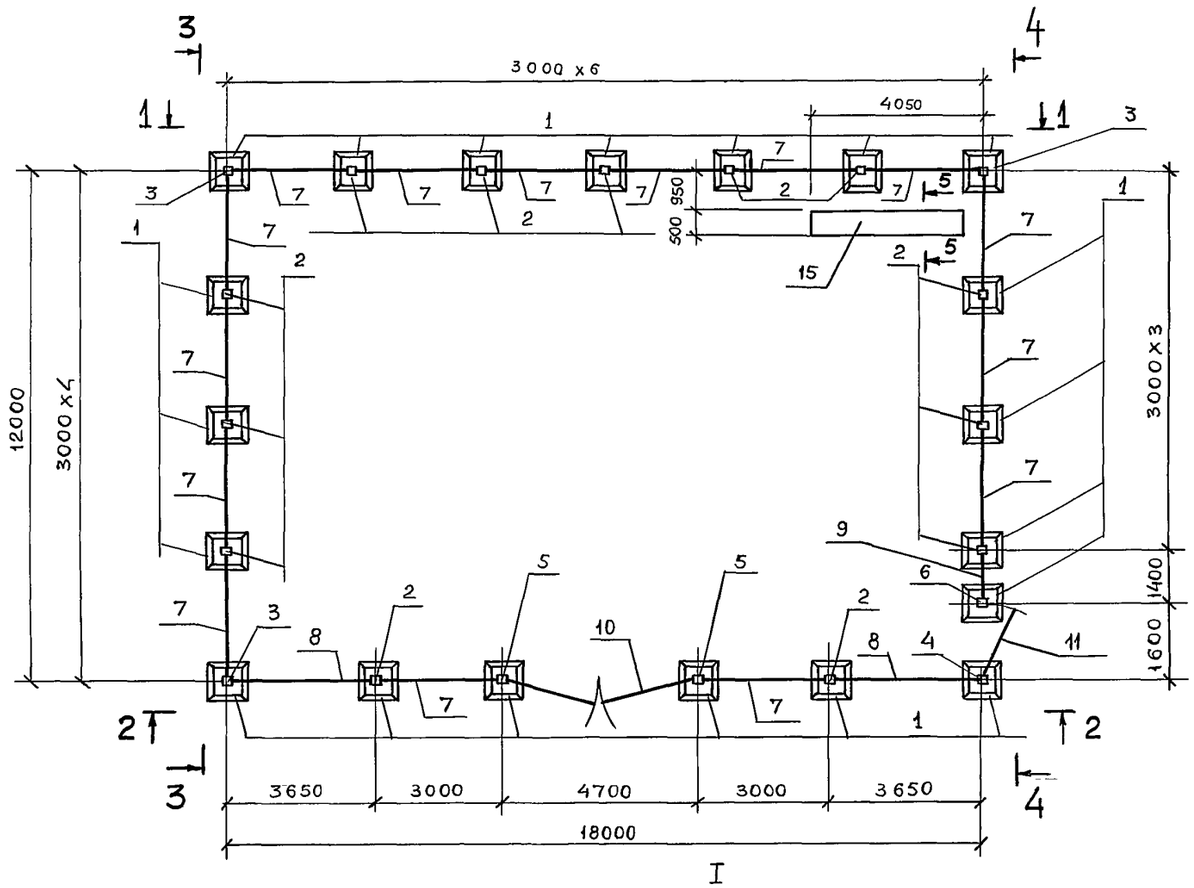
Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

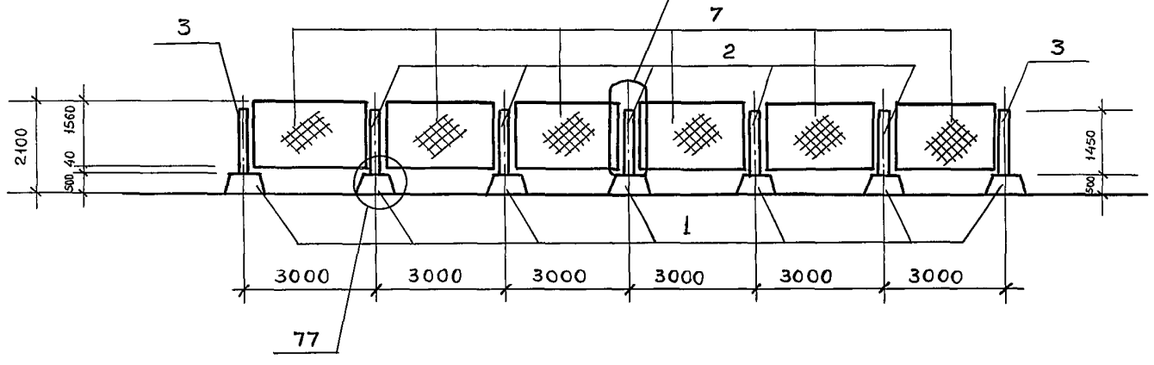
Общие данные

ГипроРудя

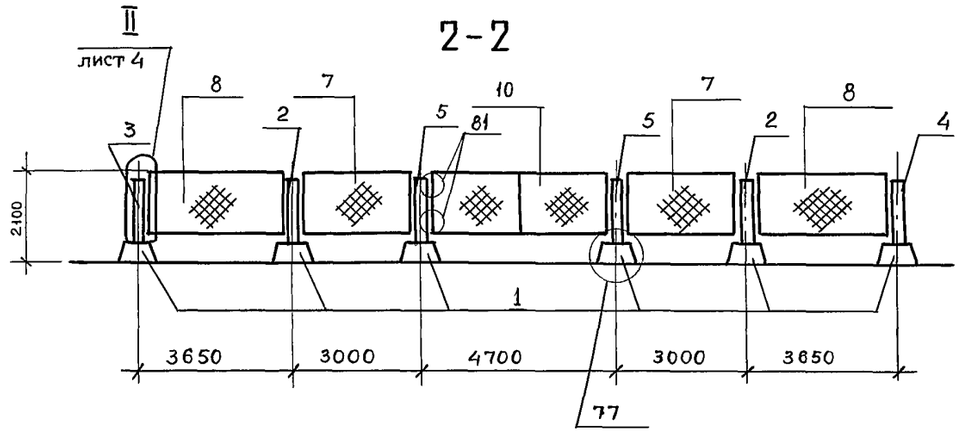
Формат А2



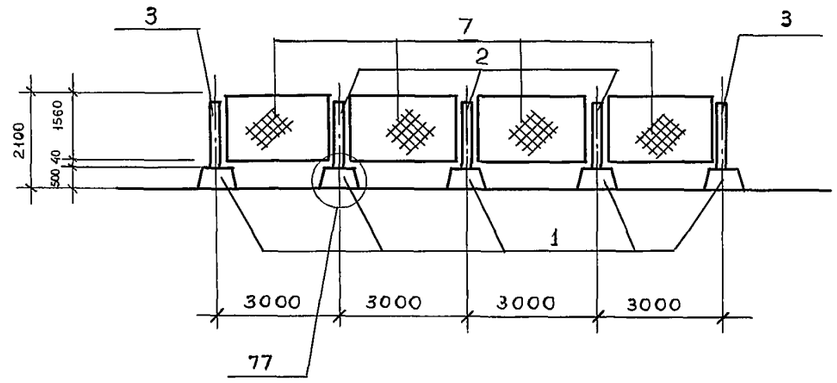
1-1



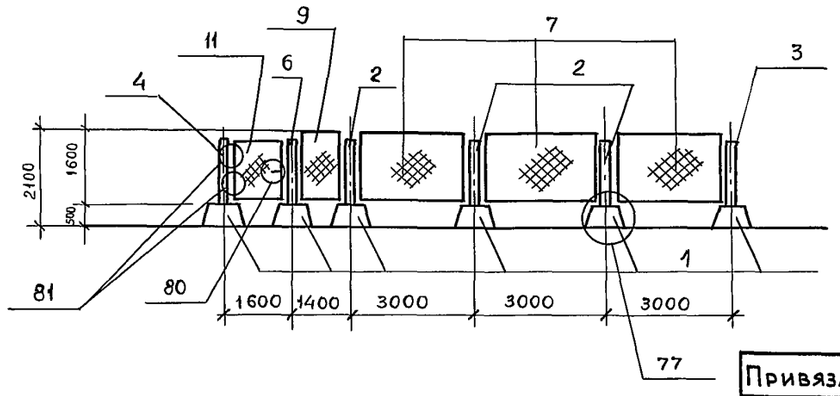
2-2



3-3



4-4



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.

Привязан

Инв №

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

407-3-640с.93 КЖ

Передвижные трансформаторные подстанции 35/6-10кВ для карьеров

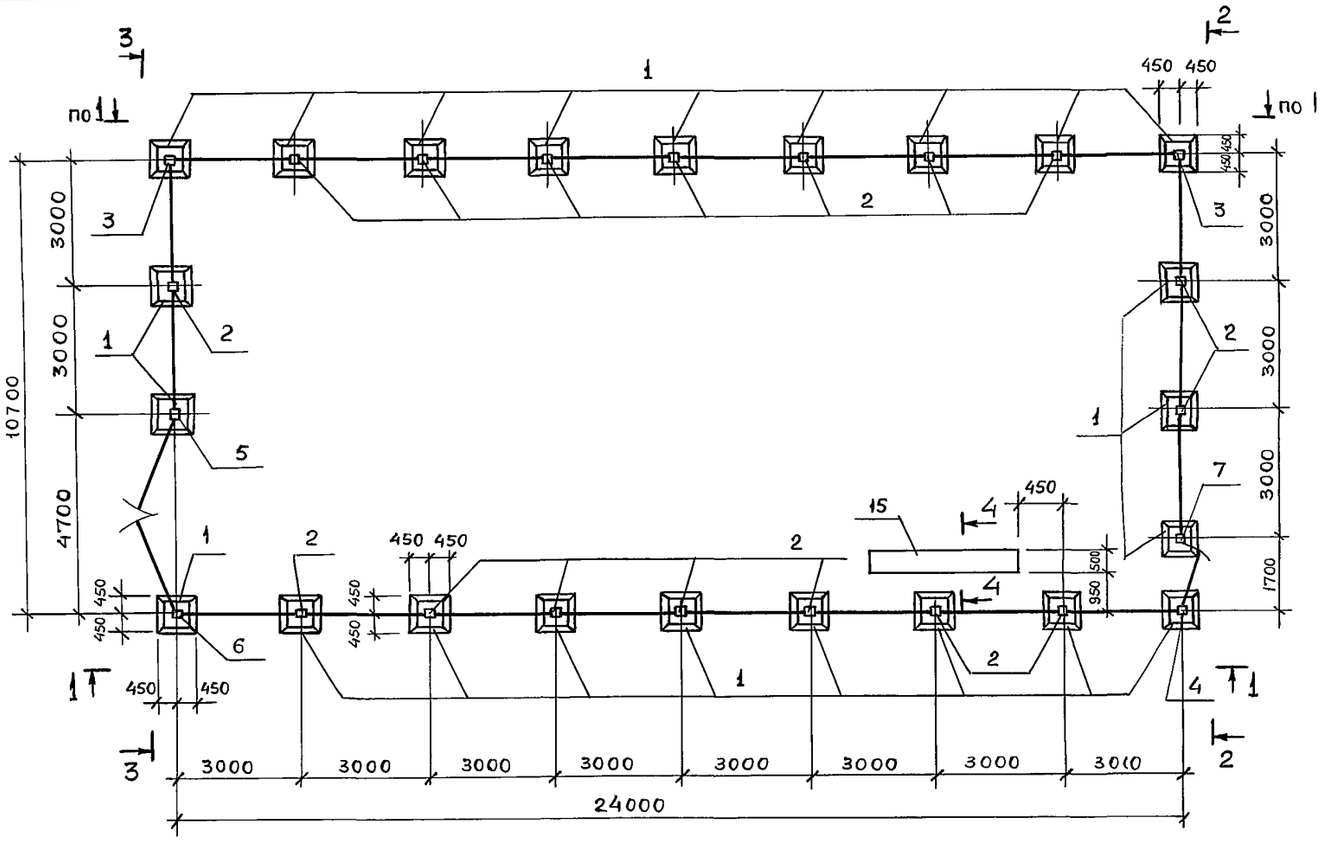
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

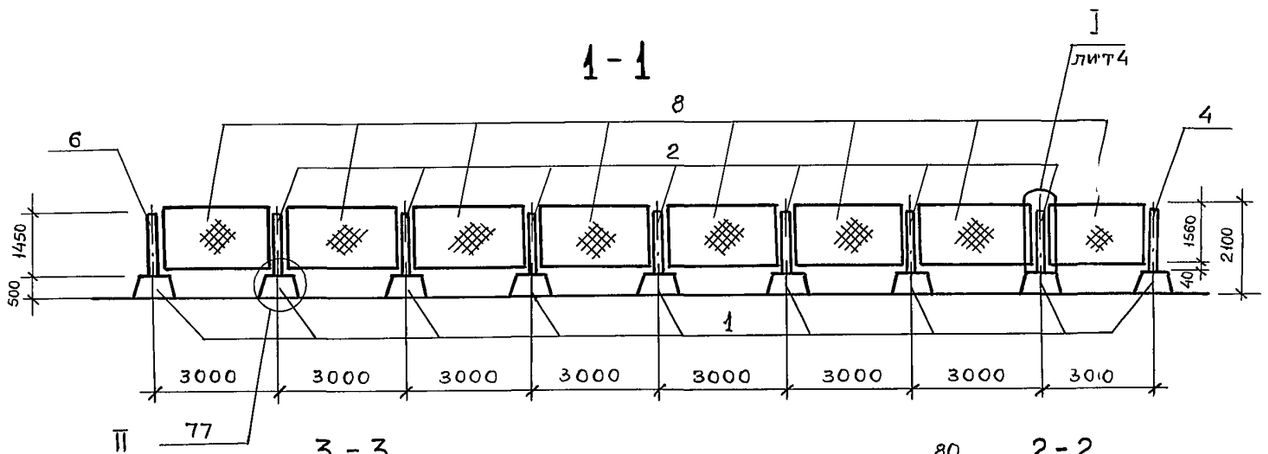
Схема расположения элементов ограждения подстанции вариант 1

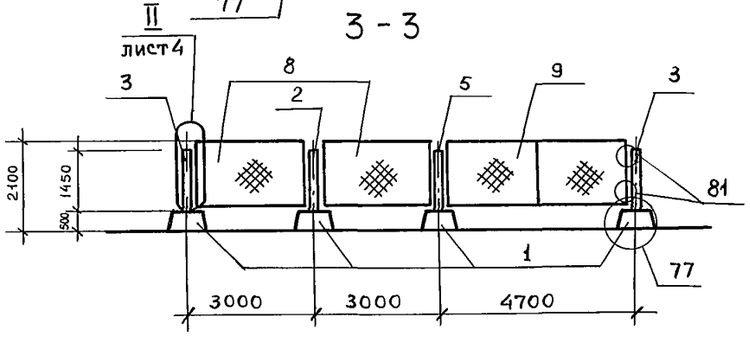
ГИПРОРУДА

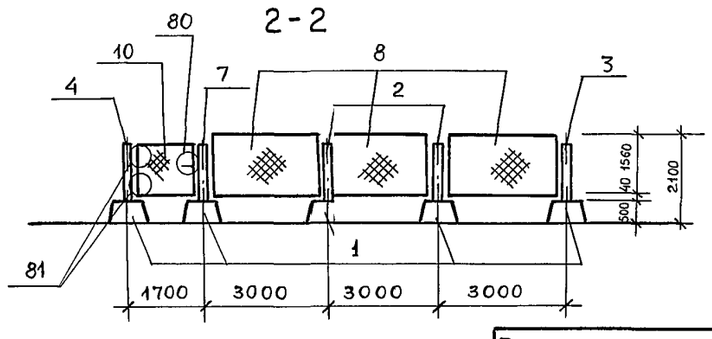
Формат А2

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







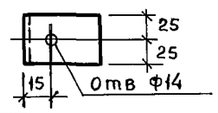


Спецификация к схеме расположения элементов ограждения. Вариант 2

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	30 1	
9	3.017-1 вып 5	Полотно распашных ворот 8М1Б	1	99,4	
10	407-3-640с-93 КЖИ-КМИ1Б	Полотно калитки КМИ 1Б	1	36,5	
12		Полоса $\frac{40\times8 \text{ ГОСТ } 19903\text{-}74}{\text{Ст3 кп 2 ГОСТ } 535\text{-}88}$ $\ell=50$	88	0,13	
13*		Уголок $\frac{50\times5 \text{ ГОСТ } 8509\text{-}86}{\text{Ст3 кп 2 ГОСТ } 535\text{-}88}$ $\ell=50$	88	0,19	
14		Ф12 А I 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	$м^3$	

* 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	Лещенко	
Провер	Аверинков	
Н контр	Аверинков	

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

Привязан

Инв №

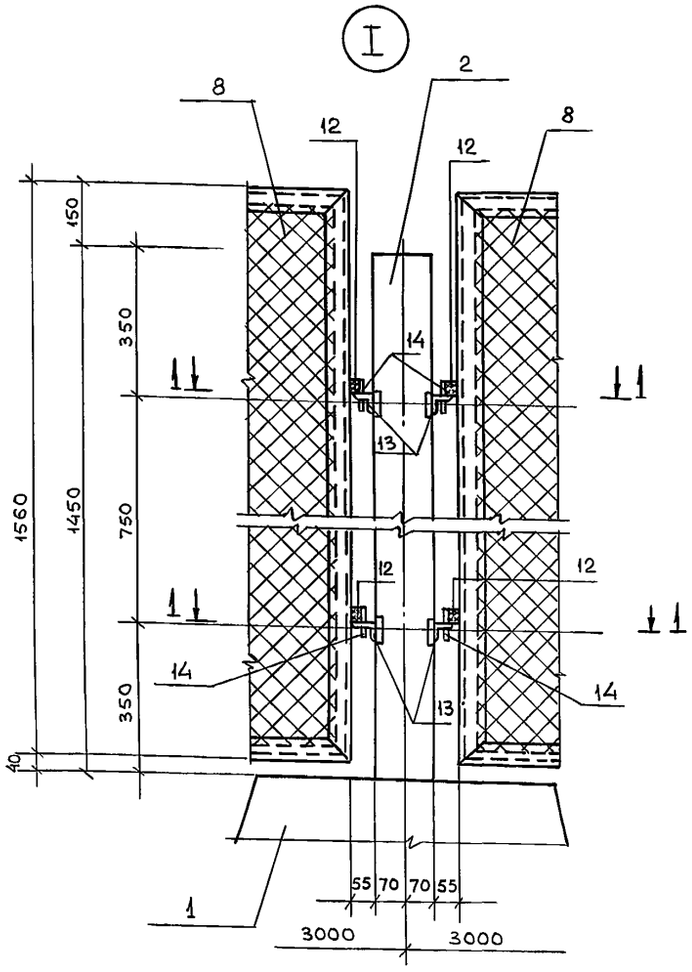
Формат А2

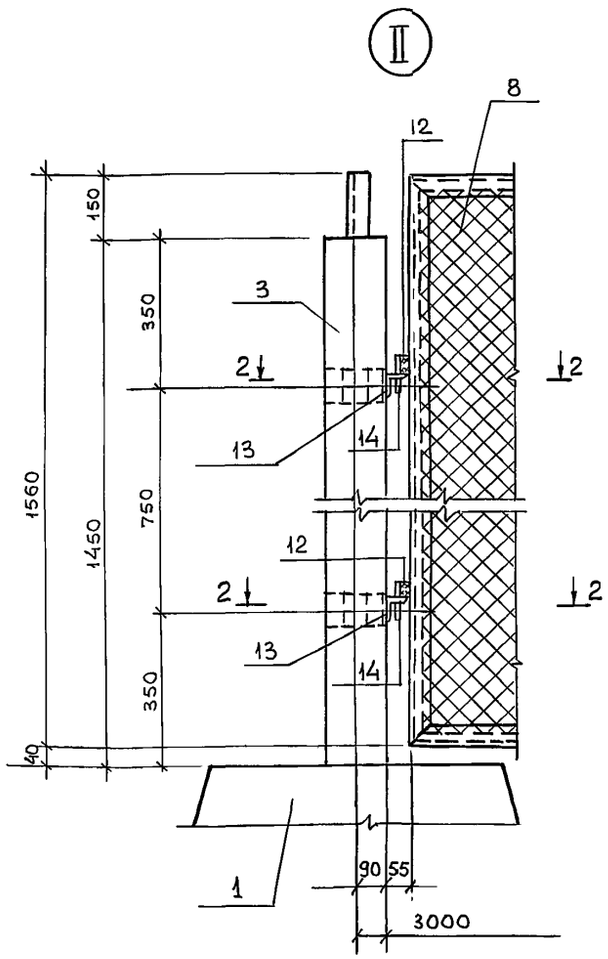
Согласовано

Отдел | Фамилия | Подпись | Дата

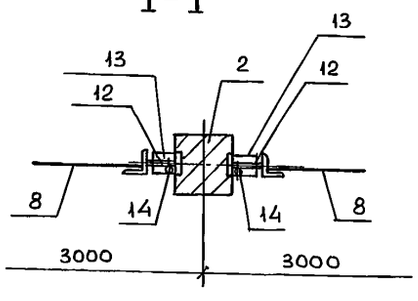
Инв № подл | Подпись и дата | Взамен инв №

95/9/84

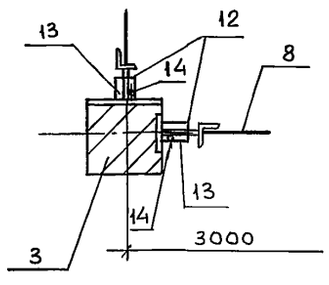




1-1

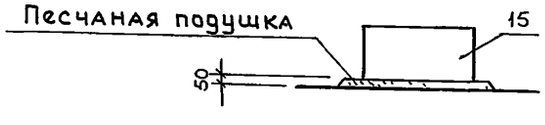


2-2



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	Ф6	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 $\frac{40\times8\ \text{ГОСТ}\ 19903-74}{\text{Ст3кп2 ГОСТ}\ 535-88}$ ℓ=50	72	0,13	
13*		Уголок $\frac{50\times5\ \text{ГОСТ}\ 8509-86}{\text{Ст3кп2 ГОСТ}\ 535-88}$ ℓ=50	72	0,19	
14		Ф12 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=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 №

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

2579/85

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

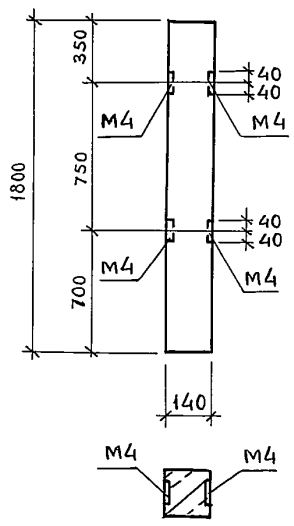
407-3-640с.93 КЖ

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



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				Сборочные единицы		
				Столб		
			3.017-1 вып. 1	С3Аа		

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	

407-3-640с.93 КЖ.И-С1

Столб С1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	60кг	–
Лист	Листов 1	

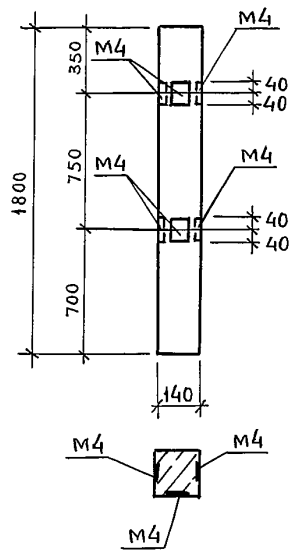
ГИПРОРУДА

Формат А3

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				Сборочные единицы		
				Столб		
			3.017-1 вып. 1	С3Аб		

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	

407-3-640с.93 КЖ.И-С2

Столб С2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	60кг	
Лист	Листов 1	

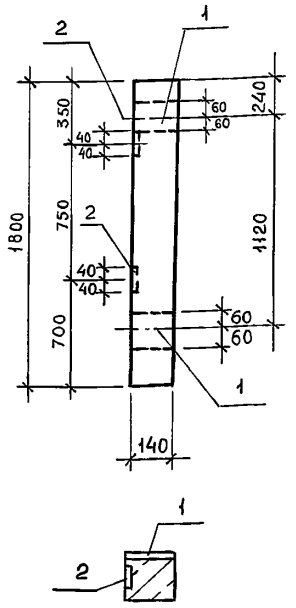
ГИПРОРУДА

Формат А3

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				Сборочные единицы		
				Столб		
			3 017-1 вып. 1	С3А		
				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-III			Ст3 кп 2			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 103-76			
	Ф10		Итого	-68		Итого	
С3	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	

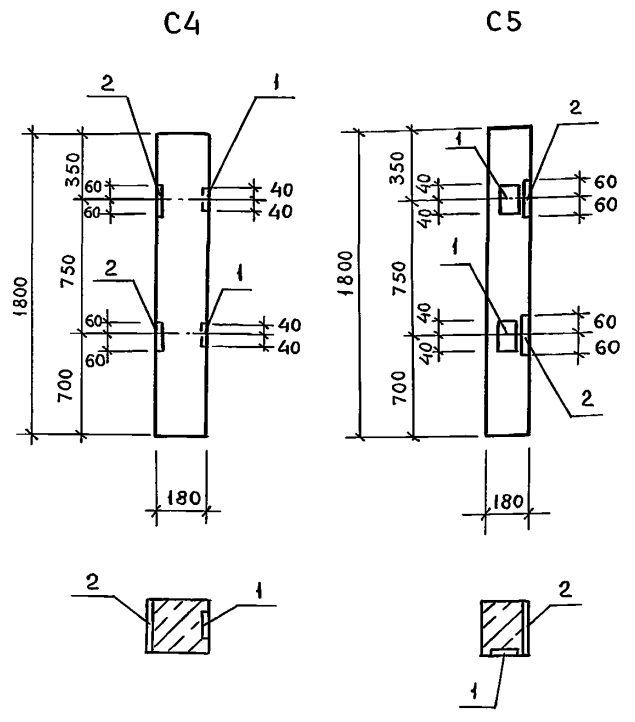
407-3-640 с.93 КЖ.И-С3

Столб С3

Стадия	Масса	Масштаб
Р	60кг	–
Лист	Листов 1	

ГипроРуда

Формат А3



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 III			Ст3 кп 2			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 103-76			
	Ф10		Итого	-68		Итого	
С4	0,7		0,7	3,3		3,3	4,0
С5	0,7		0,7	3,3		3,3	4,0

Привязан

Инв №

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

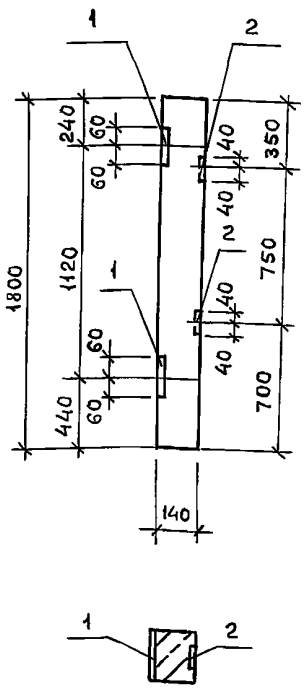
407-3-640 с.93.КЖ.И-С4

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			
	A-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	

407-3-640 с.93 КЖ.И-С6

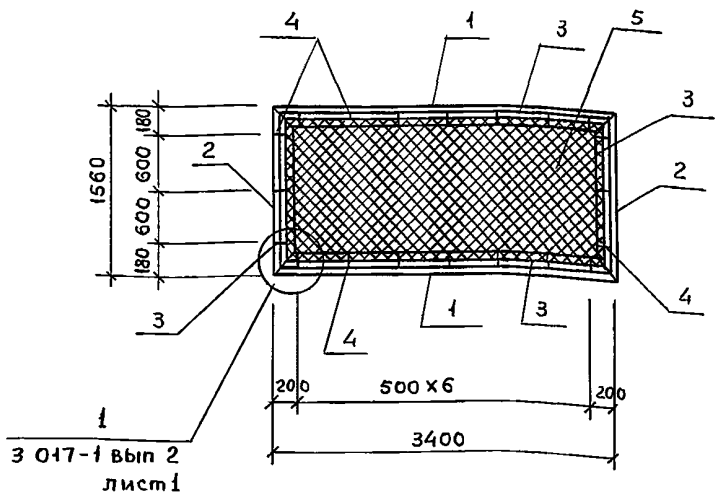
Столб С6

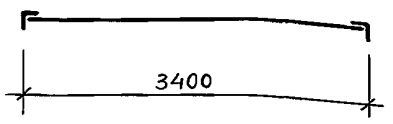
Стадия	Масса	Масштаб
Р	60кг	–
Лист	Листов	

ГИПРОРУДА

Формат А3

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





Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
				Сборочные единицы		
				Детали		
Б.ч		1		Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88		
				ℓ = 3400	2	12,82кг
Б.ч		2		Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88		
				ℓ = 1560	2	5,9 кг
Б.ч		3		ф6 AI ГОСТ 5781-82	9,7	ПМ / 0,222кг
Б.ч		4		Полоса 12х4 ГОСТ 19903-74 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 ℓ=60	20	0, 023 кг
Б.ч		5		Сетка N 50-25 ГОСТ 5336-67 3350х1500	5,03	м² / 8,5 кг

Привязан

Инв. №

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

407-3-640 с.93 КЖ.И-ПМи1

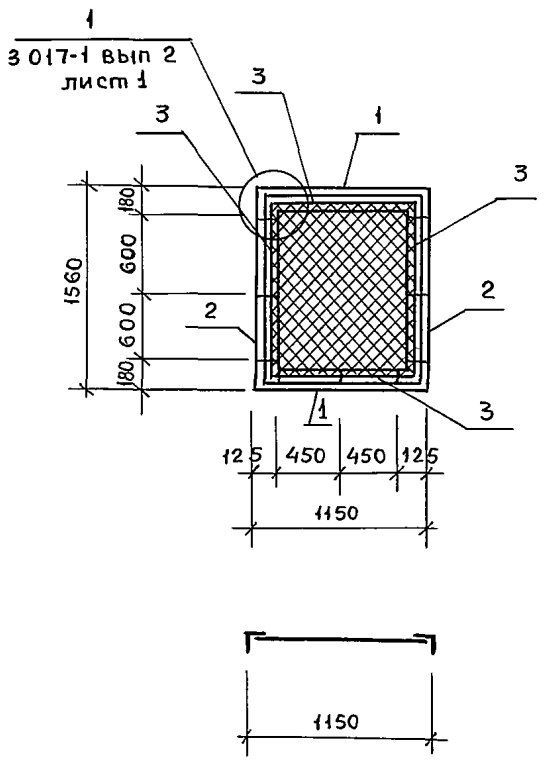
Панель ПМи 1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	48,6кг	–
Лист	Листов 1	

ГИПРОРУДА

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

Инв. 9519/89



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

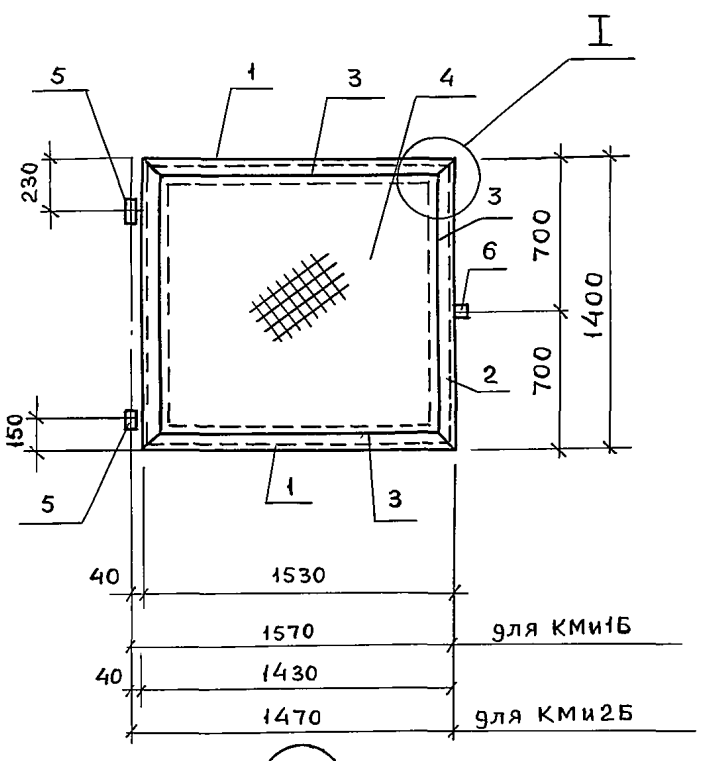
Привязан

Инв №

Инв № подл | Подпись и дата | Взам Инв №

Гл стр	Каплун		407-3-640с.93 КЖ.И-ПМи2
Рук гр	Смирнова		Панель ПМи 2
Разраб	Лещенко		Стадия: Р; Масса: 24,7кг; Масштаб: –
Проверил	Аверинков		Лист; Листов 1
Н контр	Аверинков		ГИПРОРУДА

Формат А3



Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим
				КМи 1Б		36,5 кг
				Сборочные единицы		
				Детали		
Б.Ч		1		Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88 ℓ=1530	2	5,8 кг
Б.Ч		2		Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 53588 ℓ=1400	2	5,3 кг
Б.Ч		3		Ф6АI ГОСТ 5781-82	5,7	пм / 0,222 кг
Б.Ч		4		Сетка N 50-2,5 ГОСТ 5336 67 1500 х 1350	2,0	м² / 3,2 кг
Б.Ч		5	3 017-1 вып 5	Петля	2	2,0 кг
Б.Ч		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 ℓ=1430	2	5,4 кг
Б4		2		Уголок 50х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3 кп2 ГОСТ 53588 ℓ=1400	2	5,3 кг
Б4		3		Ф6АI ГОСТ 5781-82	5,5	пм / 0,222 кг
Б4		4		Сетка N 50-2,5 ГОСТ 5336-67 1400 х 1350	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 №

Взам Инв № | Подпись и дата | Инв № подл

Гл стр	Каплун		407-3-640с.93 КЖ.И-КМи 1Б
Рук гр	Смирнова		Полотно калитки КМи 1Б (КМи 2Б)
Разраб	Лещенко		Стадия: Р; Масса: см спец; Масштаб: –
Проверил	Аверинков		Лист; Листов 1
Н контр	Аверинков		ГИПРОРУДА

Формат А3

gost.e-ecolog.ru