ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
507 - 86.85

ДВУХАГРЕГАТНАЯ ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТРАМВАЯ И ТРОЛЛЕЙБУСА

АЛЬБОМ II

ТЕХНОЛОГИЯ. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ТЕЛЕМЕХАНИКА
ПОЖАРНАЯ И ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

инв. № 9012/2

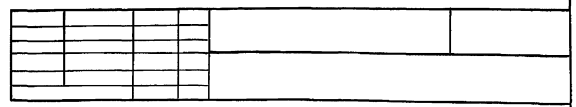
9012/02

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
507-86.85

ДВУХАГРЕГАТНАЯ ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТРАМВАЯ И ТРОЛЛЕЙБУСА

АЛЬБОМ II



СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.

АЛЬБОМ II ТЕХНОЛОГИЯ. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ТЕЛЕМЕХАНИКА. ПОЖАРНАЯ И ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

АЛЬБОМ III СМЕТЫ

АЛЬБОМ IV СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ V ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ МАТЕРИАЛОВ

ПРИМЕНЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 507-74/84 АЛЬБОМ V ИЗДЕЛИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ /РАСПРОСТРАНЯЕТ НОВОСИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП/

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 507-63 АЛЬБОМ III ВОРОТА РАСПАШНЫЕ 3×3 М И СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ /РАСПРОСТРАНЯЕТ КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП/

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 507-70.83 АЛЬБОМ II ИЗДЕЛИЯ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ /РАСПРОСТРАНЯЕТ НОВОСИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП/

инв №9012/2

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМИ ИНСТИТУТОМ УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ МЖКХ УССР

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /ТЮРЕВ/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /ГОРОХОВСКИЙ/

УТВЕРЖДЕН МИНИСТЕРСТВОМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА УССР ПРИКАЗ ОТ 17.10.84 № 296
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ПРИКАЗ ОТ 17.10.84 №212 СРОК ДЕЙСТВИЯ ДО 01.01.89

СОДЕРЖАНИЕ

Марка	Наименование	Стр.
	Содержание.	2
	Пояснительная записка.	3
	Силовое электрооборудование	
ЭМ-1	Общие данные.	5
ЭМ-2	Однолинейная схема электрических соединений.	6
ЭМ-3	План подстанции с расстановкой оборудования. Разрезы.	7
ЭМ-4.1	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10УЗ. Начало.	8
ЭМ-4.2	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10УЗ. Продолжение.	9
ЭМ-4.3	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10УЗ. Окончание.	10
ЭМ-5.1	Установка преобразовательной секции агрегата 1(2). Начало.	11
ЭМ-5.2	Установка преобразовательной секции агрегата 1(2).	
	Окончание.	12
ЭМ-6	Распределительное устройство РУ-(+600)В и РУ-(-600)В.	
	Общий вид.	13
ЭМ-7	Заземляющее устройство.	14
ЭМ-8	Электроотопление и вентиляция. План.	15
ЭМ-9.1	Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и контроль	
	изоляции. Схема электрическая принципиальная. Начало.	16
ЭМ-9.2	Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и конт-	
	роль изоляции. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	17
ЭМ-10.1	Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная.	
	Начало.	18
ЭМ-10.2	Собственные нужды. Схема электрическая принципиаль-	
	ная. Продолжение.	19
ЭМ-10.3	Собственные нужды. Схема электрическая принципи-	
	альная. Окончание.	20
ЭМ-11	Звуковая сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	21
ЭМ-12	РУ-10(6)кВ. Блокировка. Схема электрическая принципиальная.	22
ЭМ-13	РУ-10(6)кВ. Рабочий ввод. Схема электрическая принципиальная.	23
ЭМ-14.1	РУ-10(6)кВ. Резервный ввод. Трансформатор напряжения.	
	Схема электрическая принципиальная. Начало.	24
ЭМ-14.2	РУ-10(6)кВ. Резервный ввод. Трансформатор напряжения.	
	Схема электрическая принципиальная. Окончание.	25
ЭМ-15.1	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принци-	
	пиальная. Начало.	26
ЭМ-15.2	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принци-	
	пиальная. Продолжение.	27
ЭМ-15.3	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая прин-	
	ципиальная. Продолжение.	28
ЭМ-15.4	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая	
	принципиальная. Продолжение.	29
ЭМ-15.5	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая прин-	
	ципиальная. Окончание.	30

Марка	Наименование	Стр.
ЭМ-16.1	РУ-600В. Линейный выключатель. Схема электричес-	
	кая принципиальная. Начало.	31
ЭМ-16.2	РУ-600В. Линейный выключатель. Схема электричес-	
	кая принципиальная. Окончание.	32
ЭМ-17.1	РУ-600В. Запасной выключатель. Схема электричес-	
	кая принципиальная. Начало.	33
ЭМ-17.2	РУ-600В. Запасной выключатель. Схема электри-	
	ческая принципиальная. Окончание.	34
ЭМ-18	Кабельный сигнализатор. Защита от замыкания на	
	землю +600В. Контроль изоляции 600В. Схема электри-	
	ческая принципиальная.	35
ЭМ-19.1	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Начало.	36
ЭМ-19.2	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Продолжение.	37
ЭМ-19.3	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Окончание.	38
ЭМ-20	Задание заводу на изготовление щитов. Поставочная спецификация.	38
ЭМ-21	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Схема соединений.	39
ЭМ-22	РУ-10(6)кВ. Камера масляного выключателя рабочего	
	ввода. Схема подключения.	40
ЭМ-23	РУ-10(6)кВ. Камера масляного выключателя резервного	
	ввода. Схема подключения.	41
ЭМ-24	РУ-10(6)кВ. Камеры трансформатора напряжения и кабель-	
	ной сборки резервного ввода. Схема подключения.	42
ЭМ-25	РУ-10(6)кВ. Камеры трансформаторов СН1 и СН2, РУ низкого	
	напряжения СН1 и СН2. Схема подключения.	43
ЭМ-26	РУ-10(6)кВ. Камеры масляных выключателей агрегатов 1 и 2.	
	Схема подключения.	44
ЭМ-27	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 1(2).	
	Схема подключения.	45
ЭМ-28	Камеры катодных выключателей 1,2. Шкаф защиты и сиг-	
	нализации 600В. Пускатель КМ3, реле КА1, КА2. Схема подключения.	46
ЭМ-29	Камеры линейных выключателей 1÷3 РУ-600В. Схема подключения.	47
ЭМ-30	Камеры линейного выключателя 4 и запасного выключателя РУ-600В.	
	Шкаф отрицательной шины агрегатов. Схема подключения.	48
ЭМ-31	Щит собственных нужд. Шкаф 1. Схема подключения.	49
ЭМ-32	Щит собственных нужд. Шкафы 2 и 3. Схема подключения.	50
ЭМ-33	Панель блоков питания. Схема подключения.	51
ЭМ-34.1	Кабельный журнал. Начало.	52
ЭМ-34.2	Кабельный журнал. Продолжение.	53
ЭМ-34.3	Кабельный журнал. Продолжение.	54
ЭМ-34.4	Кабельный журнал. Окончание.	55
ЭМ-35	План трасс электрических проводок.	56
ЭМ-36	Опись документов.	57
ЭМ-37	Схема расположения УК.	57
ЭМ-38	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу.	57

Марка	Наименование	Стр.
ЭМ-39	Схема межблочных соединений рядов зажимов.	58
ЭМ-40	Панель питания оперативных цепей. Компоновка	
	панели из типовых блоков.	59
ЭМ-41	Электрическая схема соединений сигнально-опера-	
	тивных шинок.	59
ЭМ-42	Опросный лист для заказа камер серии КСО-272.	60
ЭМ-43	Опросный лист на трансформатор для питания	
	выпрямителей.	61
	Электрическое освещение.	
ЭО-1	Общие данные.	62
ЭО-2	Электроосвещение. Питающая и групповая сеть.	
	Схема принципиальная. План.	63
	Связь и сигнализация.	
СС-1	Общие данные.	64
СС-2	Принципиальная электрическая схема телеуправ-	
	ления и вызова телеизмерений.	65
СС-3.1	Принципиальная электрическая схема телесигна-	
	лизации.	66
СС-3.2	То же.	67
СС-4	Принципиальная электрическая схема телеизме-	
	рения.	68
СС-5	Щиток телемеханики. Принципиальная электрическая	
	схема.	69
СС-6	То же. Общий вид. Схема соединений.	70
СС-7.1	Полукомплект КП. Схема подключения.	71
СС-7.2	То же.	72
СС-7.3	То же.	73
СС-9	План раскладки кабелей телемеханики.	74
СС-10	Автоматическая пожарная сигнализация.	75

Типовой проект 507-86.85 Альбом III.

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

9012/2

Копировал

Формат А2

Электрооборудование

Настоящий типовой проект разработан на основании плана типового проектирования на 1984 год, утвержденного постановлением Госстроя СССР от 18 ноября 1983г. №303, и задания на проектирование, утверждённого зам. министра жилищно-коммунального хозяйства УССР.

Двухагрегатная тяговая подстанция предназначена для электроснабжения контактных сетей трамвая и троллейбуса по централизованной схеме электроснабжения.

Основное оборудование поставляется Запорожским объединением ПО „Преобразователь", Кременчугским заводом коммунального оборудования ПО „Киевкоммунтехника" и заводами УГЭМ ММСС.

Установленная мощность подстанции составляет по переменному току - 2820 кВА, по постоянному току - 2400 кВт.

На подстанции устанавливаются два выпрямительных агрегата типа ВАКЛЕ-2000-600Н. В соответствии с ПТЭ трамвая и троллейбуса один агрегат является резервным.

По надежности электроснабжения тяговая подстанция выполняется по I категории. В нормальном режиме подстанция должна питаться по рабочему вводу. В аварийном режиме при исчезновении напряжения на рабочем вводе питание автоматически переводится на резервный ввод (АВР ввода).

Схемы защиты, автоматики и сигнализации РУ-10(6) кВ выполнены в соответствии со схемами каталога Информэлектро 02.12.27-77 для камер серии КСО-272. Питание цепей управления и автоматики осуществляется на выпрямлённом оперативном токе 220В от блоков питания БПТ-1002 и БПН-1002. На вводах принята максимальная токовая защита с независимой характеристикой косвенного действия. Выпрямительный агрегат со стороны 10(6) кВ защищается максимальной токовой защитой без выдержки времени и максимальной токовой защитой с выдержкой времени, действующей при перегрузках на включение резервного агрегата (АВР агрегата).

Силовые трансформаторы агрегатов имеют 2 ступени газовой защиты. Со стороны выпрямленного тока агрегаты защищаются автоматическими быстродействующими выключателями типа ВАБ-43-4000/10К.

Распределительные устройства постоянного тока обеспечивают присоединение 4 положительных и отрицательных линий. Положительные питающие линии защищаются автоматическими токоограничивающими выключателями ВАТ. Для защиты от малых токов короткого замыкания предусмотрена токовременная защита. На линейных и запасном выключателях предусмотрено двухкратное АПВ с выдержками времени соответственно 20 сек. и 3 мин.

В системе 600В предусмотрена защита от замыкания на землю с действием на отключение агрегата. Для подстанций, работающих в системе электроснабжения с изолированными полюсами, разработана схема контроля изоляции каждого полюса постоянного тока относительно земли.

В распределительных устройствах 10(6) кВ и 600В предусмотрены необходимые блокировки приводов разъединителей.

Все управляемые объекты подстанции имеют два режима управления: местный и телеуправление с диспетчерского пункта. На подстанции предусмотрена сигнализация световая и звуковая, а также телесигнализация. Подстанция предусматривает работу без дежурного персонала и полностью автоматизирована.

Питание потребителей собственных нужд, осуществляется от двух трансформаторов собственных нужд (СН) мощностью по 25 кВА. В нормальном режиме от трансформатора СН1 питаются потребители тяговой подстанции, а от трансформатора СН2 - электроприемники отопления. В аварийном режиме, при выходе из строя трансформатора СН1, срабатывает АВР и трансформатор СН2 автоматически принимает на себя нагрузки тяговой подстанции. При этом автоматически отключаются печи электроотопления.

Заземление подстанции выполнено в соответствии с действующими ПУЭ и удовлетворяет требованиям ПТЭ трамвая и троллейбуса.

На подстанции предусматриваются два вида освещения: общее рабочее ~220В и ремонтное ~36В (система с изолированной нейтралью. Линейное напряжение ~220В). В качестве распредустройства принят групповой щиток типа ПР11-3005. Питание ремонтного освещения ~36В осуществляется от щита собственных нужд и камер РУ низкого напряжения трансформаторов собственных нужд. Групповые осветительные сети выполняются кабелем АНРГ по стене на скобах. Для заземления осветительного оборудования используется магистраль заземления и специальная жила кабеля сети освещения.

При питании контактных сетей трамвая для уменьшения величин блуждающих токов предусмотрено место для установки автоматического регулятора отсасывающих потенциалов типа АРПР, выпускаемого Московским заводом „Коммунальник."

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Кован	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ПЗ

Пояснительная записка.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

Телемеханика

На тяговой подстанции устанавливается полукомплект контролируемого пункта комплекса телемеханики ТМ-320.
Устройство КП крепится к стене в помещении подстанции.
Проектом предусматривается следующий объём телеинформации:

1. Телеуправление: вводами 6(10)кВ, масляными выключателями агрегатов, линейными выключателями отходящих линий +600В; запасным выключателем, магнитофугальными двигателями переключателей на запасную шину ЛВ и РЗШ запасного выключателя.

2. Телеизмерение: токов агрегатов, напряжения на шинах 6(10) кВ, напряжения на шинах 600В, тока отходящей линии подключенной к запасному выключателю.

3. Телесигнализация:

а) Положение: МВ вводов, МВ агрегатов, ЛВ и ПЗШ отходящих линий, ЗВ и РЗШ.

б) Состояние вторичных цепей:
вводов 6(10)кВ, агрегатов, линейных выключателей, запасного выключателя, отсутствие напряжения на отходящих линиях +600В, отсутствие напряжения на шинах 6(10) кВ, отсутствие напряжения на резервном вводе, перевод вводов на местное управление.

в) Общеподстанционные сигналы:
Общее состояние подстанции, питание цепей защиты 6(10)кВ, срабатывание защиты агрегатов от замыкания на землю, питание щитка защиты от замыкания на землю, контроль цепей управления АВР агрегатов, неисправность кабелей+600В, контроль изоляции, человек на подстанции, пожар в камере трансформаторов, пожар на подстанции, вызов телефона диспетчера.
Для подключения датчиков ТУ-ТС-ТИ используются контрольные кабели с сечением жилы 0.75мм^2 разной емкости.

Рядом с полукомплектом КП устанавливается щиток телемеханики, на котором размещается дополнительное оборудование и телефонный аппарат ТАУ-04 для прямой связи с диспетчером через комплекс телемеханики.
Корпус полукомплекта КП, щитка телемеханики заземлить, подключив к внутренней магистрали заземления подстанции при помощи стальной полосы сеч. 40×4мм.

Охранно-пожарная сигнализация

В проекте предусмотрено устройство автоматической охранно-пожарной сигнализации (ОПС). Обеспечивается передача диспетчеру по каналам телемеханики двух сигналов о возникновении пожара:
-в камерах трансформаторов;
-в помещениях распредустройств 10(6)кВ, ±600В и машзала; а также об открывании дверей в помещение подстанции.
Последний сигнал объединен с другими, характеризующими появление человека на подстанции.
В качестве датчиков пожарной сигнализации приняты извещатели типа ИДФ1м устанавливаемые открыто на потолках; на дверных проемах устанавливаются путевые выключатели типа ВК2110А2.
Предусматривается подключение шлейфов ОПС непосредственно к полукомплекту КП устройства телемеханики.
Распределительные сети пожарной сигнализации выполняются проводом ТРП 2×1×0.5, проложенным открыто.
Сети охранной сигнализации выполняются кабелем КРНГ в кабельных каналах и по стенам-скрыто.
Условные обозначения приняты по ВСН33-77.

Приемная станция автоматического пожаротушения сигнализации устанавливается в диспетчерском пункте по типовому проекту 507-55 или 507-63

9012/2

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ЭМ-1	Общие данные.	
ЭМ-2	Однолинейная схема электрических соединений.	
ЭМ-3	План подстанции с расстановкой оборудования. Разрезы.	
ЭМ-4.1	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10 У2. Начало.	
ЭМ-4.2	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10 У2. Продолжение.	
ЭМ-4.3	Установка трансформатора ТМПУ-2000/10 У2. Окончание.	
ЭМ-5.1	Установка преобразовательной секции агрегата 1(2). Начало.	
ЭМ-5.2	Установка преобразовательной секции агрегата 1(2). Окончание.	
ЭМ-6	Распределительное устройство РУ-(+600)В и РУ-(-600)В. Общий вид.	
ЭМ-7	Заземляющее устройство.	
ЭМ-8	Электроотопление и вентиляция. План.	
ЭМ-9.1	Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и контроль изоляции. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
ЭМ-9.2	Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и контроль изоляции. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
ЭМ-10.1	Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
ЭМ-10.2	Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.	
ЭМ-10.3	Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
ЭМ-11	Звуковая сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	
ЭМ-12	РУ-10(6) кВ. Блокировка. Схема электрическая принципиальная.	
ЭМ-13	РУ-10(6) кВ. Рабочий ввод. Схема электрическая принципиальная.	
ЭМ-14.1	РУ-10(6) кВ. Резервный ввод. Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
ЭМ-14.2	РУ-10(6) кВ. Резервный ввод. Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
ЭМ-15.1	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
ЭМ-15.2	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.	
ЭМ-15.3	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.	
ЭМ-15.4	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.	
ЭМ-15.5	Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
ЭМ-16.1	РУ-600 В. Линейный выключатель. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
ЭМ-16.2	РУ-600 В. Линейный выключатель. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
ЭМ-17.1	РУ-600 В. Запасной выключатель. Схема электрическая принципиальная. Начало.	
ЭМ-17.2	РУ-600 В. Запасной выключатель. Схема электрическая принципиальная. Окончание.	
ЭМ-18	Кабельный сигнализатор. Защита от замыкания на землю +600В. Контроль изоляции 600В. Схема электрическая принципиальная.	
ЭМ-19.1	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Начало.	
ЭМ-19.2	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Продолжение.	
ЭМ-19.3	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Окончание.	
ЭМ-20	Задание заводу на изготовление щитов. Поставочная спецификация.	
ЭМ-21	Шкаф защиты и сигнализации 600В. Схема соединений.	
ЭМ-22	РУ-10(6) кВ. Камера масляного выключателя рабочего ввода. Схема подключения.	
ЭМ-23	РУ-10(6) кВ. Камера масляного выключателя резервного ввода. Схема подключения.	
ЭМ-24	РУ-10(6) кВ. Камера трансформатора напряжения и кабельной сборки резервного ввода. Схема подключения.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Гороховский/.

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

Продолжение

Лист	Наименование	Примечание
ЭМ-25	РУ-10(6) кВ. Камеры трансформаторов СН1 и СН2. РУ низкого напряжения СН1 и СН2. Схема подключения.	
ЭМ-26	РУ-10(6) кВ. Камеры масляных выключателей агрегатов 1 и 2. Схема подключения.	
ЭМ-27	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 1(2). Схема подключения.	
ЭМ-28	Камеры катодных выключателей 1, 2. Шкаф защиты и сигнализации 600 В. Пускатель КМ3. Реле КА1, КА2. Схема подключения.	
ЭМ-29	Камеры линейных выключателей 1÷3 РУ-600 В. Схема подключения.	
ЭМ-30	Камеры линейного выключателя 4 и запасного выключателя РУ-600 В. Шкаф отрицательной шины агрегатов. Схема подключения.	
ЭМ-31	Щит собственных нужд. Шкаф 1. Схема подключения.	
ЭМ-32	Щит собственных нужд. Шкафы 2 и 3. Схема подключения.	
ЭМ-33	Панель блоков питания. Схема подключения.	
ЭМ-34.1	Кабельный журнал. Начало.	
ЭМ-34.2	Кабельный журнал. Продолжение.	
ЭМ-34.3	Кабельный журнал. Продолжение.	
ЭМ-34.4	Кабельный журнал. Окончание.	
ЭМ-35	План трасс электрических проводок.	
ЭМ-36	Опись документов.	
ЭМ-37	Схема расположения УК.	
ЭМ-38	Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу.	
ЭМ-39	Схема межблочных соединений рядов зажимов.	
ЭМ-40	Панель питания оперативных цепей. Компоновка панели из типовых блоков.	
ЭМ-41	Электрическая схема подключений сигнально-оперативных шинок.	
ЭМ-42	Опросный лист для заказа камер серии КСО-272.	
ЭМ-43	Опросный лист на трансформатор для питания выпрямителей.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей проекта

Обозначение		Наименование	Примечание
ТП 507-86.85	АР	Архитектурные решения	Альбом I
ТП 507-86.85	КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом I
ТП 507-86.85	КЖИ	Строительные изделия	Альбом I
ТП 507-86.85	ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
ТП 507-86.85	ОВ	Вентиляция	Альбом I
ТП 507-86.85	ЭМ	Силовое электрооборудование	Альбом II
ТП 507-86.85	ЭО	Электрическое освещение	Альбом II
ТП 507-86.85	СС	Связь и сигнализация	Альбом II
ТП 507-86.85	СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Альбом III
ТП 507-86.85	ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом V

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 4.407-190 ВНИПИ ТПЭП, 1974г	Установка распределительных устройств высокого напряжения КСО-272.	А 109 А
ТП 5.407-33 УГПИ ТПЭП, 1982г.	Установка одиночных магнитных пускателей серии ПМЕ (исполнение Эр30) и токоподводы. Вып1. Чертежи монтажные.	А 431-1
ТП 4.407-235 УГПИ ТПЭМ, 1977г	Установка одиночных ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ПКУ и сигнальных аппаратов.	А 397
ТП 7.407-4 ВНИПИ ТПЭП, 1980г	Прокладка кабелей в каналах. Вып. 1. Чертежи монтажные.	А 172-1
ТП 5.407-11 ВНИПИ ТПЭП, 1980г	Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи.	А 174
	Прилагаемые документы	
ЭМ. СО	Спецификация оборудования изделий и материалов (на 16 листах)	
ЭМ. ВМ	Ведомость потребности в материалах (на 2 листах)	

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72.

▬ – выключатель автоматический.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Каретин	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

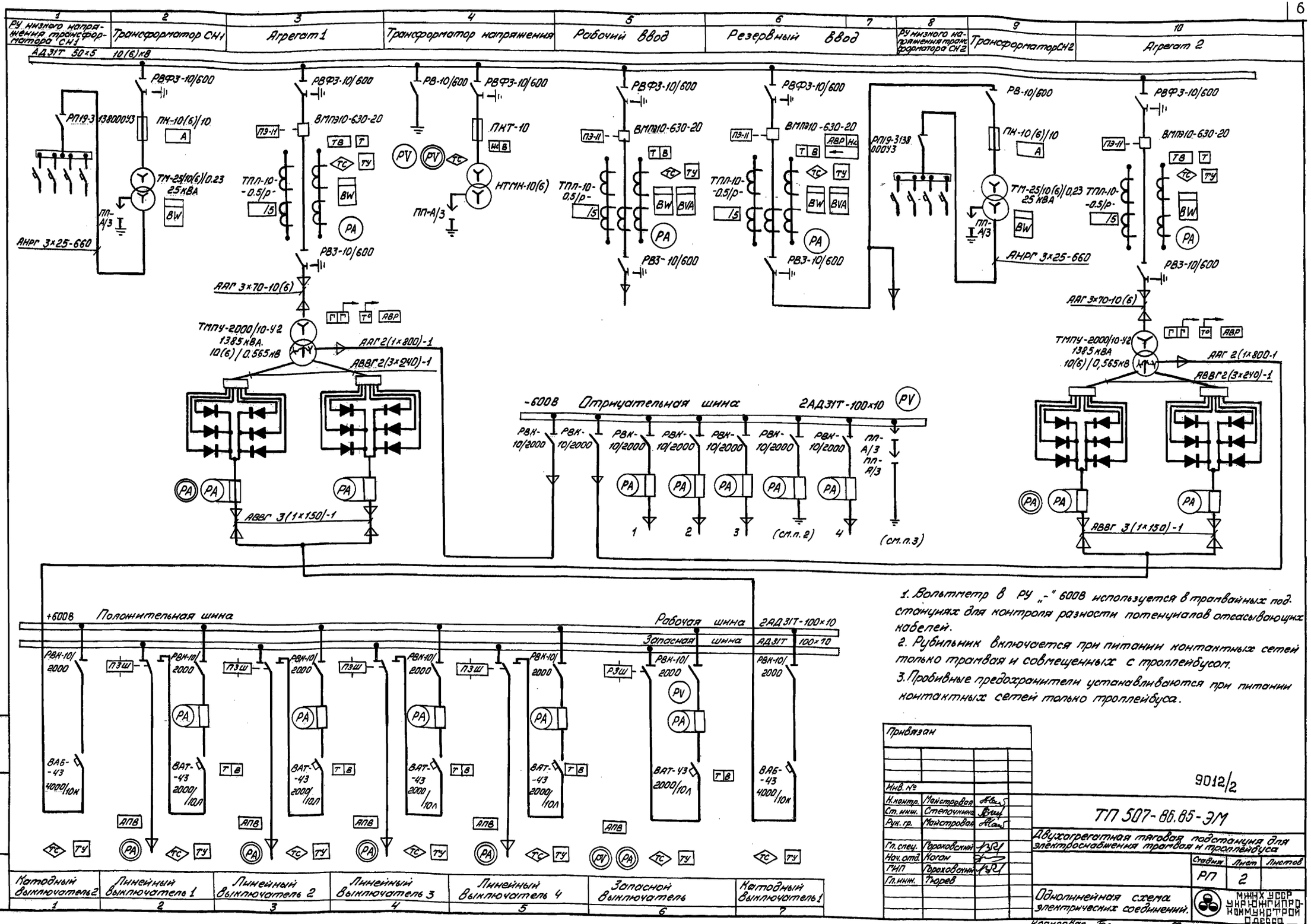
Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	43

Общие данные.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО, КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал [подпись] формат А2



1. Вольтметр в РУ „-" 600В используется в трамвайных подстанциях для контроля разности потенциалов отсасывающих кабелей.
2. Рубильник включается при питании контактных сетей только трамвая и совмещенных с троллейбусом.
3. Пробивные предохранители устанавливаются при питании контактных сетей только троллейбуса.

Привязан

Инв. №		
Н.контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	
Гл. инж.	Тюрев	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Однолинейная схема электрических соединений.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

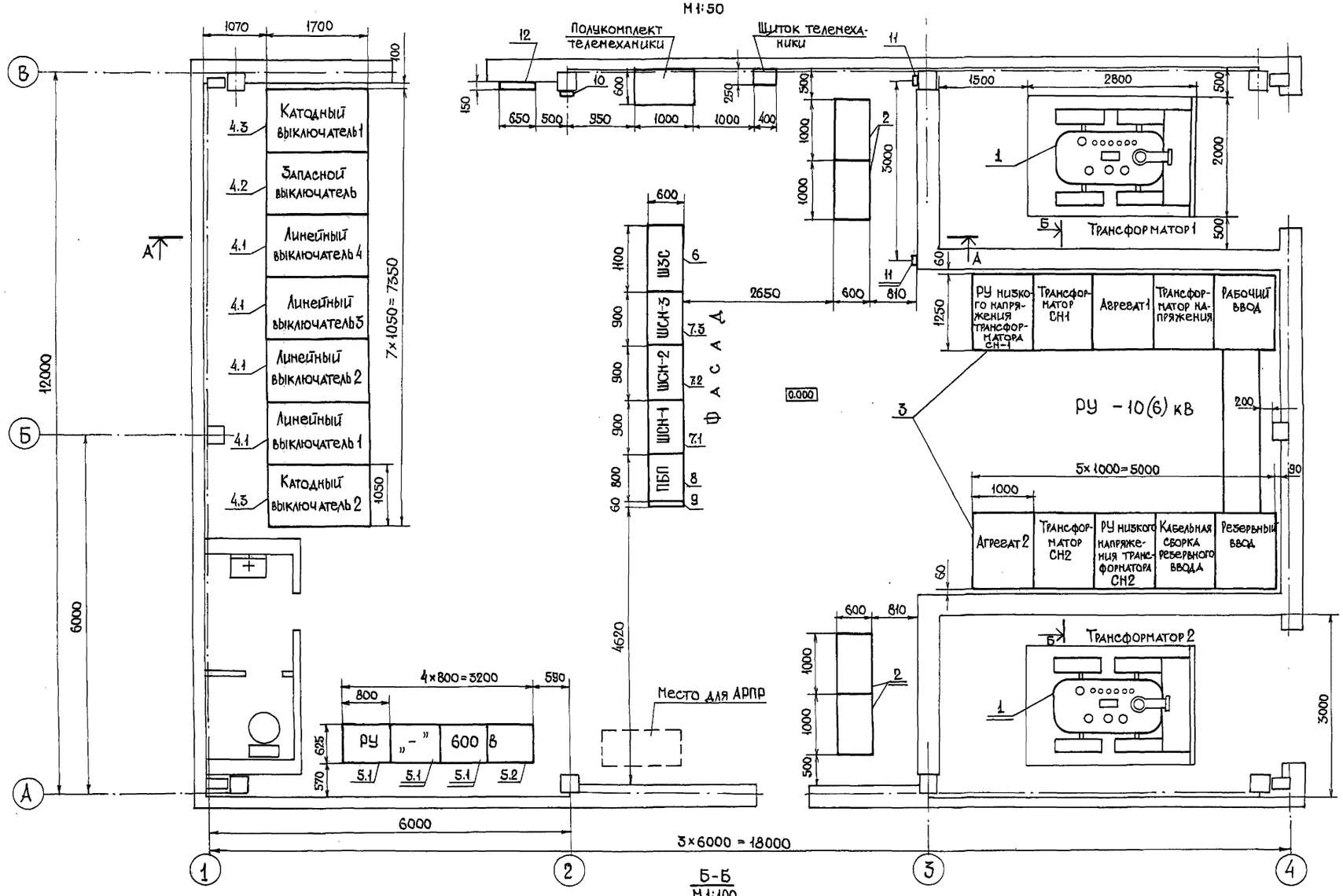
Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

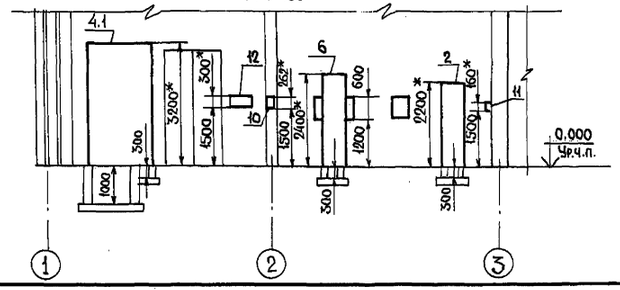
Типовой проект 507-86.85 Альбом III

План
М 1:50

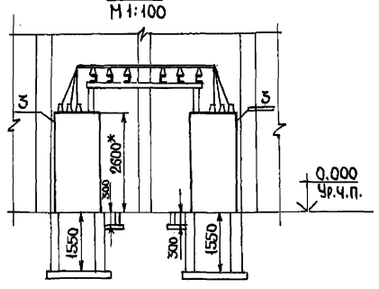


* Размеры для справок.

А - А
М 1:100



Б-Б
М 1:100



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Бержштейн		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План подстанции с расстановкой оборудования. Разрезы.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал

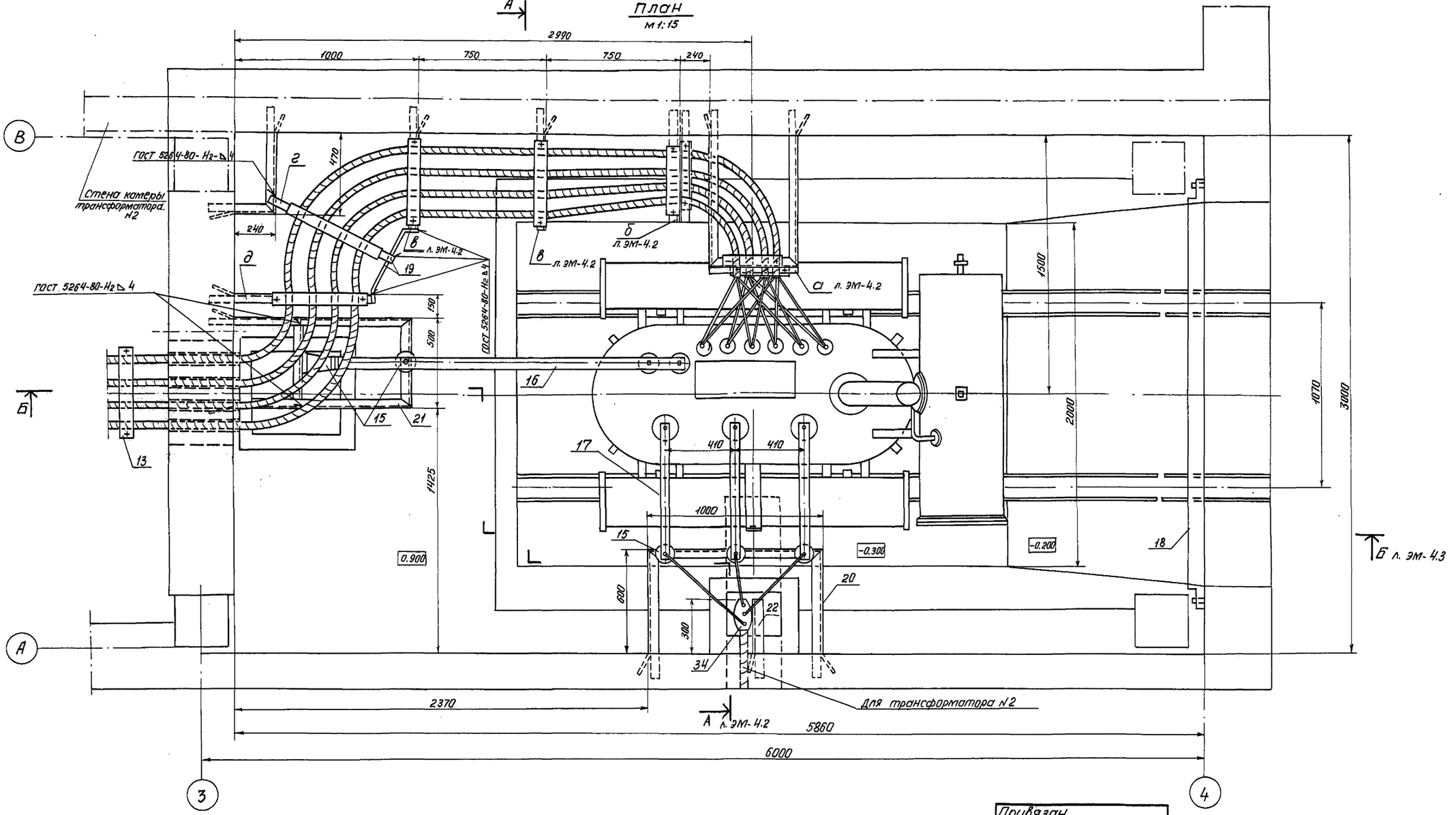
Формат А2

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

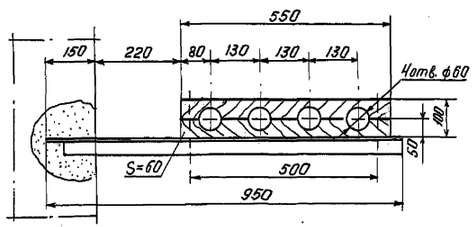
Альбом III

Типовой проект 507-86.85

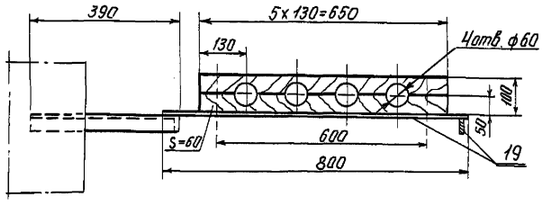
План
м 1:15



Кронштейн д
м 1:10



Кронштейн г повернута
м 1:10



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Каретин		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85 – ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

стадия	лист	листов
РП	4.1	3

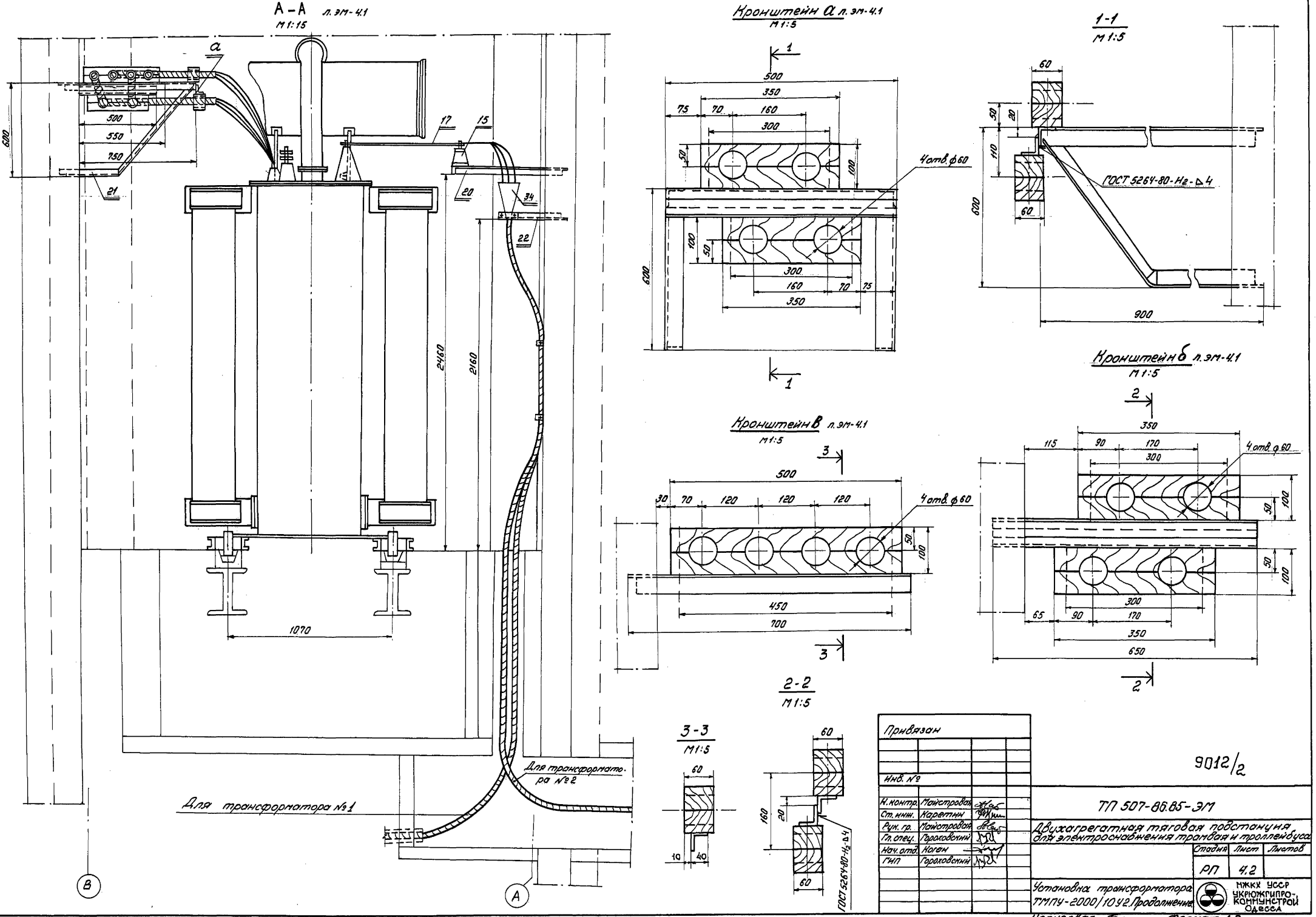
Установка трансформатора ТМПУ-2000/10 У2. Начало.

МЖКК УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Гай

Формат А2

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



Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Майстровой		
Ст. инж.	Каретин		
Рук. гр.	Майстровой		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коген		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

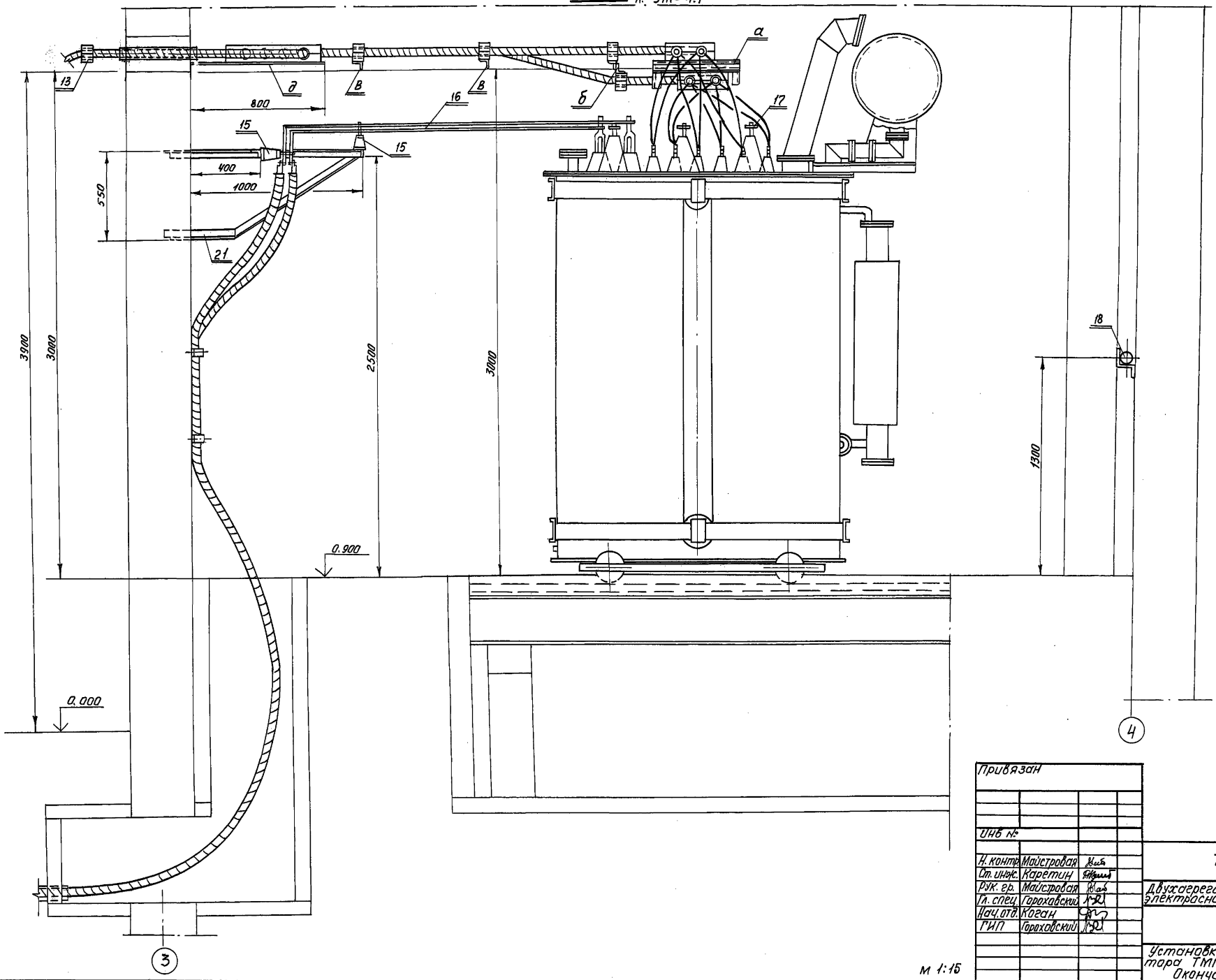
Стадия	Лист	Листов
РП	4.2	

Установка трансформатора ТМПУ-2000/10 У2. Продолжение

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Бам Формат А2

Б-Б л. эм-4.1



м 1:15

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан			
Инв.№			
Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Каретин		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

стадия	лист	листов
РП	4.3	

Установка трансформатора ТМПУ-2000/1092. Окончание.

МИНЭНЕРГО СССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

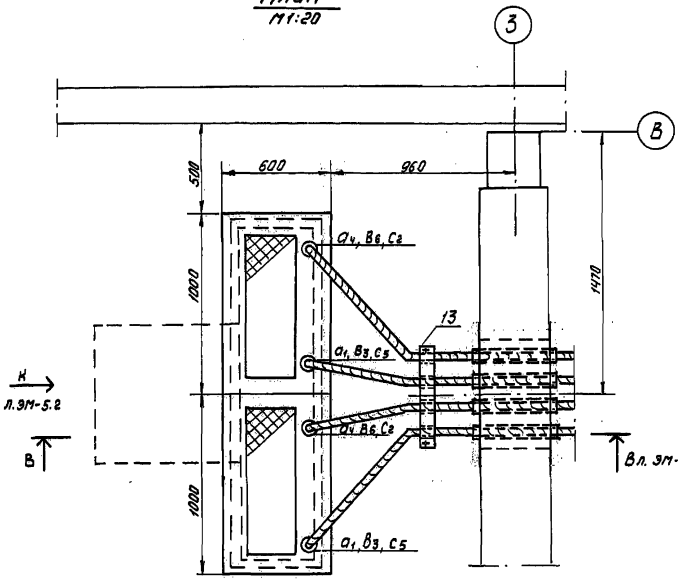
Копировал

Формат А2

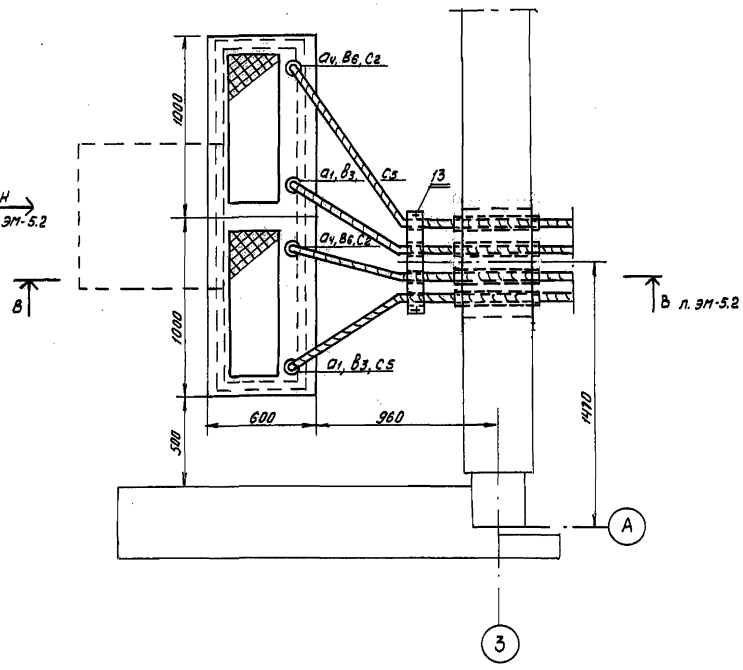
Альбом III

Типовой проект 507-86.85

План
М1:20



План
М1:20



Клица деревянная, разъемная
М1:10

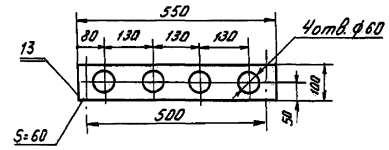
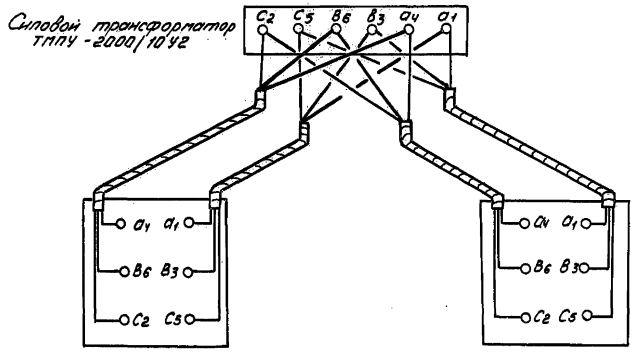


Схема присоединения анодных кабелей



Привязан

Инв. №

Н.контр.	Майстровая		
Ст.инж.	Коретин		
Рук.гр.	Майстровая		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	5.1	2

Установка преобразовательной секции агрегата 1(2). Начало.

МИНХ УССР УКРНИИГРАЖДАНКОММУНСТРОЙ Одесса

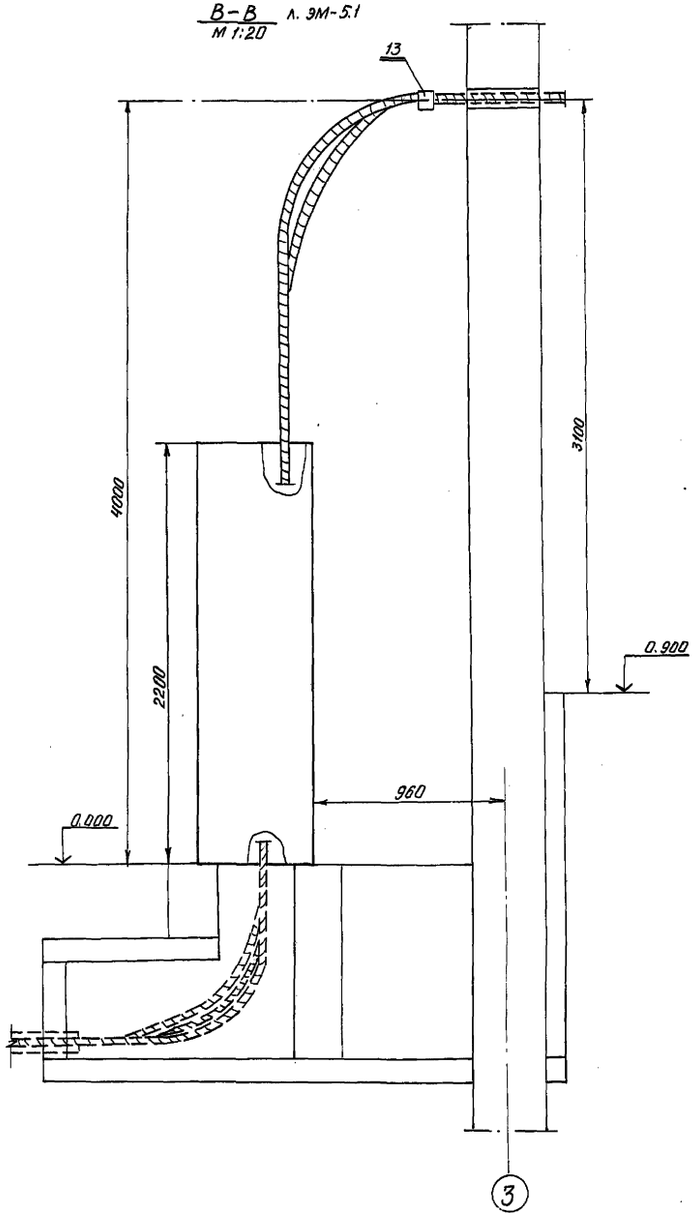
Копировал Коган Формат А2

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

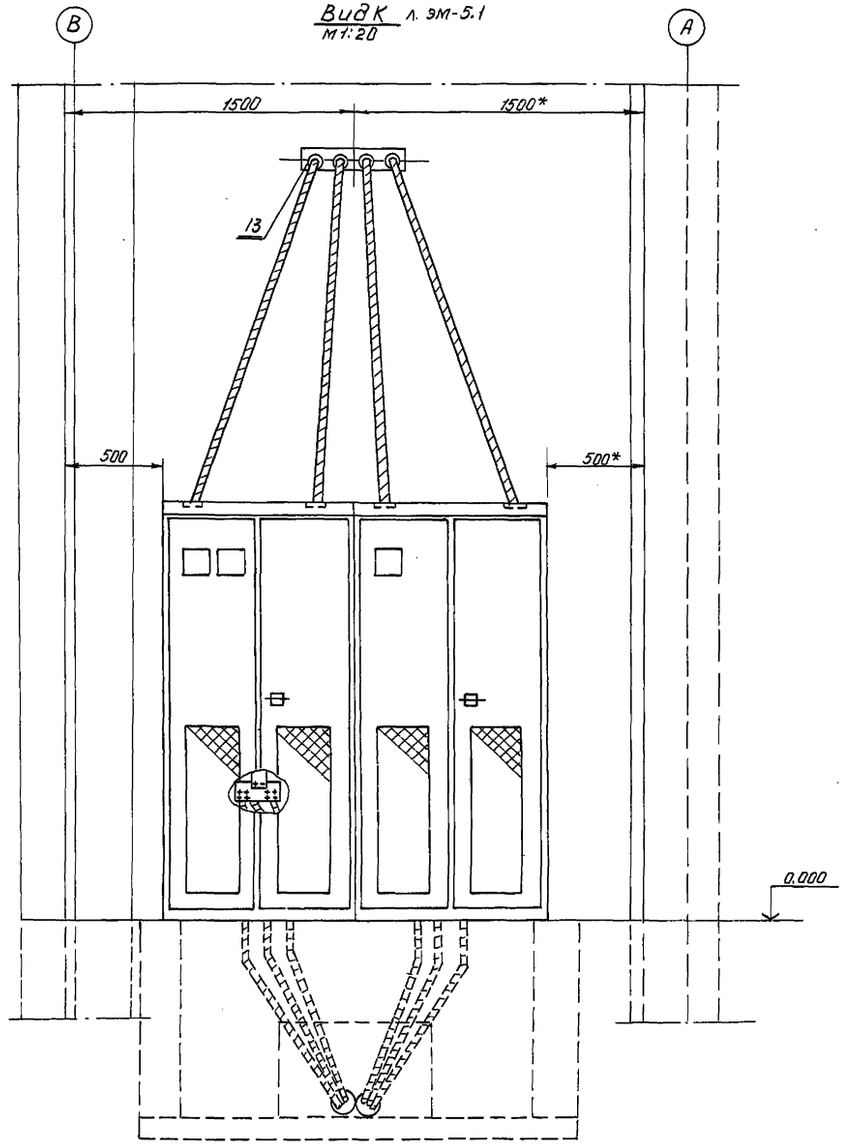
Альбом III

Типовой проект 507-86.85

В–В л. эм-5.1 м 1:20



Вид К л. эм-5.1 м 1:20



* Размеры для преобразовательной секции агрегата 2.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Каретин		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Кретан		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-эм

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

стадия	Лист	Листов
РП	5.2	

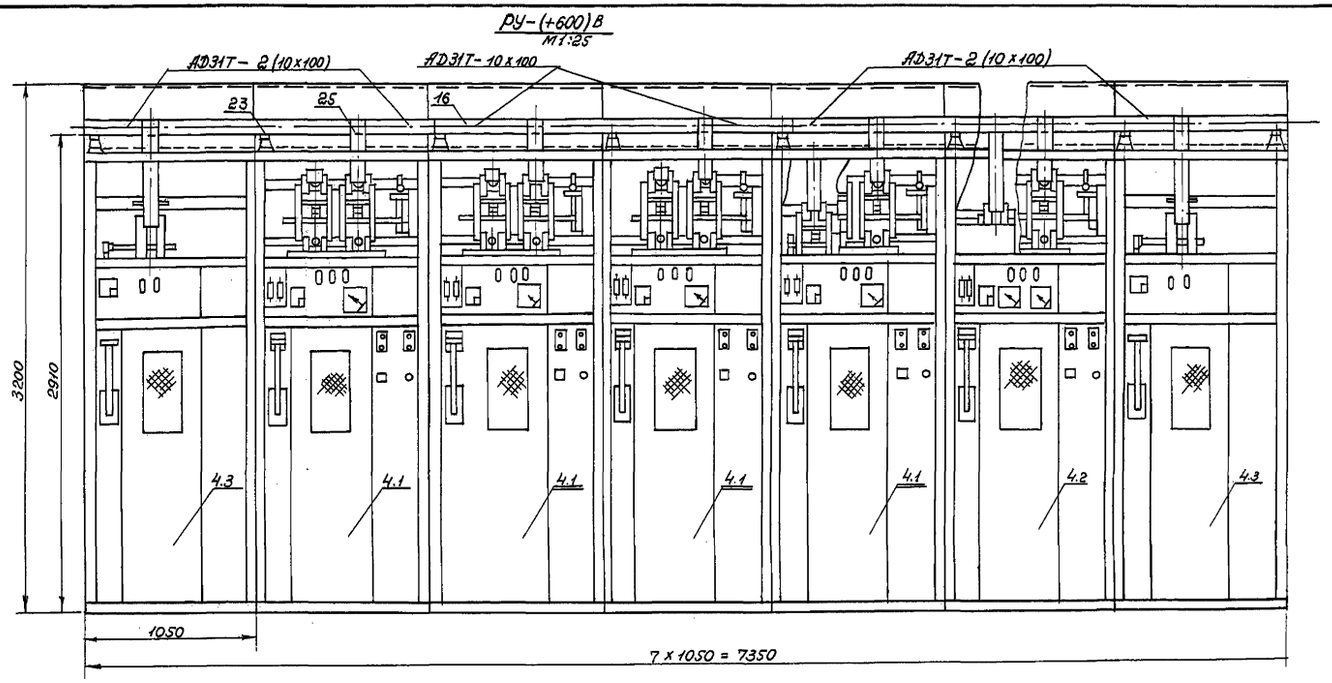
Установка преобразовательной секции агрегата 1(2). Окончание.

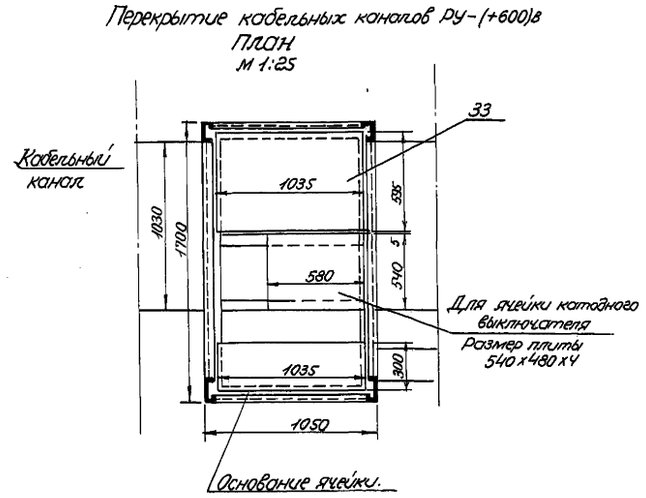
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копир. Толля

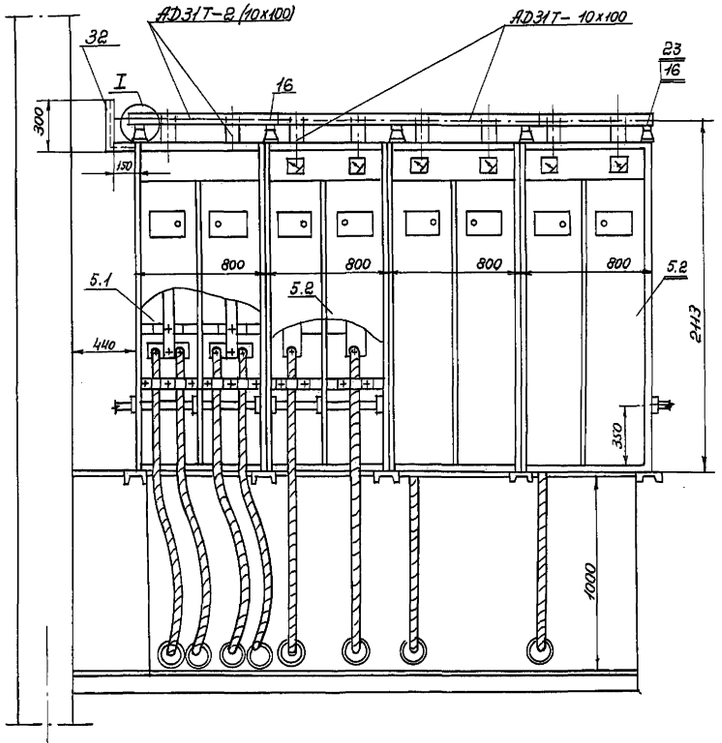
Формат А2

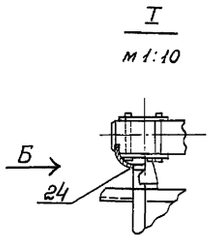
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

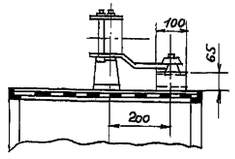




Пробивной предохранитель устанавливается для подстанций, питающих контактную сеть троллейбуса.







Типовой проект 507-86.85

Альбом II

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

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Каретин		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

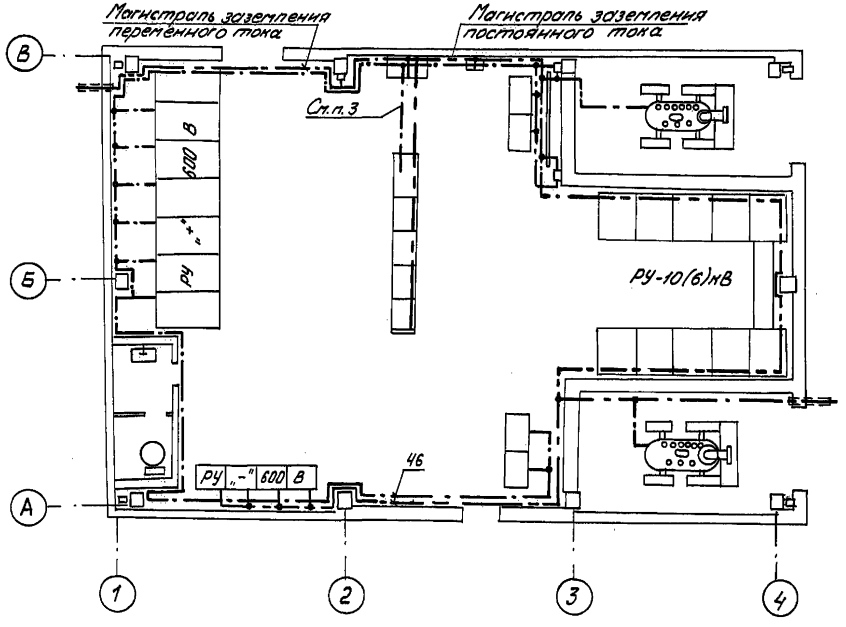
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Распределительное устройство РУ-(+600) в и РУ-(-600) в. Общий вид.

НЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2



1. Сопротивление заземлителя переменного тока не должно превышать 0м/уточнить при привязке проекта/.

2. К магистрали заземления переменного тока присоединить: корпуса силовых трансформаторов, каркасы камер РУ-10(6)кВ конструкции шкафов отрицательной шины, шкафов собственных нужд, панели блоков питания, шкафа защиты и сигнализации 600В, щитка освещения.

3. К магистрали заземления постоянного тока присоединить: каркасы камер РУ+600В, шкафы преобразовательных секций агрегатов, броню кабелей постоянного тока подстанции; а также контакт 20 реле KS шкафа защиты и сигнализации 600В (кабелем АНРГ 1х4).

В тех случаях, когда подстанция работает в системе электроснабжения с изолированным отрицательным полюсом, конструкции отрицательной шины должны быть присоединены к магистрали заземления постоянного тока.

4. В целях обеспечения надежной работы защиты от замыкания на землю в системе 600В, магистраль заземления переменного тока, проходящая вдоль РУ „-" 600В должна быть надежно изолирована от каркасов камер.

5. Заземлитель и магистрали заземления выполнить из полосы 4х40мм.

6. Устройство заземлителя предусмотреть при привязке проекта.

7. Реле защиты от замыкания на землю монтируются на текстолитовой панели толщиной 10мм, установленной на стене.

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

М1:100

Привязан			
Инв. №			
Н.контр.	Майстровая		
Ст.инж.	Степочкина		
Рук.гр.	Майстровая		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

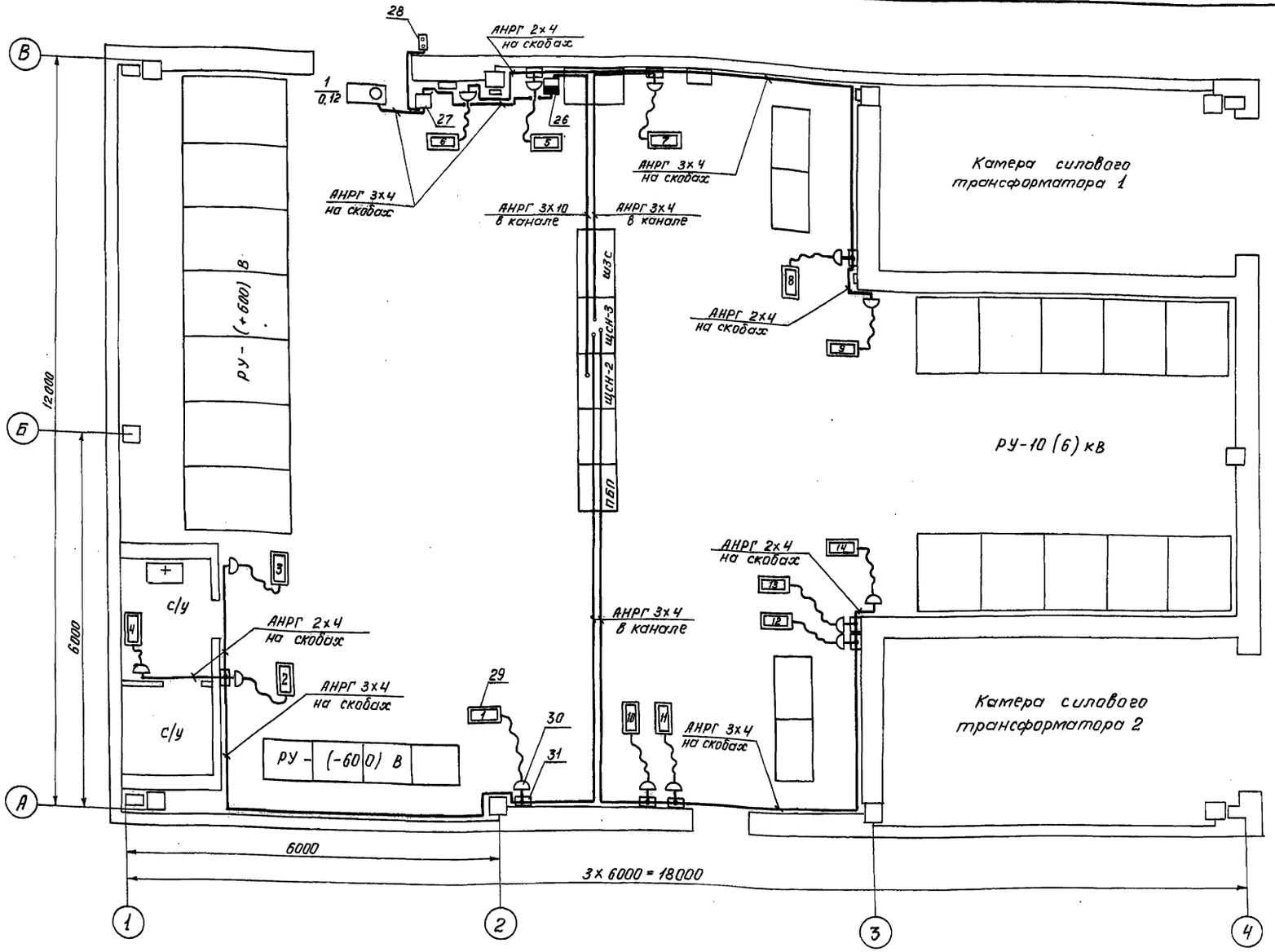
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

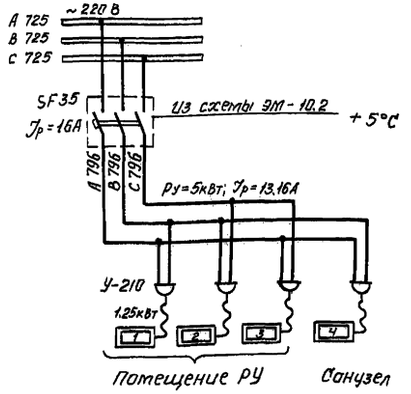
Заземляющее устройство.

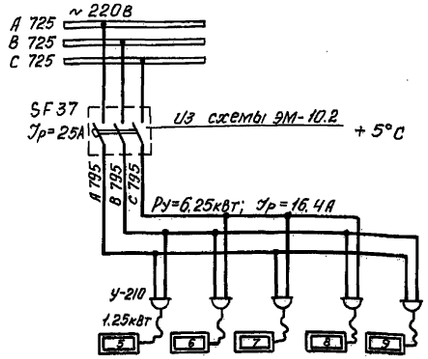
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

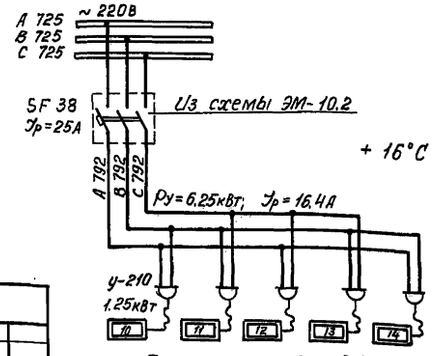
Копировал Бан

Формат А2





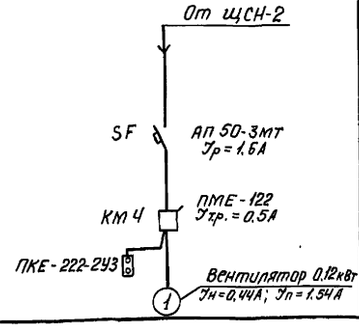




1. Сеть электроотопления и вентиляции выполняется кабелем АНРГ, проложенным в канале и открыто на скобах по стене.

2. Количество отопительных приборов принято для температуры наружного воздуха -30°С.

3. Радиаторы 10-14 включаются для достижения температуры в помещении + 16°С при работе ремонтного персонала.



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Каретин	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гораховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гораховский	

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Электроотопление и вентиляция. План.

МЖКХ УССР УКРПРОЖГИПРО КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

9012/2

Копировал

Формат А2

Альбом III

Типовой проект 507-86.85

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

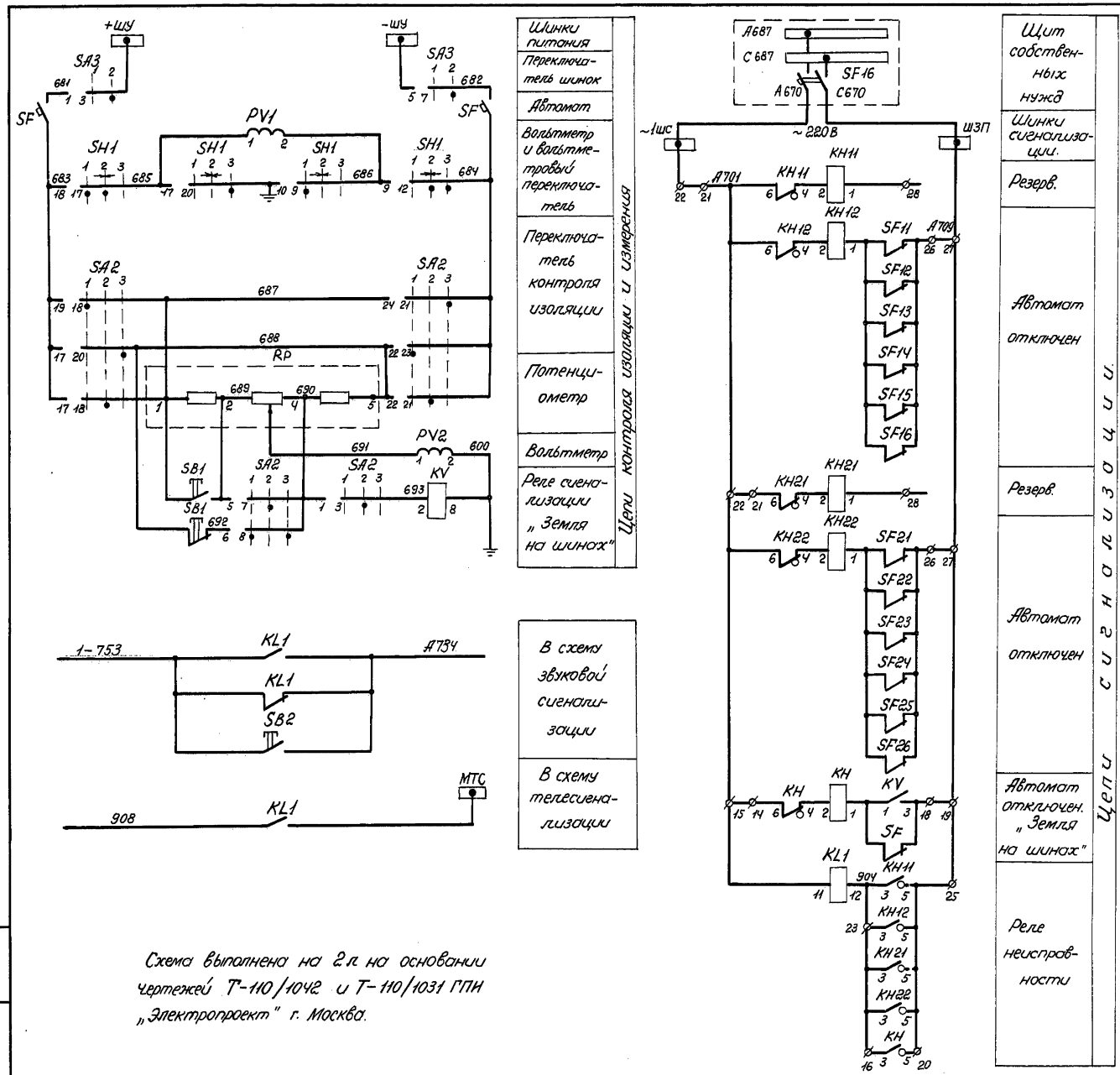


Схема выполнена на 2 л на основании чертежей Т-110/1042 и Т-110/1031 ГПИ „Электропроект" г. Москва.

Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Блок БВ 611-70 рабочего ввода		
UG-1	Блок питания токовый БПТ-1002, -220В	1	
UG-2	Блок питания напряжения БПН-1002, ~220В, -220В	1	
KH11, KH12	Реле указательное РУ-21/0,15, Jн=0,15А.	2	
KL1	Реле промежуточное РП16-72УХЛ4, ~220В, К: 4з+2р	1	Установить дополнительно
SB2	Выключатель кнопочный КЕ-011, исп. 2	1	То же
SF11	Выключатель автоматический АП50-3Т Jн.р.=2,5А, БК: 2з+2р.	1	
SF12÷SF16	Выключатель автоматический АП50-2Т Jн.р.=4А, БК: 2з+2р.	5	
S11÷S13	Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А.	3	
	Блок БВ 611-70 резервного ввода		
UG-4	Блок питания токовый БПТ-1002, -220В	1	
UG-3	Блок питания напряжения БПН-1002, ~220В, -220В	1	
KH21, KH22	Реле указательное РУ-21/0,15, Jн=0,15А	2	
SF21	Выключатель автоматический АП50-3Т, Jн.р.=2,5А, БК: 2з+2р	1	
SF22÷SF26	Выключатель автоматический АП50-2Т Jн.р.=4А, БК: 2з+2р	5	
S21÷S23	Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А	3	
	Блок БВ 612-70 контроля изоляции		
PV1	Вольтметр М-325, 0-250В	1	
PV2	Вольтметр ОМ-325, 150-0-150В	1	
KV	Реле напряжения РН-54/М78	1	
KH	Реле указательное РУ-21/0,15, Jн=0,15А	1	
SA3	Переключатель малогабаритный ПМОФ90-11111/I-Д42	1	
SA2	То же, ПМОФ90-11114/I-Д43	1	
SH1	То же, ПМОВ-115566/I-Д60	1	
SB1	Кнопка управления КЕ-011, исп. 2	1	
SF	Выключатель автоматический АП50-2МТ Jн.р.=1,6А, Jотс.=3,5 Jн.р.	1	
RP	Потенциометр П2ДС	1	

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Привязан

Инв. №

9012/2

Т.П. 507-86.85-ЭМ

Н.контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл.спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	9.1	2

Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и контроль изоляции. Схема электрическая принципиальная. Начало.

МЖКХ-УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Гаву

Формат А2

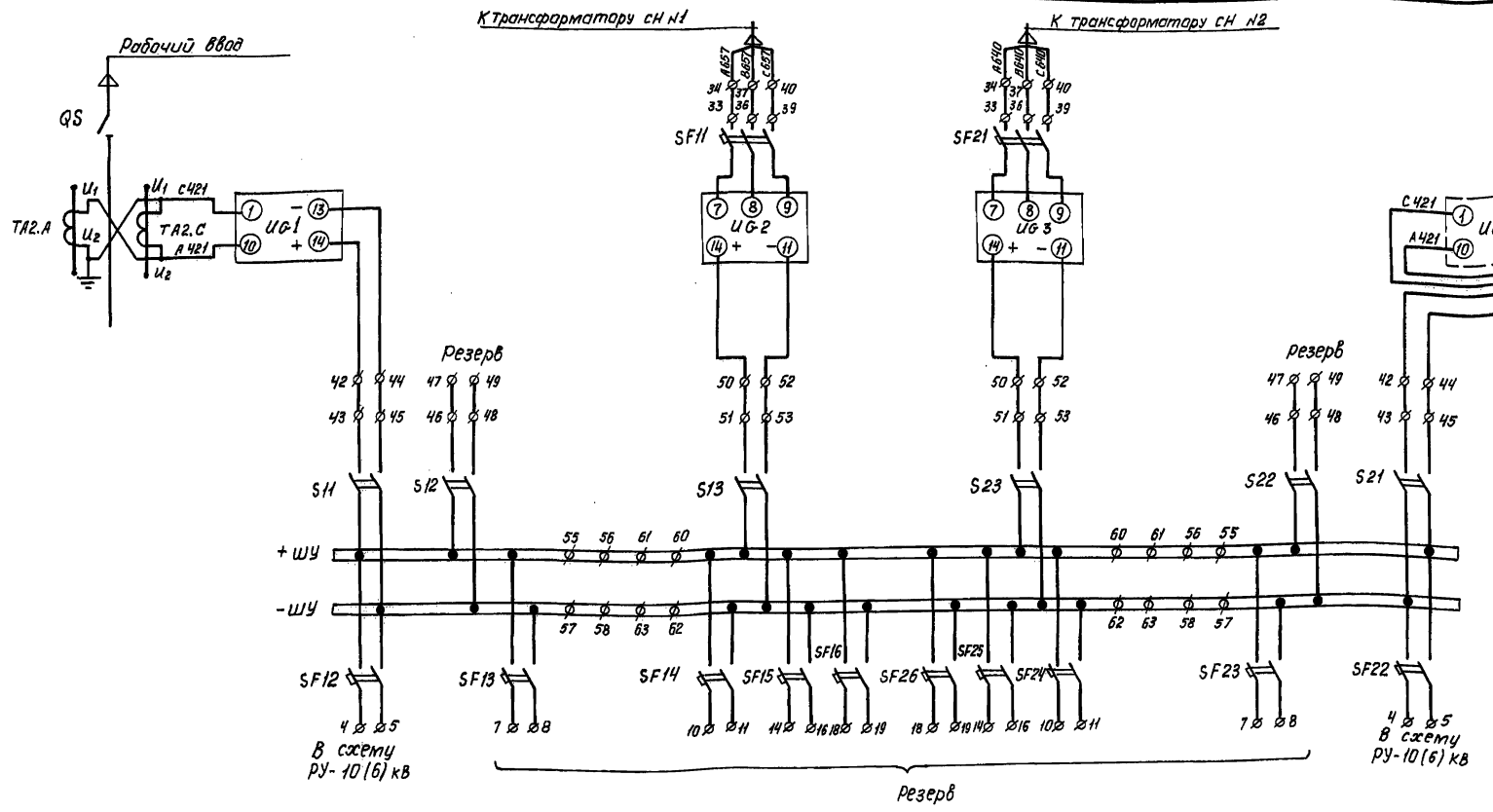


Диаграмма замыкания контактов переключателя SH1

ПМОВ-115566/I-Д60				
Тип пакета	Контакты	Режим управления		
		З+	Ш	З-
		1	2	3
		Положение рукоятки		
		-45°	0	+45°
1	1-3		×	
1	5-7		×	
5	9-12		×	×
	9-10	×		
5	13-16		×	×
	13-14	×		
6	17-18	×	×	
	17-20			×
6	21-22	×	×	
	21-24			×

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA2

ПМОФ 90-111144/I-Д43				
Тип пакета	Контакты	Режим управления		
		И+	П	И-
		1	2	3
		Положение рукоятки		
		-90°	0	+90°
1	1-3			×
	2-4	×		
1	5-7			×
	6-8	×		
1	9-11			×
	10-12	×		
1	13-15			×
	14-16	×		
4	17-18			×
	19-18	×		
	17-20		×	
4	21-22			×
	23-22	×		
	21-24		×	

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA3

ПМОФ 90-111111/I-Д42			
Тип пакета	Контакты	Режим управления	
		ШС	ШУ
		1	2
		Положение рукоятки	
		90°	0
1	1-3		×
	2-4	×	
1	5-7		×
	6-8	×	
1	9-11		×
	10-12	×	
1	13-15		×
	14-16	×	
1	17-19		×
	18-20	×	
1	21-23		×
	22-24	×	

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП-507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	9.2	

Питание шинок выпрямленного тока. Измерение и контроль изоляции. Схема электрическая принципиальная. Окончание.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Гал

Формат А2

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит СН. Шкаф 1		
PA2	Амперметр Э377; 0÷100А	1	через т т100/5
PV2	Вольтметр Э377; 0÷250В	1	
TL1, TL2	Трансформатор ОСО-0.25 – 220/36-У3	2	
HL6, HL7	Реле промежуточное РП-25; ~ 220В; к: 4з+1р	2	
HL3, HL4	То же	2	
KS1, KS2	Реле контроля фаз ЕЛ-10-2У3 ~ 220В; к: 1з+1р	2	
KV3, KV6	Реле напряжения РЭВ-251, ~ 220В; к: 2з	2	
KV1, KV4	Реле напряжения РН53/200; ~ 220В; к: 1з+1р	2	
KV2, KV5	То же	2	
SAC1	Переключатель ПМОФ45-222222/I-Д9У3	1	
SV2	Переключатель вольтметровый ПП-3; ~ 380В, I исп.	1	
SAC2	Переключатель ПКУ3-11И-3014У3	1	
SAC3, SAC4	То же, ПКУ3-11И-4108У3	2	

Диаграммы замыкания контактов переключателей

SAC1, SAC5

ПМОФ45-222222/I-Д9

Тип пакетов	Контакты	Режим управления ТВ2 1	ТВ2 2	ТВ1 3	Положение рукоятки -45°	0°	+45°
2	1-3						×
	2-4				×		
2	5-7						×
	6-8				×		
2	9-11						×
	10-12				×		
2	13-15						×
	14-16				×		
2	17-19						×
	18-20				×		
2	21-23						×
	22-24				×		

SAC2

ПКУ3-11И-3014

Контакты	Режим управления Откл.	Вкл.	Положение рукоятки 0	1
1-2				×
3-4			×	
5-6				×
7-8				×
9-10				×
11-12			×	

SAC3, SAC4

ПКУ3-11И-4108

Контакты	Режим управления Откл. 1	Вкл. 2	Положение рукоятки 1	2
1-2	×			×
3-4		×	×	
5-6	×			×
7-8		×	×	
9-10		×		×
11-12	×		×	
13-14		×		×
15-16	×		×	

SAC6, SAC7

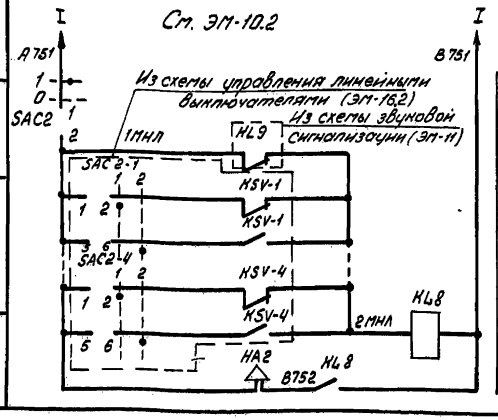
ПКП-25-2-44-I

Контакты	Режим управления Откл. 1	Вкл. 2	Положение рукоятки 1	2
1-2	×			×
3-4		×	×	
5-6	×			×
7-8		×	×	
9-10	×		×	

SAC8

ТВ2-I

Контакты	Режим управления Вкл. 1	Откл. 2	Положение рукоятки 1	2
1-2	×			×
3-4		×	×	



Выключатель
Реле звуковой сигнализации исчезновения напряжения на линии 600В
Звонок

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
SAC8	Тумблер ТВ2-I	1	
HLR, HLR1	Арматура сигнальной лампы АЕ-321221 1У2, 24В	2	С красным колпачком
HLR2	То же	1	То же
HL5, HL6	Арматура сигнальной лампы АЕ-324221 1У2, 24В	2	С желтым колпачком
HL2, HL7	То же	2	То же
HL3, HL4	То же	2	То же
HL1	То же	1	То же
SF3÷SF6	Выключатель автоматический АП-50-2МТ; Iр = 1,6А	4	
SF7÷SF9	То же	3	
SF10, SF11	То же	2	
SF12, SF13	То же	2	
SF14	Выключатель автоматический АП-50-2МТ; Iр = 4А	1	
SF15, SF16	То же, Iр = 10А; к: 1з+1р	2	
SF17	То же, Iр = 10А	1	
SF18	То же, Iр = 16А	1	
У	Предохранитель ПР-2 У3 ~ 220В; 60А	3	
EL	Лампа электрическая 110-36; 25Вт; 36В	1	Цоколь Р27/27-1
SC	Выключатель карболитовый 10А ~ 250В	1	
	Щит СН. Шкаф 2		
PA1	Амперметр Э377; 0÷100А	1	Через т.т. 100/5
PV1	Вольтметр Э377; 0÷250В	1	
KM1, KM2	Контактор КТ 7013-43; ~ 220В; к: 2з+2р	2	
KL8	Реле промежуточное РП-25; ~ 220В; к: 4з+1р	1	
SV1	Переключатель вольтметровый ПП-3; ~ 380В; исп. I	1	
HA2	Сирена СС-1; ~ 220В; с козырьком	1	
SF19, SF20, SF21	Выключатель автоматический АП-50-2МТ; Iр=10А	3	
SF22	То же, АЕ 2036-10У3, Iр = 25А	1	
SF23, SF24	То же, АЕ 2046-10У3, Iр = 40А	2	
SF25÷SF28	То же, АЕ 2046-10У3, Iр = 40А	4	
SF29÷SF33	То же, АЕ 2046-10У3, Iр = 40А	5	
X	Розетка штепсельная РШ-Ц-2-000-6/250; 250В	1	
	Щит СН. Шкаф 3		
TL3, TL4	Трансформатор Т-124	2	
KL1, KL2	Реле промежуточное РП-23, -220В, к: 4з+1р	2	
SAC5	Переключатель ПМОФ45-222222/I-Д9У3	1	
SAC6, SAC7	То же, ПКП-25-2-44-I У3	2	
SF34	Выключатель автоматический АП-50-3МТ; Iр=10А	1	
SF35, SF36	То же, Iр = 16А	2	
SF37, SF38	То же, Iр = 25А	2	
SF39	То же, Iр = 40А	1	
SF40, SF41	Выключатель автоматический АЕ 2036-10У3, Iр=16А	2	
SF42, SF43	То же, Iр = 25А	2	
SF44	То же, АЕ 2056-10У3, Iр = 80А	1	
У1, У2	Предохранитель НПН2-60, I пл. вст = 20А	2	

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
У3, У4	Предохранитель НПН2-60 I пл. вст. = 20А	2	
У5÷У12	То же	8	
У13÷У20	— " —	8	
У21, У22	— " —	2	
VD1÷VD28	Вентиль ВП-50-9-107-1.35У2	28	
	Камера трансформатора СН1		
BW1	Счетчик активной энергии СА3У-И670М, 5А, ~100В	1	
TA1	Трансформатор тока ТК-20, 100/5А	3	1 трансформатор установить дополнительно
SF45	Выключатель автоматический АП-50-3МТ; Iр=10А	1	Установить дополнительно.
УV1	Предохранитель пробивной ПП-А/3, ~ 250В	1	
	Камера трансформатора СН2		
BW2	Счетчик активной энергии СА3У-И670М, 5А, ~100В	1	
TA2	Трансформатор тока ТК-20, 100/5А	3	1 трансформатор установить дополнительно
KS3	Реле контроля фаз ЕЛ-10-2У3, ~ 220В, к: 1з+1р	1	Установить дополнительно
SF46	Выключатель автоматический АП-50-3МТ У3, Iр=10А	1	То же
УV2	Предохранитель пробивной ПП-А/3, ~ 250В	1	
	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН1		
SF1	Выключатель автоматический А3114/1, Iр=100А	1	
S1	Рубильник РП10-31380 00У3	1	
	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН2		
A	Аппарат местного освещения АП10-4 220/36В	1	
SF47	Выключатель автоматический А3162, Iр=15А	1	
SF2	То же, А3114/1, Iр = 100А	1	
S2	Рубильник РП10-31380 00У3	1	
	Шкаф защиты и сигнализации		
BW3	Счетчик электрический индукционный И677, 50А, ~ 220В	1	
	По месту		
KM3	Пускатель магнитный ПАЕ-411, ~ 220В, к: 1з+1р	1	

1. Принципиальная схема собственных нужд выполнена на Э1 на основании чертежа ЭЕИ. 619.080.Э3 Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".
2. Амперметры PA1 и PA2 заменить на такие же, но со шкалой 0–100А.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Пайстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Пайстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Каган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

Т.П. 507-86-85 ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

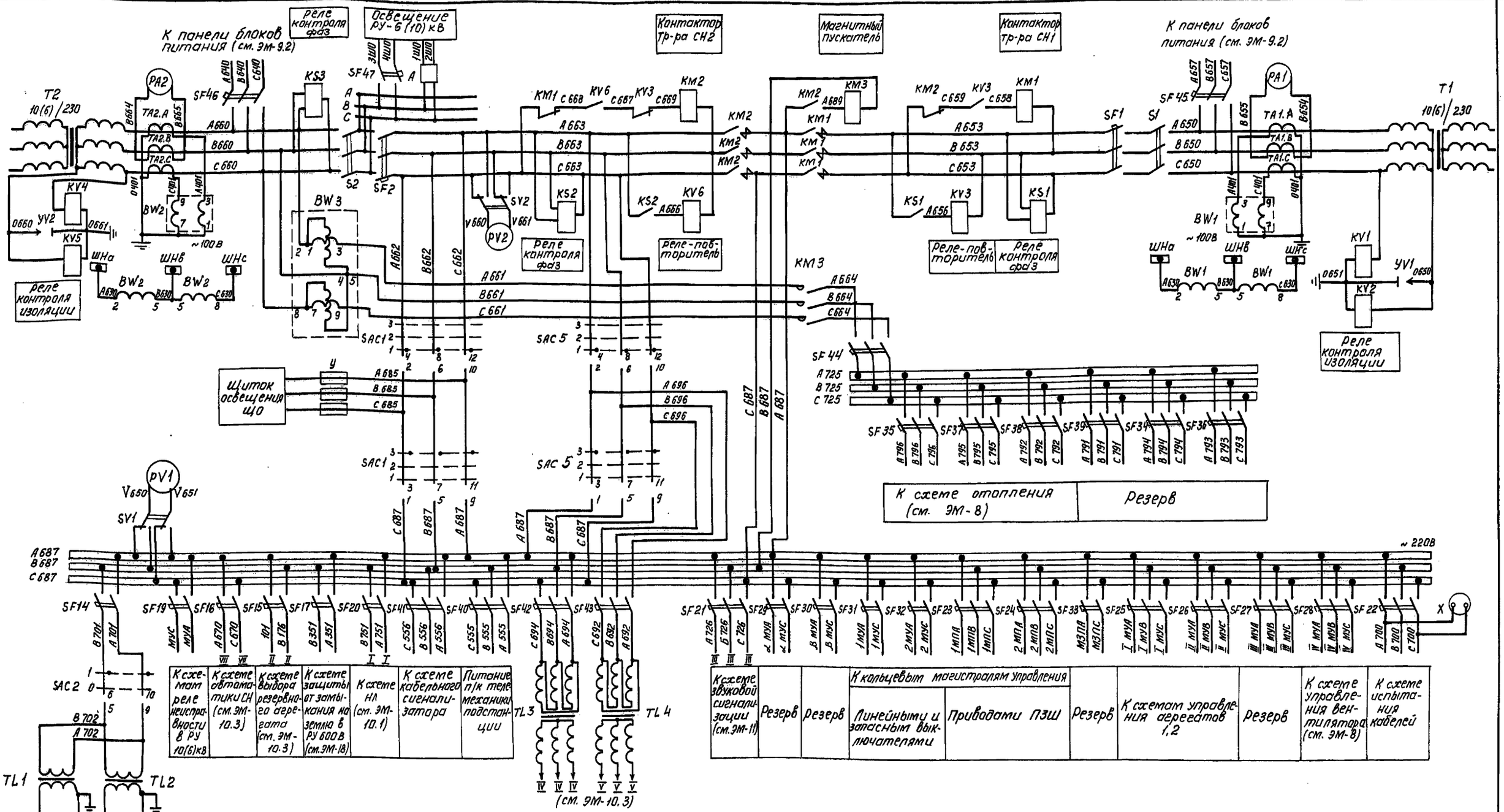
Стадия	Лист	Листов
РП	10.1	3

Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Начало.

МИНЭНЕРГО УКРАИНЫ УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Формат А2

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



К схеме тот реле неисправности в РУ 10(6)кВ	К схеме автоматики СН (см. ЭМ-10.3)	К схеме выбора резервного агрегата (см. ЭМ-10.3)	К схеме защиты от замыкания на землю в РУ 600В (см. ЭМ-18)	К схеме НЛ (см. ЭМ-10.1)	К схеме кабельного сигнализатора	Питание п/к телемеханики подстанции

К схеме звуковой сигнализации (см. ЭМ-11)	Резерв	Резерв	К кольцевым магистралям управления		Резерв	К схемам управления агрегатов 1,2	резерв	К схеме управления вентилятора (см. ЭМ-8)	К схеме испытания кабелей
			Линейными и запасным выключателями	Приводами ПЗШ					

Освещение и световая сигнализация (~36В)										
Освещение шкафа №1 щита СН	Магистраль				К схемам агрегатов 1,2	резерв	Освещение шкафа защиты и сигнализации 600В	Магистраль сигнализации РУ-10(6)кВ	К схеме СН (см. ЭМ-10.3)	Лампа сигнальная
	Освещения РУ-600В	Питания розеток трансформаторных камер	Резерв	Сигнализации РУ-600В						

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85 -ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	10.2	

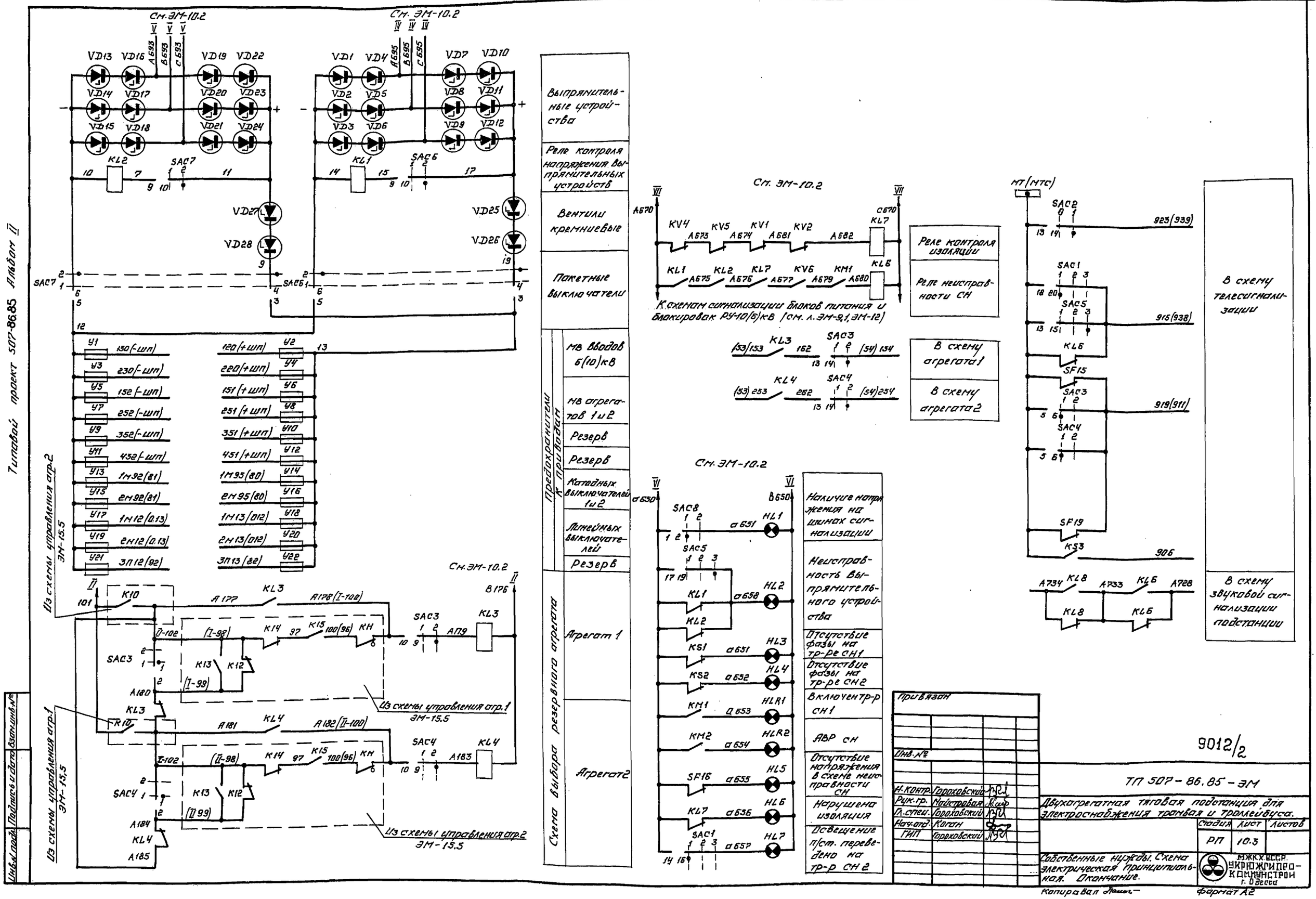
Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

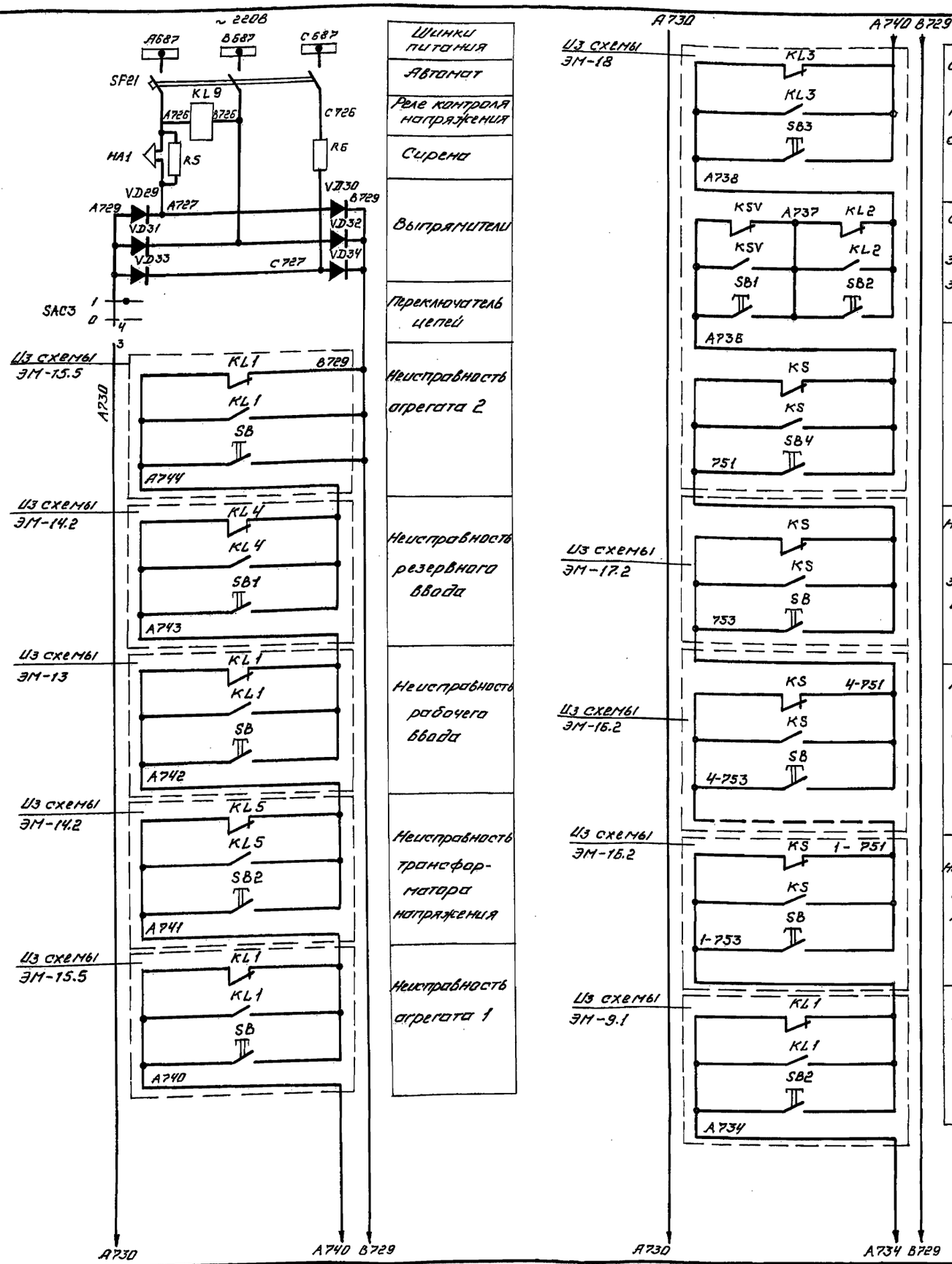
Копировал

Формат А2

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



См. ЭМ-10.2
Выпрямительные устройства
Реле контроля напряжения выпрямительных устройств
Вентили кремниевые
Пакетные выключатели
Предохранители к приводам
МВ вводов 6(10)кВ
МВ агрегатов 1 и 2
Резерв
Резерв
Катодных выключателей 1 и 2
Линейных выключателей
Резерв
Схема выбора резервного агрегата
Агрегат 1
Агрегат 2
Реле контроля изоляции
Реле неисправности СН
В схему агрегата 1
В схему агрегата 2
К схемам сигнализации блоков питания и блокировок РУ-10(6)кВ (см. л. ЭМ-9,1, ЭМ-12)
В схему телесигнализации
В схему звуковой сигнализации подстанции
Из схемы управления агр.2 ЭМ-15.5
Из схемы управления агр.1 ЭМ-15.5
Из схемы управления агр.2 ЭМ-15.5
Наличие напряжения на шинах сигнализации
Неисправность выпрямительного устройства
Отсутствие фазы на тр-ре СН1
Отсутствие фазы на тр-ре СН2
Включен тр-р СН1
АВР СН
Отсутствие напряжения в схеме неисправности СН
Нарушена изоляция
Освещение п/ст. переведено на тр-р СН2
Привязан
Инв. №
Н. контр. Гороховский
Рук. гр. Майстровая
Гл. спец. Гороховский
Нач. отд. Коган
ГИП Гороховский
9012/2
ТП 507-86.85-ЭМ
Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.
Стадия РП
Лист 10.3
Листов
Собственные нужды. Схема электрическая принципиальная. Окончание.
МЖКХ УССР УКРНОЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса
Копировал
Формат А2
Типовой проект 507-86.85 Альбом II
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит собственных нужд. Шкаф 1		
SAC3	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-10-1-67-1-У3		Учтен на л. ЭМ-10.1
SB2	Кнопка управления КЕ-011 исп.2	1	толкатель черный „С"
SB1	То же, исп. 4	1	То же
	Щит собственных нужд. Шкаф 2		
KL9	Реле промежуточное РП-25. ~ 220В	1	
HA1	Сирена СС-1, ~ 220В	1	
SF21	Выключатель автоматический А П50-3МТ		учтен на л ЭМ-10.1
R5, R6	Резистор ПЭВ-25, 1,6кОм	2	
R1	То же, МЛТ-0,5 100 Ом	1	
R2, R3	То же, МЛТ-2, 20кОм	2	
R4	То же, МЛТ-0,5 1кОм	1	
C3	Конденсатор МБМ-300-0,25	1	
C1, C2	То же, МБМ-160-0,1	2	
VD29÷ VD35	Диод КД 105Б	7	
VD36	Тиристор ТБ-10-4-У2	1	

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Гороховский		
Ст.инж.	Степочкина		
Рук.гр.	Майстровая		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

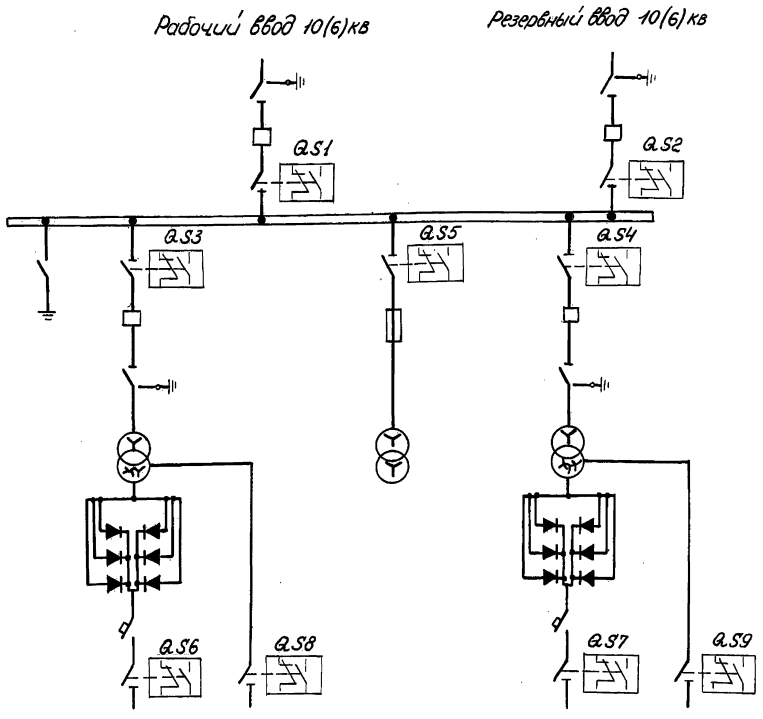
Звуковая сигнализация
Схема электрическая принципиальная.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО-КОММУНСТРОЙ Одесса

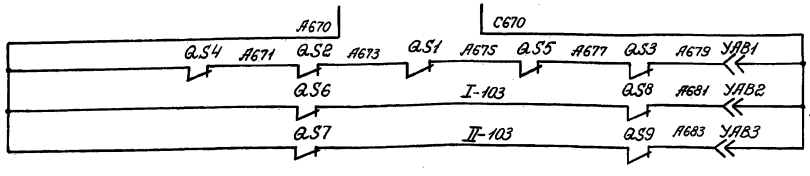
Копировал

Формат А2

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



К схеме собственных нужд ~ 220В



Разъединители для шинного заземления шинных разъединителей камер МВ вереторов — Блок-замок

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера рабочего ввода		
QS1	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	Установить дополнительно
	Камера резервного ввода		
QS2	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	То же
	Камера масляного выключателя вереотал		
УАВ2	Блок-замок ЭМБ3, ~ 220В	1	— " —
QS3	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	— " —
	Камера масляного выключателя вереотал2		
УАВ3	Блок-замок ЭМБ3, ~ 220В	1	— " —
QS4	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	— " —
	Камера катодного выключателя 1		
QS6	Контакты разъединителя КСА-4, К: 2з+2р	1	
	Камера катодного выключателя 2		
QS7	Контакты разъединителя КСА-4, К: 2з+2р	1	
	Шкаф отрицательной шины вереотал 1 и 2		
QS8,QS9	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	2	— " —
	Камера трансформатора собственных нужд 1		
QS5	Контакты разъединителя КСА-2, К: 1з+1р	1	— " —
	Камера трансформатора напряжения		
УАВ1	Блок-замок ЭМБ3, ~ 220В	1	— " —
	Ключ переносной электромагнитный	1	
	ЭМК, ~ 220В		

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Дороховский		
Рук.гр.	Мокотровой		
Гл.спец.	Дороховский		
Нач.отд.	Керзон		
ГИП	Дороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухтрансформаторная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

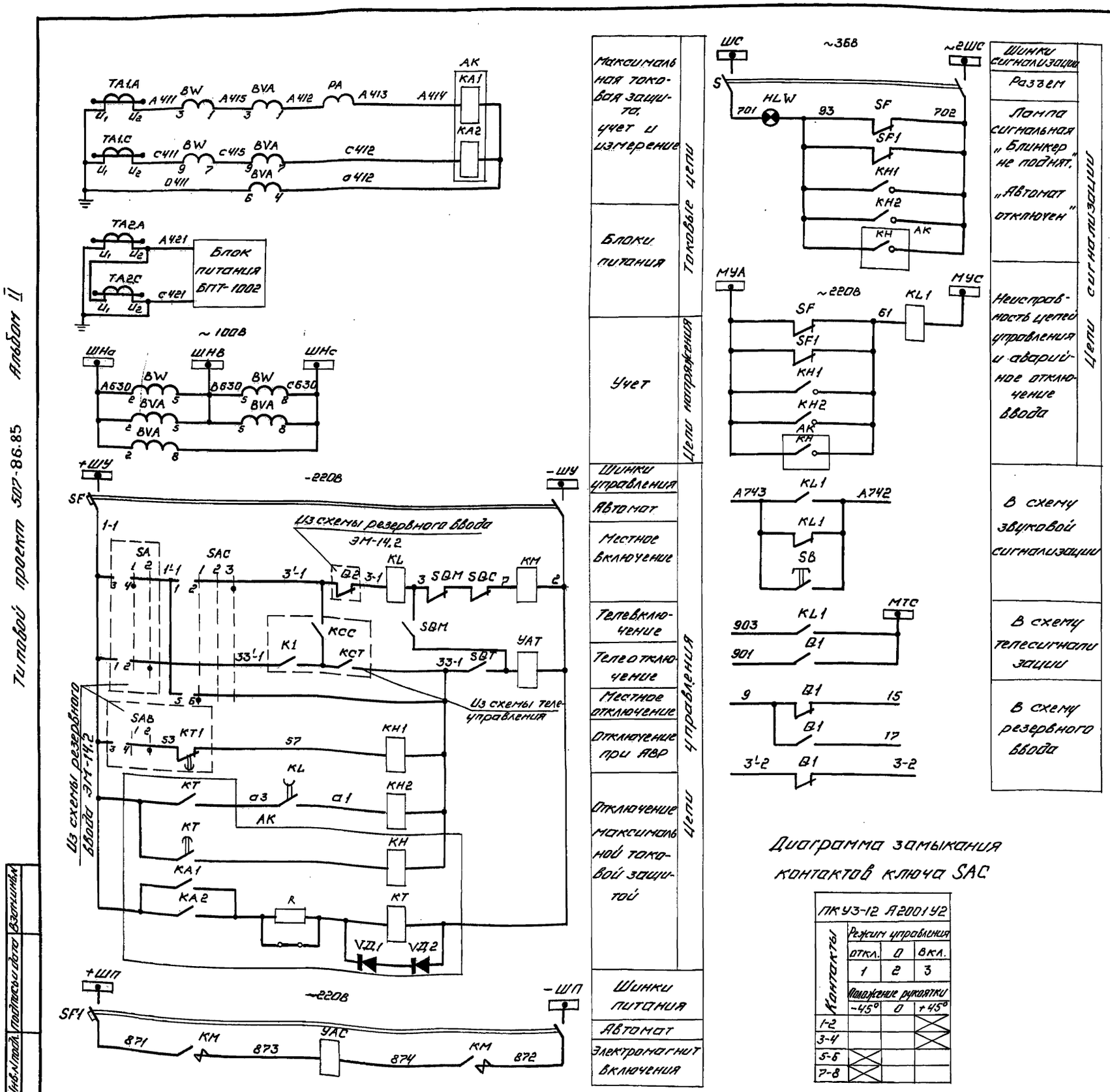
РУ-10(6) кв. Блокировка. Схема электрическая принципиальная.

Укрюгпромкоммунстрой г. Одесса

Копировала Гайдь

Формат А2

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



Перечень элементов

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера рабочего ввода		
PA	Амперметр Э-8021, 0÷ А	1	
BW	Счетчик активной энергии СА3У-И670М, 5А, 100В	1	
BVA	Счетчик реактивной энергии СР4У-И673М, 5А, 100В	1	
TA.A TA.C	Трансформатор тока ТПЛ-10 /5А	2	
KM	Контактор -220В	1	Привод ПЭ-11
YAC	Электромагнит включения -220В	1	
YAT	Электромагнит отключения -220В	1	
SQC, SQT, SQM	Блок-контакты привода	3	
Q1	Блок-контакты выключателя КСА-8	1	
KL	Реле промежуточное РП-254; 1А	1	
KH1, KH2	Реле указательное РУ-21/0,5, 0,5А	2	
KH	Реле указательное РУ-21/0,5, 0,5А	1	Комплект защиты КЗ-12
KT	Реле времени ЭВ-132, 0,5÷9сек	1	
KA1, KA2	Реле тока РТ-40/	2	
SAC	Переключатель ПКУ3-12 А2001У2	1	
HL W	Арматура сигнальной лампы с белой линзой ЛС-53 ~36В	1	см. п.2
SF	Автоматический выключатель АП5062М, Iрасц. = 4А, БК: 2П	1	см. п.3
SF1	Автоматический выключатель АП5062МТ, Iрасц. = 16А, БК: 2П	1	то же
S	Разъединитель РН1-40-2	1	
	Камера кабельной сборки резервного ввода		
KL1	Реле промежуточное РП16-72УХЛ4, ~220В, К: 4з+2р	1	установить дополнительно
S	Выключатель кнопочный КЕ-011, исп. 2	1	то же

1. Демпферную обмотку реле KL (РП-254) закоротить.
2. Арматуру АС-220 (~220В) заменить на ЛС-53 (~36В)
3. Автоматические выключатели SF и SF1 типа АП5062М и АП5062МТ с 1П блок-контактом заменить на такие же автоматы, но с 2П блок-контактами.
4. Чертеж выполнен на основании схемы вторичной коммутации Э-20.Э8-02 по цветному каталогу 02.12.27-77 на КСО-272.

Диаграмма замыкания контактов ключа SAC

ПКУ3-12 А2001У2			
Контакты	Режим управления		
	откл.	0	вкл.
	1	2	3
	Положение рукоятки		
	-45°	0	+45°
1-2			X
3-4			X
5-6	X		
7-8	X		

Привязан			
Инв.N			
Н.контр.	Гороховский		
Рук.гр.	Майстровая		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

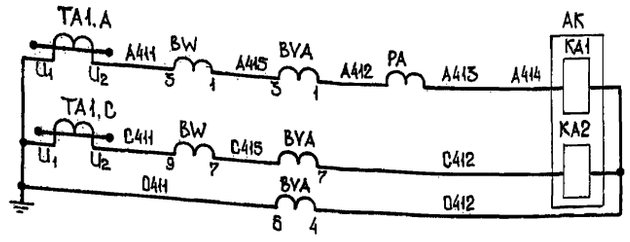
РУ-10(6) кВ. Рабочий ввод. Схема электрическая принципиальная.

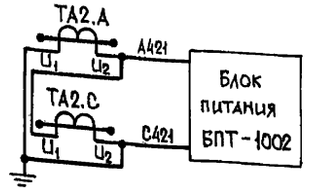
ЛЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

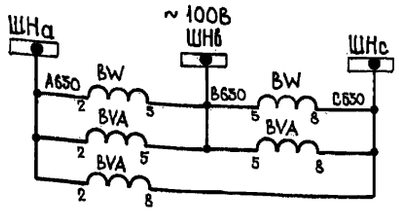
Копировал

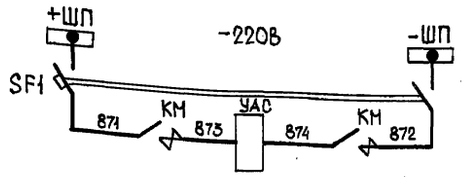
Формат А2

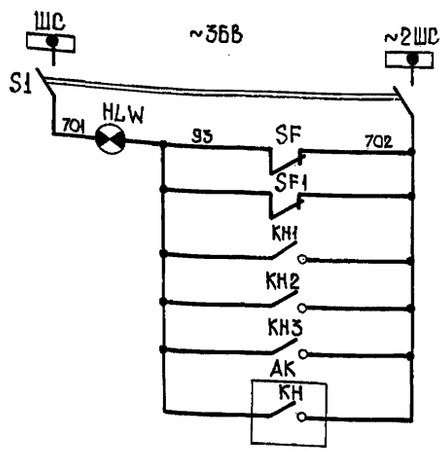
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N











Максимальная токовая защита, учёт и измерение

Блоки питания

Учет

Шинки

Автомат

Электромагнит включения

Шинки сигнализации

Разъем

Лампа сигнальная „Блинкер не поднят", „Автомат отключён"

Токовые цепи

Цепи напряжения

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера трансформатора напряжения		
PV	Вольтметр Э377 0÷ кВ	1	
UV1	Измерительный преобразователь напряжения переменного тока Е-825[1 0÷150В, 0÷5мА	1	Установить дополнительно
KV	Реле обрыва фаз Е-514, ~100В	1	
KL5	Реле промежуточное РП-16-72УХЛ4, ~220В	1	То же
SB2	Выключатель кнопочный КЕ-011, исп.2	1	»
HLW1	Арматура сигнальной лампы с белой линзой АС-55, ~36В.	1	См. п.3
SF2	Выключатель автоматический АП50-3М, Jрасц.=4А БК: 1П	1	
S2	Разъединитель РН1-40-2	1	

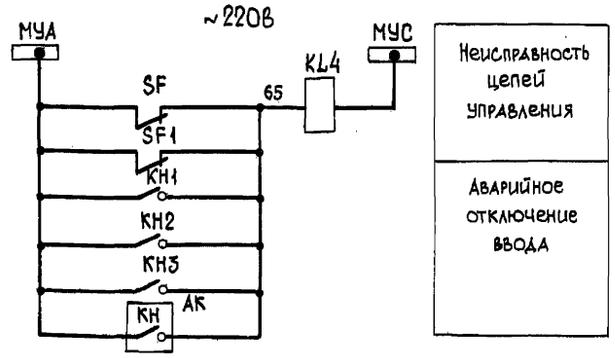


Диаграмма замыкания контактов переключателя SA

Контакты	Режим управления: Неспк. упр.	Теле-управл.
	1	2
	Положение рукоятки: 1	2
1-2		✕
3-4	✕	
5-6	✕	
7-8		✕
9-10	✕	
11-12		✕

Диаграмма замыкания контактов ключа SAC

Контакты	Режим управления: Откл.	0	Вкл.
	1	2	3
	Положение рукоятки: -45°	0	+45°
1-2			✕
3-4			✕
5-6	✕		
7-8	✕		

Диаграмма замыкания контактов ключа SAB

Контакты	Режим управления: Откл.	АВР
	1	2
	Положение рукоятки: 0°	+45°
1-2		✕
3-4		✕
5-6		✕
7-8		✕

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера резервного ввода		
PA	Амперметр Э-8021 0÷ А	1	
BW	Счетчик активной энергии СА3У-И670М 5А, ~100В	1	
BVA	Счетчик реактивной энергии СРЧУ-И673М 5А, ~100В	1	
TA.A TA.C	Трансформатор тока ТПЛ-10, /5А	2	
KM	Контактор, -220В	1	Привод ПЭ-11
YAC	Электромагнит включения, -220В	1	
YAT	Электромагнит отключения, -220В	1	
SQC, SQT, SQM	Блок-контакты привода	3	
Q2	Блок-контакты выключателя КСА-8	1	
KL1	Реле промежуточное РП-254, -110В, 1А	1	
KL2, KL3	Реле промежуточное РП-252, -220В	2	
KH1, KH2	Реле указательное РУ-21/0.5, 0.5А	2	
KH3	Реле указательное РУ-21/220, -220В	1	
KH	Реле указательное РУ-21/0.5, 0.5А	1	Комплект защиты КЗ-12
KA1, KA2	Реле тока РТ-40/	2	
KT	Реле времени ЭВ-132, 0.5÷9сек.	1	
KT1	Реле времени ЭВ-245, ~100В	1	
SAC	Переключатель ПКУ3-12 А2001У2	1	
SAB	Переключатель ПКУ3-12 И2057У2	1	
HLW	Арматура сигнальной лампы с белой линзой АС-55, ~36В	1	См. п.3
SF	Выключатель автоматический АП50Б2М, Jрасц.=4А, БК: 2з+2р	1	См. п.4
SF1	Выключатель автоматический АП50Б2МТ, Jрасц.=16А, БК: 2з+2р	1	То же
S1	Разъединитель РН1-40-2	1	
R	Резистор ПЭ-50, 1000 Ом	1	
	Камера кабельной сборки резервного ввода		
KL4	Реле промежуточное РП-16-72УХЛ4, ~220В	1	Установить дополнительно
SA	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-25-2-73-У3	1	То же
SB1	Выключатель кнопочный КЕ-011, исп.2	1	»

1. Демпферную обмотку реле KL1 (РП-254) закоротить.
2. В реле KL2 (РП-252) замыкающий контакт 1-2 переделать на размыкающий.
3. Арматуру АС-220 (~220В) заменить на АС-53 (~36В).
4. В камере резервного ввода автоматические выключатели типа АП50Б2М и АП50Б2МТ с 1П блок-контактом заменить на такие же автоматы, но с 2п блок-контактами.
5. Схема выполнена на 2 листах на основании схем вторичной коммутации 320.313-02 и 320.381 по цветному каталогу 02.12.27-77 на КСО-272.

Привязан

Инв. №

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

Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Мастровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

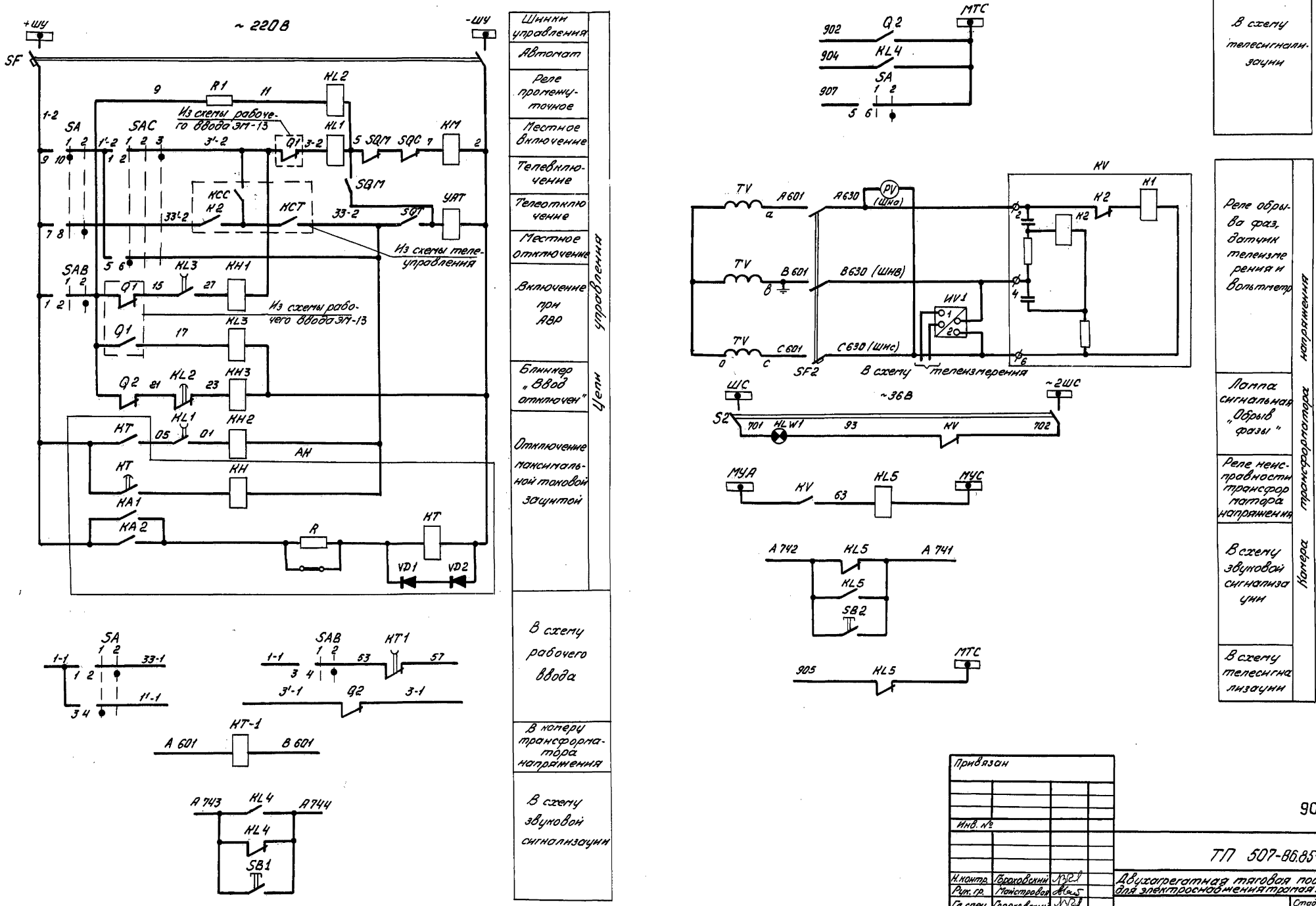
Стадия	Лист	Листов
РП	14.1	2

РУ-10(6) кВ. Резервный ввод. Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. Начало.

МЖКХ УССР Укрюжгипрокоммунстрой Одесса

Копировал

Формат А2



Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	14.2	

РУ-10(6)кВ. Резервный ввод. Трансформатор напряжения. Схема электрическая принципиальная. Окончание.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Формат А2

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Камера масляного выключателя агрегата		
ТА, А, ТА, С	Трансформатор тока ТПЛ-10 /5 А	2	
BW	Счетчик активной энергии СА3У-И670М, 100 В, 5 А	1	
КА1, КА2	Реле тока РТ-40/	2	Комплект защиты КЗ-9/2
KL	Реле промежуточное РП-251	1	
KH	Реле указательное РУ-21	1	
КАЗ	Реле тока РТ-84/	1	
KL1	Реле промежуточное РП16-72УХЛ4, ~220 В, к: $4_з$+2р	1	Установить дополнительно
SAC	Переключатель ПКУ3-12А200 1У2	1	
SB	Выключатель кнопочный КЕ 011У3, исп.2, толкатель черный „С"		Установить дополнительно
HLW	Лампа сигнальная ЛС-53, ~36 В, с красным колпачком	1	См. п. 6
SF	Выключатель автоматический АП50Б2М, $J_р$=4А, к: $2_з$+2р	1	См. п. 6
SF1	Выключатель автоматический АП50Б2МТ, $J_р$=16А, К: $2_з$+2р	1	То же
S	Разъединитель РН1-40-2	1	
KM	Контактор, -220 В	1	Привод ПЭ-11
YAC	Электромагнит включения	1	
YAT	Электромагнит отключения	1	
SQM, SQC, SQT	Блок-контакты привода	3	
Q	Блок-контакты выключателя КСА-8	1	
	Трансформатор силовой		
KST	Термосигнализатор	1	
KSG	Реле газовое	1	
	Секция преобразовательная №1		
PA1	Амперметр М381, 2кА, н.ш. 75мВ	1	
PV1	Вольтметр М381, 1кВ	1	
T2	Трансформатор ТТ-0.1У3, 380/220 - 19 В	1	
K1÷K6	Контакт магнитоуправляемый герметизированный КЭМ-1А	6	
K7÷K15	Реле РПГ-110222У2 24В	7	
K16, K19, K20	То же, РПУ-0-511 УХЛ 24В	3	
K17, K18	То же, РУ1-20-1У3, 1А	2	
S2	Переключатель ПКУ3-110603БУ3	1	
S8	Тумблер ТВ2-1	1	
S3, S5	Выключатель кнопочный КЕ011У3, исп.1, толкатель черный, „С"	2	
S6	То же, КЕ 011У3, исп.4, толкатель черный, „С"	1	
S4	То же, КЕ 011У3, исп.1, толкатель красный, „С"	1	
S7	То же, КЕ 011У3, исп.4, толкатель красный „С"	1	

Продолжение

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
H1÷H4	Арматура сигнальная АЕ 32122 1У2, 24В	4	
H5, H7, H9	То же, АЕ 32522 1У2, 48В	3	
H6, H8	То же, АЕ 32322 1У2, 48 В	2	
S1	Выключатель АП50Б 3МТУ3	1	
F1÷F7	Предохранитель ПП57 31671- У3, $J_{вст}$=63А	7	
RS	Шунт 75 ШСМ М3, 2000 А	1	
RU1÷RU6	Варистор СН2, 2А, 1000 В	6	
R13	Добавочное сопротивление ДС Р103М, 1кВ, 7.5 мА	1	
R1÷R12	Резистор МЛТ-2, 33 кОм	36	
R14	То же, МЛТ-0.5, 3 кОм	1	
R16	То же, МЛТ-0.5, 24 Ом	1	
R18	То же, МЛТ-0.5, 100 Ом	1	
R19	То же, МЛТ-0.5, 300 кОм	1	
R20	То же, МЛТ-0.5, 1,5 кОм	1	
R21, R23	То же, МЛТ-0.5, 20 Ом	2	
R22, R24	То же, МЛТ-0.5, 51 Ом	2	
R25	То же, МЛТ-0.5, 20 Ом	1	
C1÷C12	Конденсатор МБГЧ-1-1, 1000 В, 1 мкф	12	
C13	То же, К50-20-30-2000	1	
C14	То же, МБГО-2, 160 В, 20 мкф	1	
C15, C16	То же, МБМ, 160 В, 0.5 мкф	2	
C17	То же, К 50-6-50-100	1	
V1÷V12	Диод В 800-22У2	12	
V13	То же, ВЛ 200-9У2	1	
V14÷V19	То же, КД 202р	6	
V20÷V26 V30÷V37	То же, КД 105Б	15	
V28, V39 V41÷V44	То же, КД 105Б	6	
V46	То же, Д 226Д	1	
V27, V38, V40	Тиристор Т10-10-1-222-У2, II вариант	3	
V29	Транзистор КТ/117Б	1	
V45	Стабилитрон Д815А	1	
H10	Лампа М036-25	1	
	Секция преобразовательная №2		
PA1	Амперметр М381, 2кА, НШ 75 мВ	1	
K1÷K6	Контактор магнитоуправляемый герметизированный КЭМ-1А	6	
S8	Тумблер ТВ2-1	1	

Окончание

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
RS	Шунт 75 ШСМ М3, 2000 А	1	
R1÷R12	Резистор МЛТ2, 33 к Ом	36	
C1÷C12	Конденсатор МБГЧ-1-1, 1000 В, 1 мкф	12	
C18	То же, К 50-6-50-100	1	
V1÷V12	Диод В 800-22У2	12	
V46	То же, Д 226 Д	1	
H10	Лампа М036-25	1	
UA1	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5 МА	1	Установить дополнительно
	Камера катодного выключателя		
KM1, KM2	Контактор КП31/40	2	
KL2	Реле промежуточное РП23, -220 В	1	
HLG	Лампа сигнальная ЛС-53 ~48 В с зеленым колпачком	1	
HLR	То же, ЛС-53, ~48 В с красным колпачком	1	
QF	Выключатель автоматический быстродействующий ВАБ-43-4000/10к, 4000 А	1	
SF2	Выключатель автоматический АП 50-2МТ, $J_р$=10А	1	
R	Резистор ПЭ-150, 80 Ом	2	
YAC1	Катушка включающая и отключающая, -220 В	1	
QF	Блок-контакты быстродействующего выключателя КСА-8	1	
YAB	Блок-замок разъединителя ЗБ-1, -220 В	1	С ключом К93
SC	Выключатель однополюсный защищенного исполнения, ~250 В, 6А	1	
X	Штепсельная розетка защищенного исполнения, ~250 В, 6А	1	
EL	Лампа МО-36, ~36В; 25 Вт	1	

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

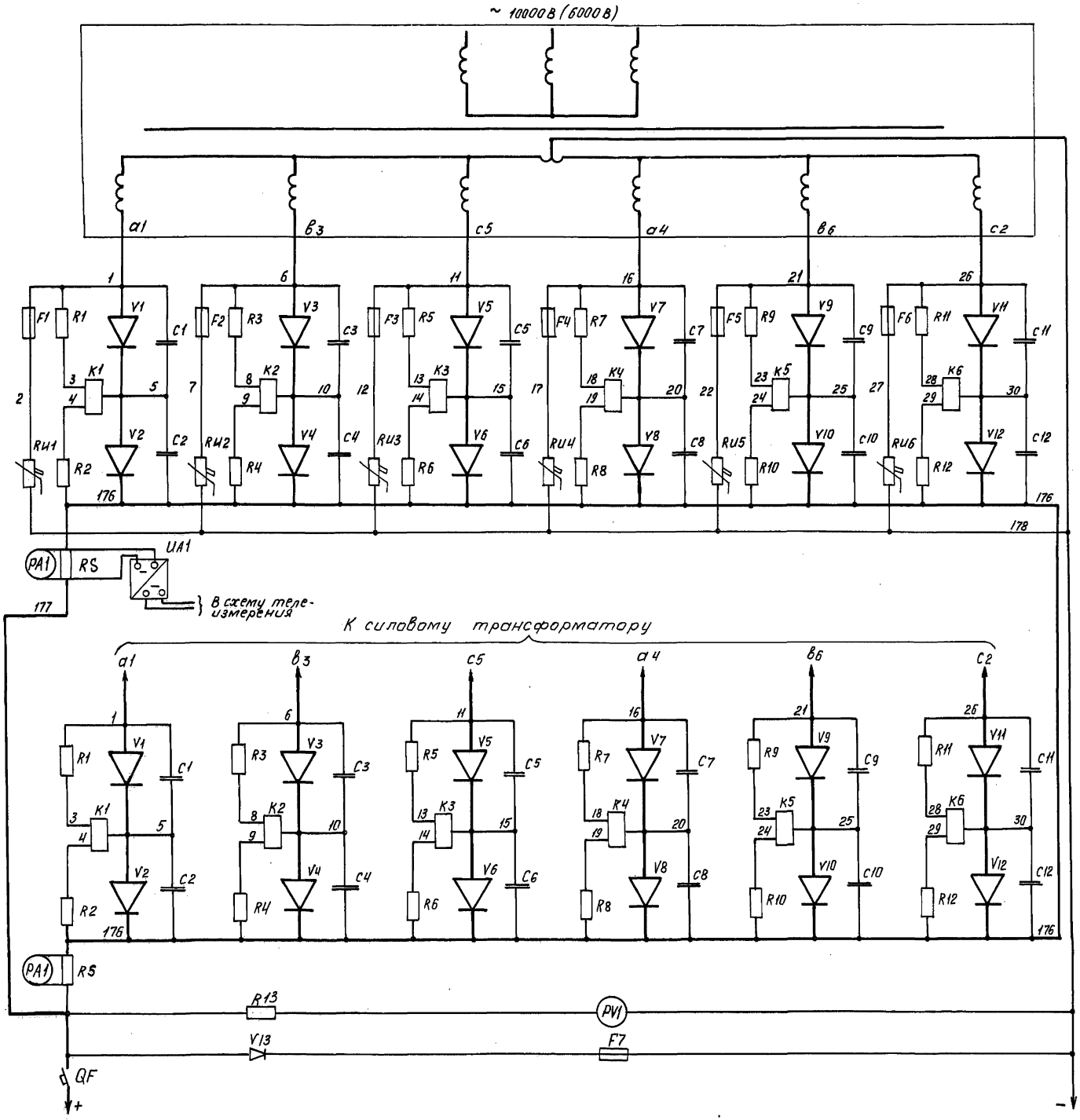
Стадия	Лист	Листов
РП	15.1	5

Выпрямительный дерегат. Схема электрическая принципиальная. Начало.

МИНХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Голь

Формат А2



1. Схема электрическая принципиальная выпрямительного агрегата выполнена на основании чертежа ИЖ КМ. 435615. 001 Э3 Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь," схемы вторичной коммутации Э20Э71 по каталогу 02.12.27-77 Информэлектро.

2. В скобках указана маркировка цепей на клеммниках в камерах катодного и масляного выключателей, в шкафах собственных нужд.

3. Контакт реле КА3 используется в качестве защиты от перегрузки и выводится в преобразовательную секцию 1.

4. Данная схема выполнена для агрегата 1 и полностью применима для агрегата 2 с изменениями марки аппаратов и маркировки цепей в соответствии с таблицей

Агрегат 1	I МУА	I МУВ	1М92	1М95	I В	Вр ВI	РРВI
Агрегат 2	II МУА	II МУВ	2М92	2М95	II В	Вр ВII	РРВII
Агрегат 1	А 177	А 178	А 180	А 181	А 741	А 740	1-91
Агрегат 2	А 181	А 182	А 184	А 177	В 729	А 744	2-91
Агрегат 1	131	133	153	154	912	913	UA1
Агрегат 2	231	233	253	254	914	915	UA2

5. Контакты реле К17 с маркировкой 106-107 на 2х агрегатах соединить параллельно.

6. В камерах масляного выключателя заменить арматуру HLW типа АС-220 (~220 В) на ЛС-53 (~36 В); автоматические выключатели типа АП 50Б 2 м и АП 50Б 2 МТ с 1п блок-контактом заменить на такие же автоматы, но с 2п блок-контактами.

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

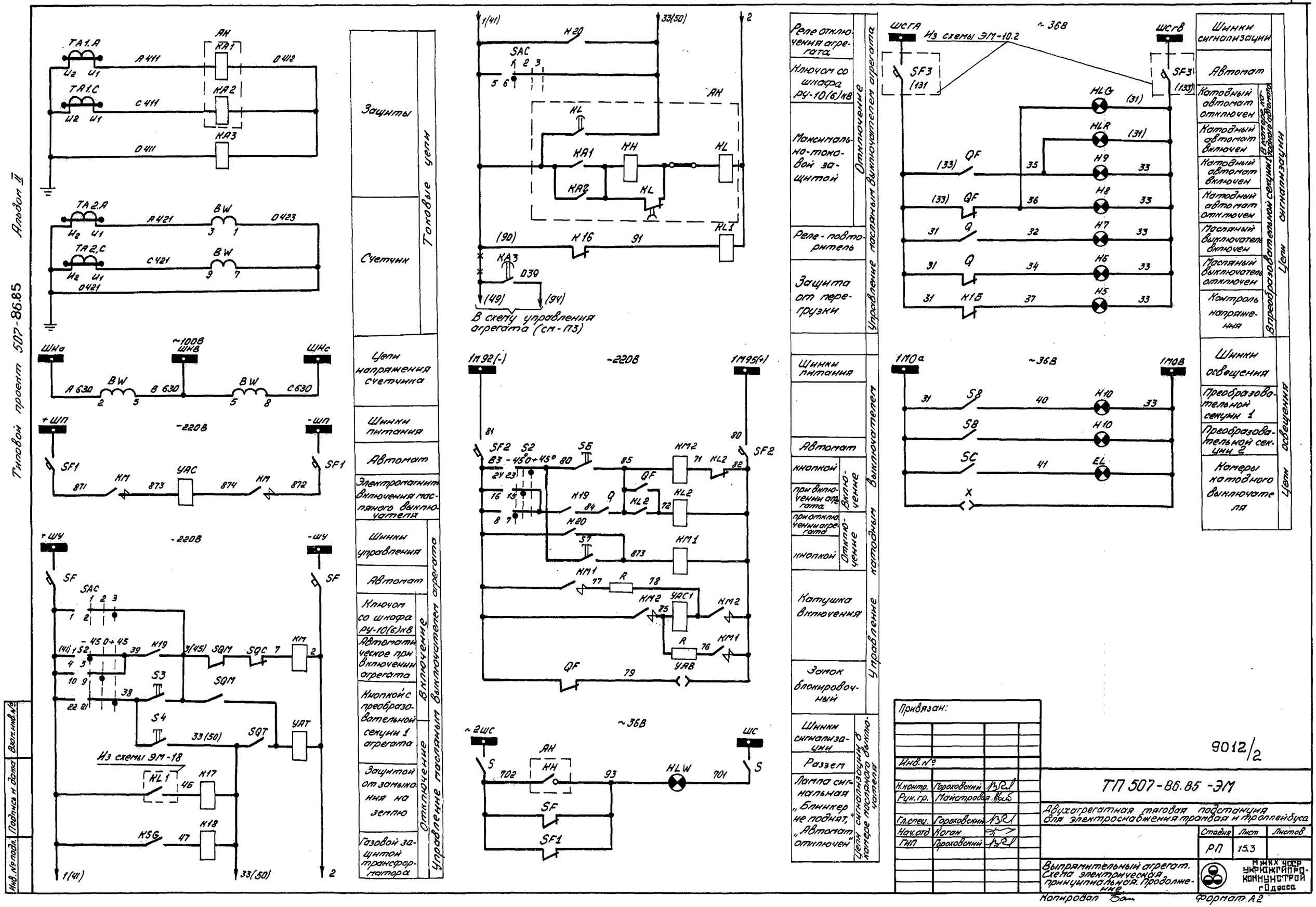
Стадия	Лист	Листов
РП	15.2	

Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.

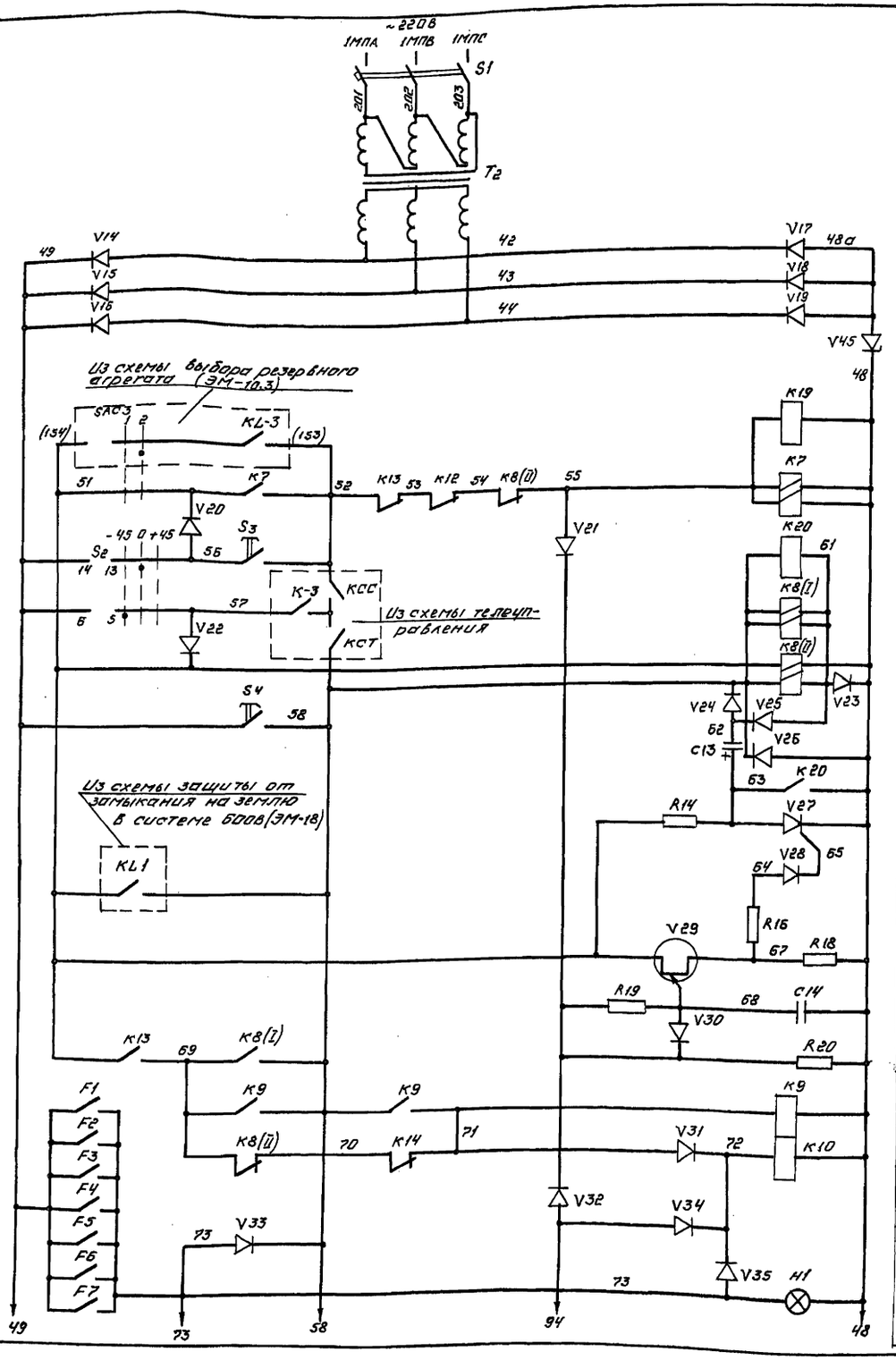
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Гол

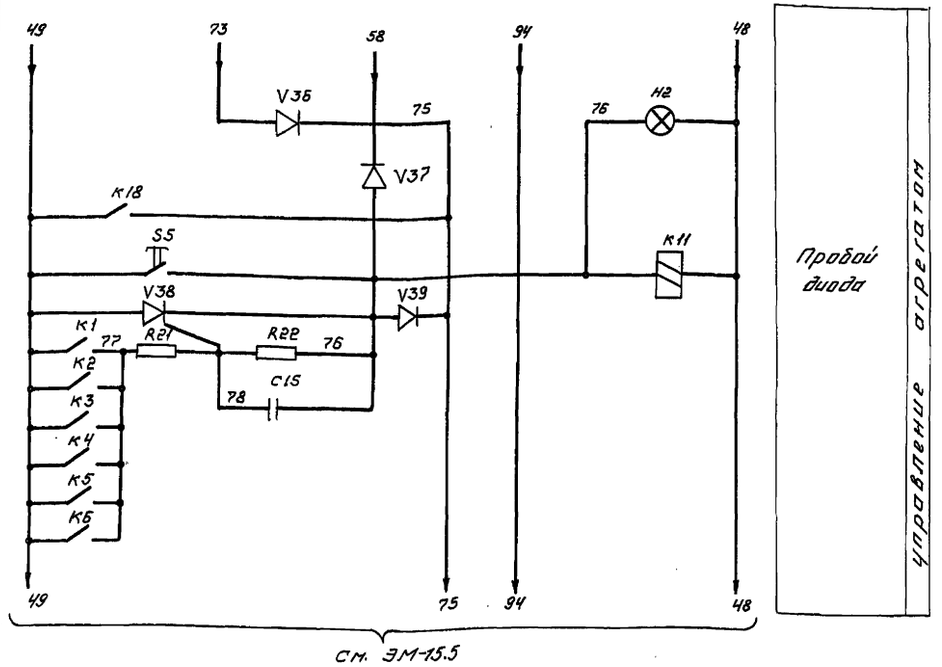
Формат А2


Типовой проект 507-86.85
Альбом II
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Защиты
Счетчик
Цепи напряжения счетчика
Шинки питания
Автомат
Электромагнит включения масляного выключателя
Шинки управления
Автомат
Ключом со шкафа РУ-10(6)кВ
Автоматическое при включении агрегата
Кнопкой с преобразовательной секции 1 агрегата
Защитой от замыкания на землю
Газовой защитой трансформатора
Токовые цепи
Управление масляным выключателем агрегата
Отключение
Включение
Реле отключения агрегата
Ключом со шкафа РУ-10(6)кВ
Максимально-токовой защитой
Реле-повторитель
Защита от перегрузки
Шинки питания
Автомат
кнопкой
при включении агрегата
при отключении агрегата
кнопкой
Катушка включения
Замок блокировочный
Шинки сигнализации
Раззем
Лампа сигнальная „Блинкер не поднят", „Автомат отключен"
Управление масляным выключателем агрегата
Отключение
Управление катодным выключателем
Цепи сигнализации в камере масляного выключателя
Из схемы ЭМ-10.2
~36В
Шинки сигнализации
Автомат
Катодный автомат отключен
Катодный автомат включен
Катодный автомат включен
Катодный автомат отключен
Масляный выключатель включен
Масляный выключатель отключен
Контроль напряжения
Шинки освещения
Преобразовательной секции 1
Преобразовательной секции 2
Камеры катодного выключателя
Цепи сигнализации
Цепи освещения
Из схемы ЭМ-18
Привязан:
Инв. №
Н.контр. Гороховский
Рук.гр. Майстровая
Гл.спец. Гороховский
Нач.отд Коган
ГИП Гороховский
9012/2
ТП 507-86.85 -ЭМ
Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса
Стадия Лист Листов
РП 15.3
Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Продолжение
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г.Одесса
Копировал
Формат А2

Типовой проект 507-86.85 Альбом II



Автомат		
Трансформатор		
Диоды		
по цепи АВР	Включение агрегата	Управление агрегатом
кнопкой		
телевключение		
телеотключение		
кнопкой		
при срабатывании защиты от замыкания на землю	Отключение агрегата	
реле включения резервного агрегата		
Сигнализация перегорания предохранителей		



Привязан			
Инв.№			
Н.контр.	Гороховский		
Рук.гр.	Майстрабов		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85 -ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
	15.4	

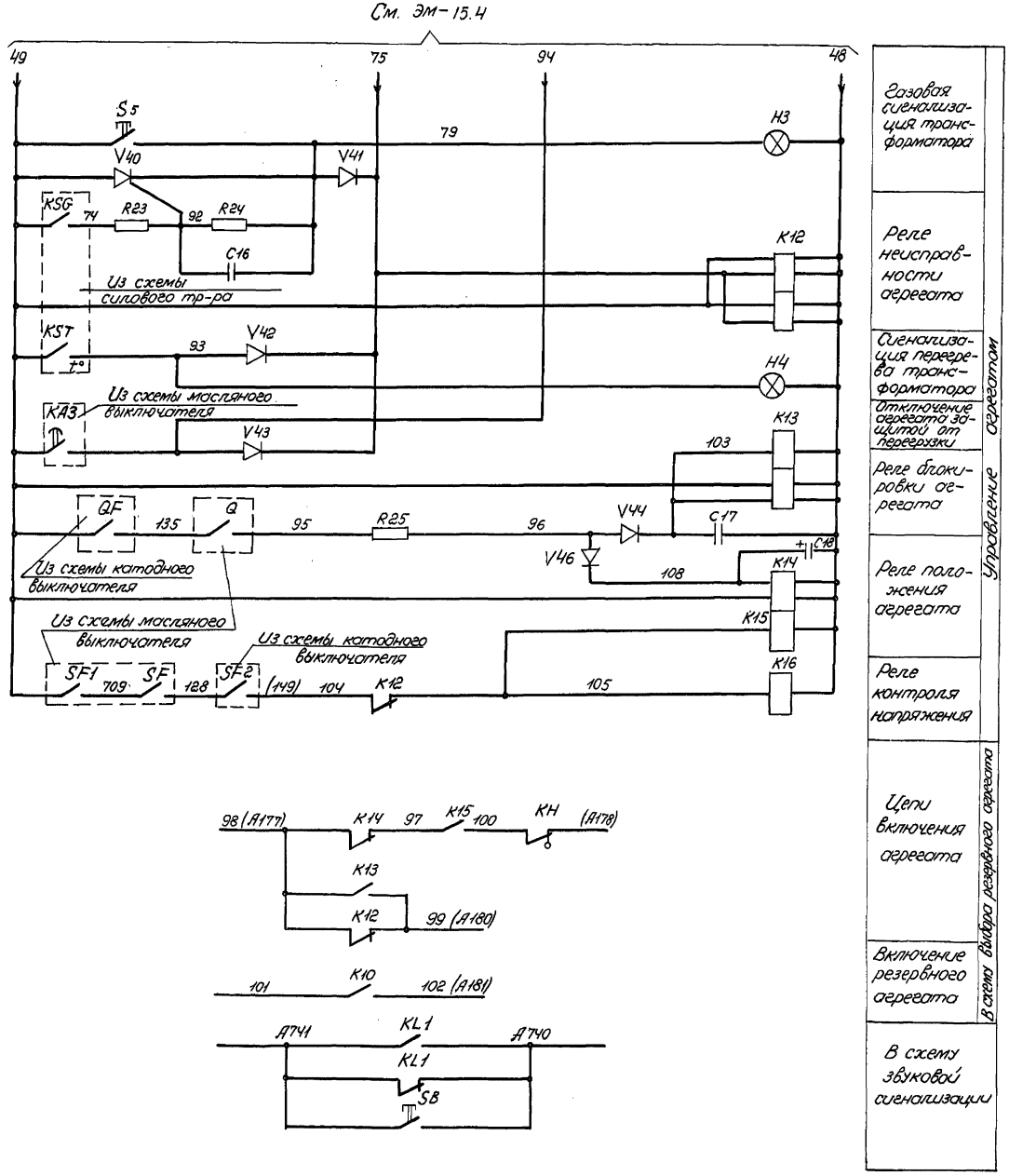
Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Продолжение.

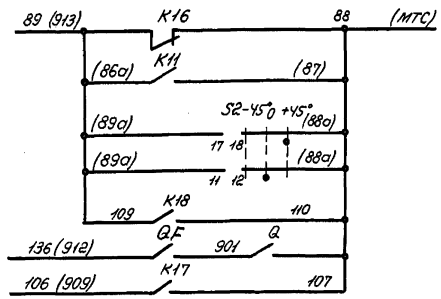
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал

Формат А2

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





В схему телесигнализации.

Диаграмма замыкания контактов ключа S2

ПКУ-3-112-6036			
Контакты	Режим управления		
	местное	Автоматическое	Телемеханическое
	Положение рукоятки		
	+45°	0°	-45°
1-2			✕
3-4			✕
5-6			✕
7-8			✕
9-10		✕	
11-12		✕	
13-14		✕	
15-16		✕	
17-18	✕		
19-20	✕		
21-22	✕		
23-24	✕		

Диаграмма замыкания контактов ключа SAC

ПКУ3-12 А2001У2			
Контакты	Режим управления		
	откл.		вкл.
	1	2	3
	Положение рукоятки		
	-45°	0°	+45°
1-2	✕		
3-4			✕
5-6	✕		
7-8	✕		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Мойстрович		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	15.5	

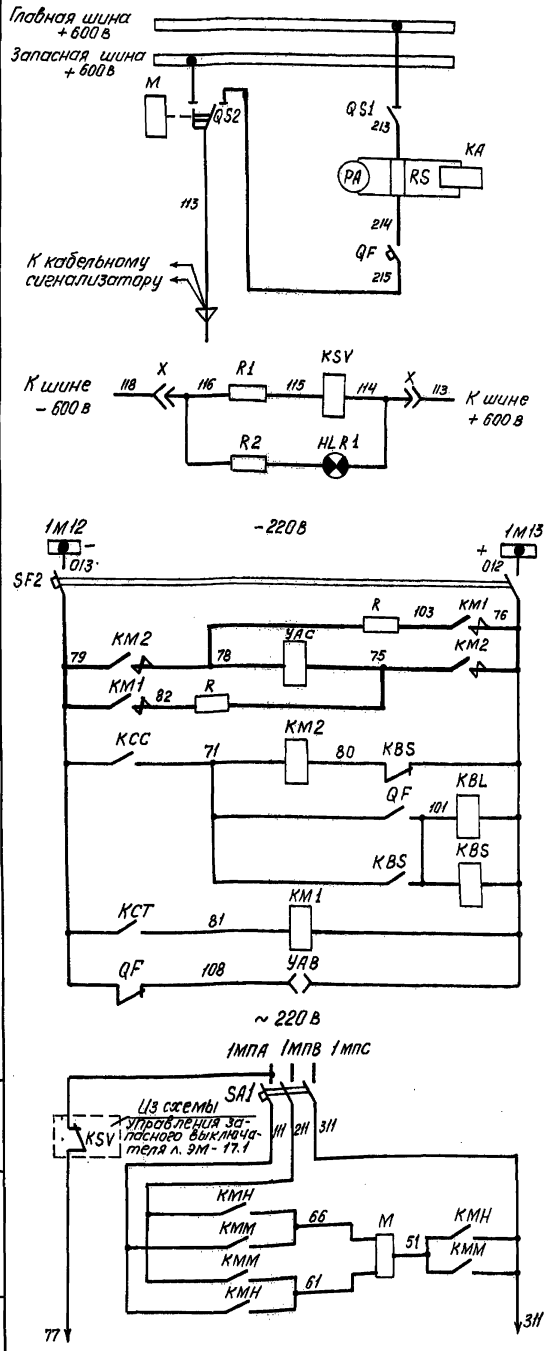
Выпрямительный агрегат. Схема электрическая принципиальная. Окончание.

МЖКХ-УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ

Копировал Гаврз

Формат А2

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



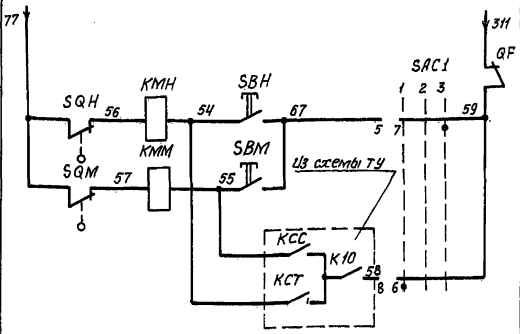
Шины 600в
Разъединитель и переключатель запасной шины
Измерительный преобразователь, измерение тока и реле защиты от малых ТКЗ
Быстродействующий выключатель
Реле и лампа контроля наличия напряжения на линии
Шинки питания
Автоматический выключатель
Катушка включения
Цепь включения
Цепь отключения
Замок блокировки
Шинки
Автоматический выключатель
Включение магнитофугального привода

Цепи управления QF

Цепи управления QS2

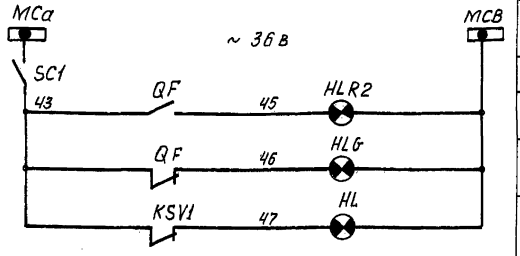
Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF	Выключатель быстродействующий ВАТ-43-2000/10л, 2000А	1	
QS1	Разъединитель однополюсный РВК-10/2000	1	с ручным приводом ПР-3
QS2	Переключатель запасной шины 2РВК-10/2000	1	
М	Магнитофугальный двигатель	1	
PC1, PC2	Счетчик электромагнитный	2	
РА	Амперметр М-330, 0÷2000А	1	
TL	Трансформатор разделительный ТСЗИ 3 ~220/220В	1	
КММ, КМН	Пускатель магнитный ПМЕ-2Н, ~220В	2	



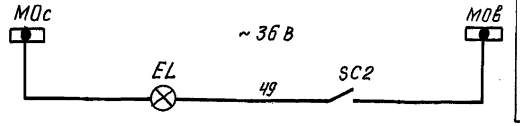
Включение на запасную шину местное
Включение на главную шину местное
Телевключение на главную шину
Телевключение на запасную шину

Цепи управления QS2



Шинки
Тумблер
Автомат включен
Автомат отключен
Аварийное исчезновение напряжения

Цепи сигнализации



Цепь освещения камеры

Схема выполнена на 2л. на основании чертежа ОЛГ 354.88193/с изменениями „Б"/ Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь."

Продолжение

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
КМ1, КМ2	Контактор КП 31/40	2	
УАС	Катушка включения выключателя QF	1	
KL1, KL2, KCC, KCT	Реле промежуточное РП-25, ~220В, 1р+4з	4	
KB1, KS, KQC	То же, РП-25, ~220В, 1р+4з	3	
KBS, KBL, KSV	То же, РП-23, ~220В, 1р+4з	3	
KB2	То же, РП-256, ~220В, 5з	1	
КТ1, КТ2, КТ3	Реле времени ВЛ-27-1УЧ, ~220В, 2÷200сек	3	
КА	Реле максимального тока РТ 40/10, 2,5÷10А	1	
SAC1	Переключатель ПМОФ 45-888888/I Д 38	1	
SAC2, SAB	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-10-1-13-1У2 ~380В, 10А	2	
SQH, SQM	Выключатель конечный ВПК-2111	2	
SC1	Тумблер ТВ 2-1	1	
SC2	Выключатель, 250В, 10А	1	
SB, SBH, SBM	Кнопка управления КЕ-011У3, исп.1	3	
SBC, SBT	То же, КЕ-011У3, исп.1	2	
HLR1, HLR2	Арматура светосигнальная АЕ-32122УЧ ~48В	2	с красным колпачком
HLG	То же, АЕ 32322УЧ, ~48В	1	с зеленым колпачком
HL	То же, АЕ 32422УЧ, ~48В	1	с желтым колпачком
SF1	Выключатель автоматический АП50-3МТ, Jр=10А	1	
SF2, SF3	То же, АП50-2МТ, Jр=10А	2	
R	Резистор ПЭ-150, 50 ом	2	
R3, R4	То же, ПЭВ-25, 10 Ком	2	
R1	То же, ПЭВ-50, 18 Ком	1	
R2	То же, ПЭВ-100, 15 К Ом	1	
RS	Шунт 75 шсм, 2000А	1	
VC	Диод кремниевый Д-226б	4	
X	Разъем штепсельный НЛ	1	
УАВ	Блок-замок электромагнитный ЗБ-1, −220В	1	с ключом К93-1
EL	Лампа МО-36-25, ~36В, 25 ВТ	1	
	Лампа КМ 48-50	4	
	Патрон наклонный Е-27-ФП-03, ~250В	1	

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Гороховский		
Рук.гр.	Майстровая		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	16.1	2

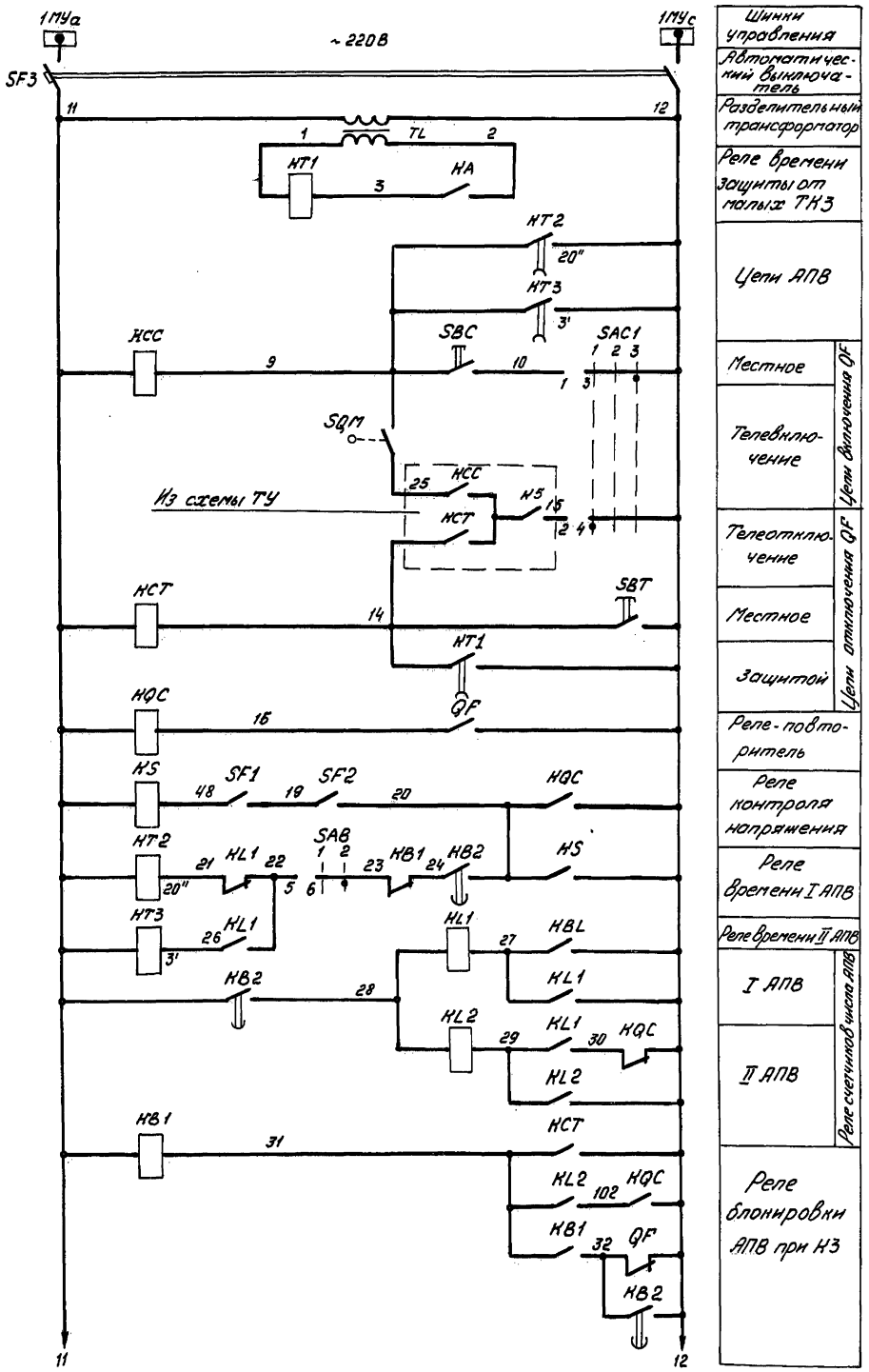
РУ-600В. Линейный выключатель. Схема электрическая принципиальная. Начало.

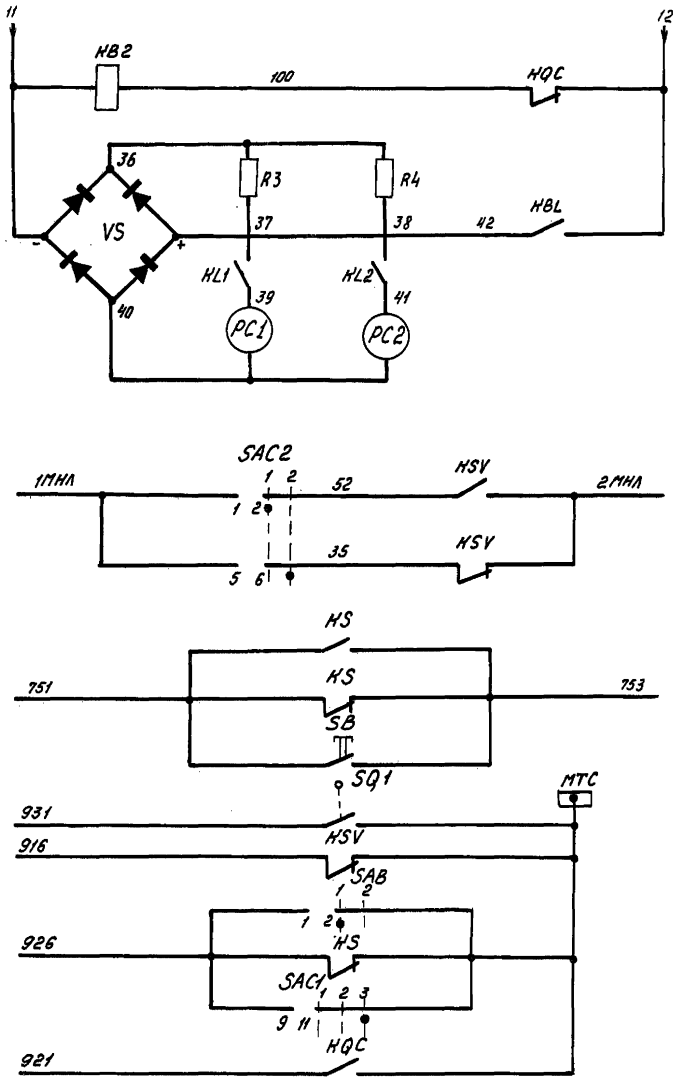
МИНХ УССР УКРНИИГИПРО-КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

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





Реле блокировки счетчиков
Счетчики числа АПВ
В схему сигнализации напряжения линии
В схему звуковой сигнализации
В схему телесигнализации

Диаграмма замыкания контактов переключателя SAC1

ПМОФ45-888888/I Д38

Тип пакета	Контакты	Режим управления: Местн. упр. 1	2	Теле-упр. 3
		Положение рукоятки: -45°	0	+45°
8	1-2		X	
	1-3			X
	2-4	X		
8	5-6		X	
	5-7			X
	6-8	X		
8	9-10		X	
	9-11			X
	10-12	X		
8	13-14		X	
	13-15			X
	14-16	X		
8	17-18		X	
	17-19			X
	18-20	X		
8	21-22		X	
	21-23			X
	22-24	X		

Диаграмма замыкания контактов переключателя SAB

ПКП-10-1-13-I У2

Контакты	Режим управления: Откл. 1	Вкл. 2
	Положение рукоятки: 1	2
1-2	X	
3-4		X
5-6		X

Диаграмма замыкания контактов переключателя SAC2

ПКП-10-1-13-I У2

Контакты	Режим управления: Вкл. 1	Откл. 2
	Положение рукоятки: 1	2
1-2	X	
3-4		X
5-6		X

Привязан

Инв. №

К.контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	16.2	

РУ-600В. Линейный выключатель. Схема электрическая принципиальная. Окончание.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

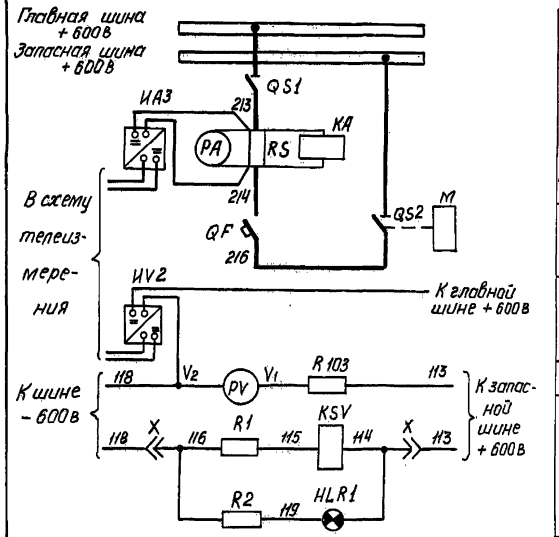
Копировал

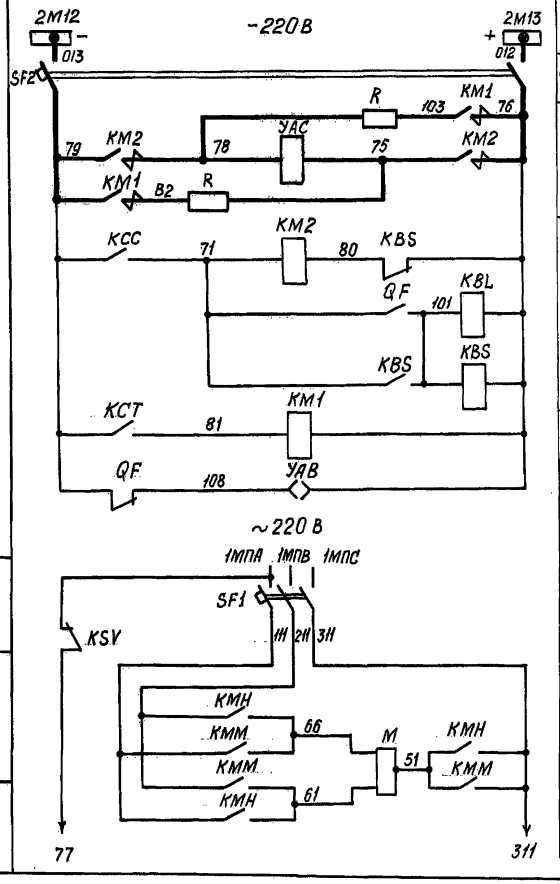
Формат А2

Типовой проект 507-86.85

Альбом II

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





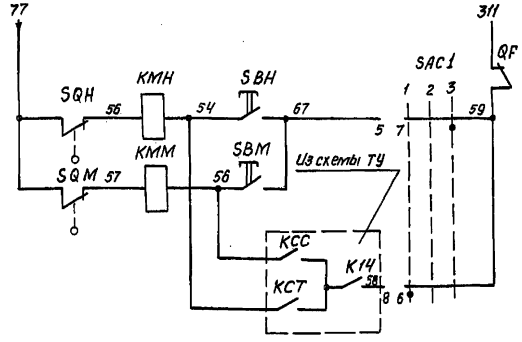
Шины 600В
Разъединитель
Измерительный преобразователь, измерение тока и реле защиты от малых ТКЗ
Быстродействующий выключатель и разъединитель
Преобразователь измерительный
Вольтметр
Реле и лампа контроля наличия напряжения в камере запасного выключателя
Шинки питания
Автоматический выключатель
Катушка включения
Цепь включения
Цепь отключения
Замок блокировки
Шинки
Автоматический выключатель
Включение магнито-фугального привода

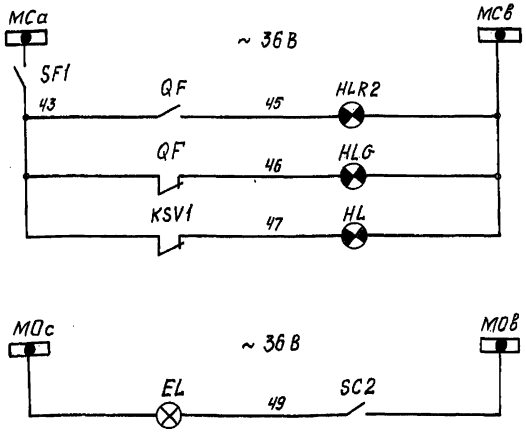
Цепи управления QF

Цепи управления QS2

Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF	Выключатель быстродействующий ВАТ-43-2000/10Л, 2000А	1	
QS1	Разъединитель однополюсный РВК-10/2000	1	с ручным приводом ПР-3
QS2	Разъединитель однополюсный РВК-10/2000	1	
М	Магнитофугальный двигатель, ~220В	1	
РС1, РС2	Счетчик электромагнитный	2	
РА	Амперметр М-330, 0÷2000А	1	
PV	Вольтметр М-330, 0÷1000В	1	
ИА3	Преобразователь измерительный постоянного тока Е-826, 0÷5мА	1	установить дополнительно
ИУ2	Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока Е-827, 0÷5мА	1	То же
TL	Трансформатор разделительный Т-И73, 220/220В	1	
КМН, КММ	Пускатель магнитный ПМЕ-211, ~220В	2	
КМ1, КМ2	Контактор КПЗ 1/40, ~220В	2	





Отключение вручную
Включение на запасную шину вручную
Телевключение на запасную шину
Телеотключение
Шинки
Тумблер
Автомат включен
Автомат отключен
Аварийное исчезновение напряжения
Цепь освещения камеры

Цепи управления QS2

Цепи сигнализации

Схема выполнена на 2 л на основании чертежа ОЛГ 354, 882 33 (с изменениями „Б") Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь."

Продолжение

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
УАС	Катушка включения выключателя QF	1	
KL1, KL2, КСС, КСТ	Реле промежуточное РП-25, ~220В 1р+4з	4	
КВ1, КВ5, КВС	То же, РП-25, ~220В, 1р+4з	3	
КВ3, КВL, KSV	То же, РП-23, -220В, 1р+4з	3	
КВ2	То же, РП-256, ~220В, 5з	1	
КТ1, КТ2, КТ3	Реле времени ВЛ-27-1У4, ~220В, 2÷200сек	3	
КА	Реле максимального тока РТ 40/10, 2.5÷10А	1	
SAC1	Переключатель пмоф 45-888888/I Д 38	1	
SAB	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП-10-1-13-I-42, ~380В, 10А	1	
SQH, SQM	Выключатель конечный ВПК-2111	2	
SC1	Тумблер ТВ2-1	1	
SC2	Выключатель, 250В, 6А	1	
SBH, SB, SBM	Кнопка управления КЕ-011У3, исп.1	3	
SBC, SBT	То же, КЕ-011У3, исп.1	2	
HLR1, HLR2	Арматура светосигнальная АЕ 32122У4, ~48В	2	с красным колпачком
HLG	То же, АЕ 32322У4, ~48В	1	с зеленым колпачком
HL	То же, АЕ 32422У4, ~48В	1	с желтым колпачком
SF1	Выключатель автоматический АП 50-3МТ, Jр=10А	1	
SF2, SF3	То же, АП 50-2МТ, Jр=10А	2	
R	Резистор ПЭ-150, 50 ом	2	
R3, R4	То же, ПЭВ-25, 10 ком	2	
R1	То же, ПЭВ-50, 18 ком	1	
R2	То же, ПЭВ-100, 15 ком	1	
R103	Добавочное сопротивление к вольтметру	1	
RS	Шунт 75 ШСМ, 2000А	1	
VS	Диод кремниевый Д-226Б	4	
X	Разъем штепсельный НЛ	1	
УАВ	Блок-замок электромагнитный ЗВ-1, -220В	1	с ключом КЭ3-1
EL	Лампа МО-36-25, ~36В, 25Вт	1	
	Лампа КМ 48-50, ~48, 50Вт	4	
	Патрон наклонный Е27-фп-03, ~250В	1	

Привязан

Инв. №

9012/2

Т.П. 507-86.85-ЭМ

Н.контр.	Гороховский	
Рук.гр.	Мойсеровая	
Гл.спец.	Гороховский	
Нач.отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	17.1	2

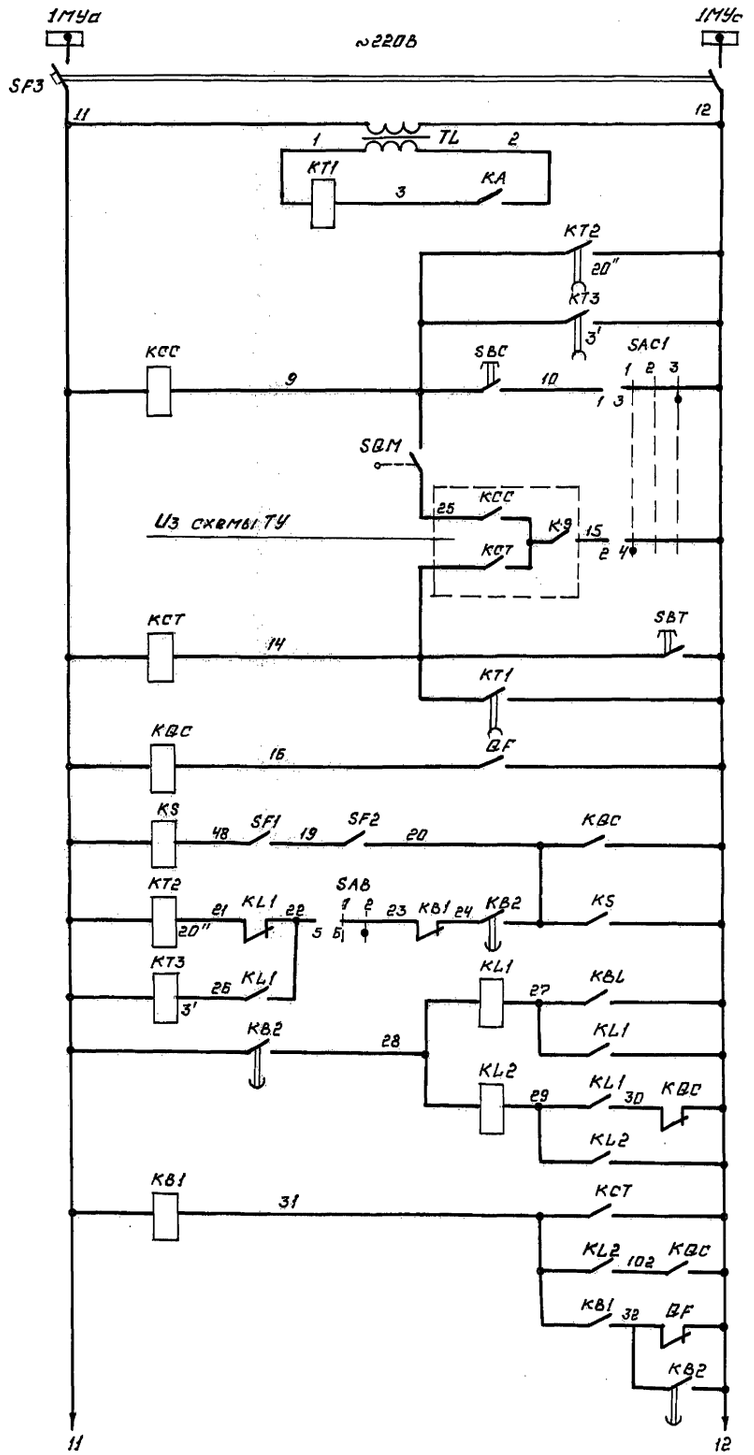
РУ-600В. Запасной выключатель. Схема электрическая принципиальная. Начало.

МЭ и РХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Киев

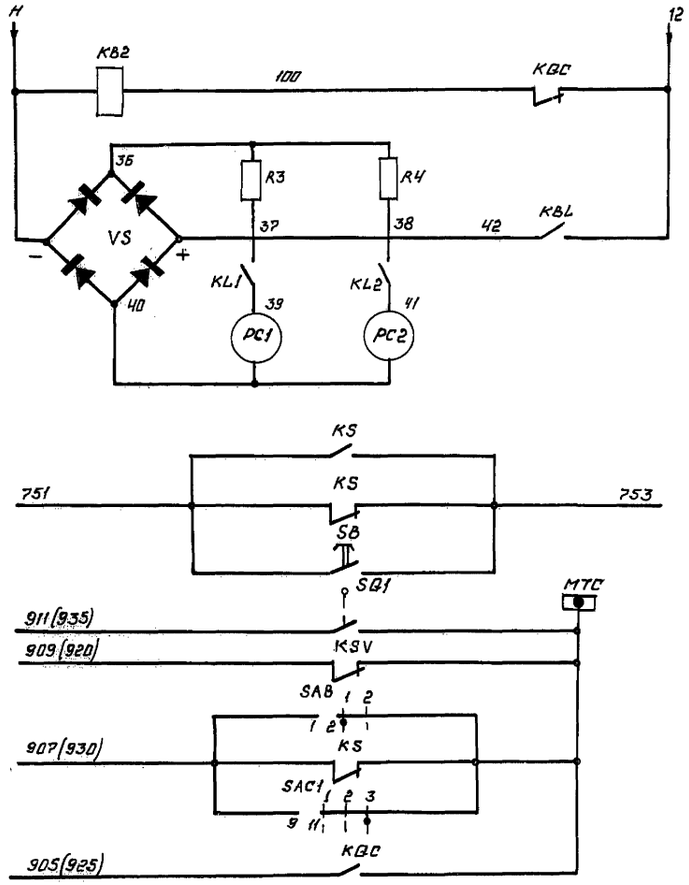
Копировал

Формат А2

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



Шинки управления
Автоматический выключатель
Разделительный трансформатор
Реле времени защиты от малых ТКЗ
Цепи АПВ
Цепи включения ВГ: кнопкой
Цепи включения ВГ: телевключение
Цепи отключения ВГ: телеотключение
Цепи отключения ВГ: кнопкой
Цепи отключения ВГ: защитой
Реле-повторитель ВГ
Реле контроля напряжения
Реле времени I АПВ
Реле времени II АПВ
I АПВ
II АПВ
Реле счетчиков числа АПВ
Реле блокировки АПВ при КЗ



Реле блокировки счетчиков
Счетчики числа АПВ
В схему звуковой сигнализации
В схему телесигнализации

Диаграмма замыкания контактов переключателя SAB

ПКП-10-1-13-ТУ2		
Контакты	Режим управления	
	Откл.	Вкл.
	1	2
	Положение рукоятки	
	1	2
1-2	×	
3-4		×
5-6		×

Диаграмма замыкания контактов переключателя SAC1

ПМОФ45-888888/IД38				
Тип пакета	Контакты	Режим управления		
		Местн. упр.		Дист. упр.
		1	2	3
		Положение рукоятки		
		-45°	0	+45°
8	1-2		×	
	1-3			×
	2-4	×		
8	5-6		×	
	5-7			×
	6-8	×		
8	9-10		×	
	9-11			×
	10-12	×		
8	13-14		×	
	13-15			×
	14-16	×		
8	17-18		×	
	17-19			×
	18-20	×		
8	21-22		×	
	21-23			×
	22-24	×		

Привязан

Инв. N

9012/2

Т.П. 507-86.85-ЭМ

Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Мастерова		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	12.2	

РУ-6008. Запасной выключатель. Схема электрическая принципиальная. Окончание.

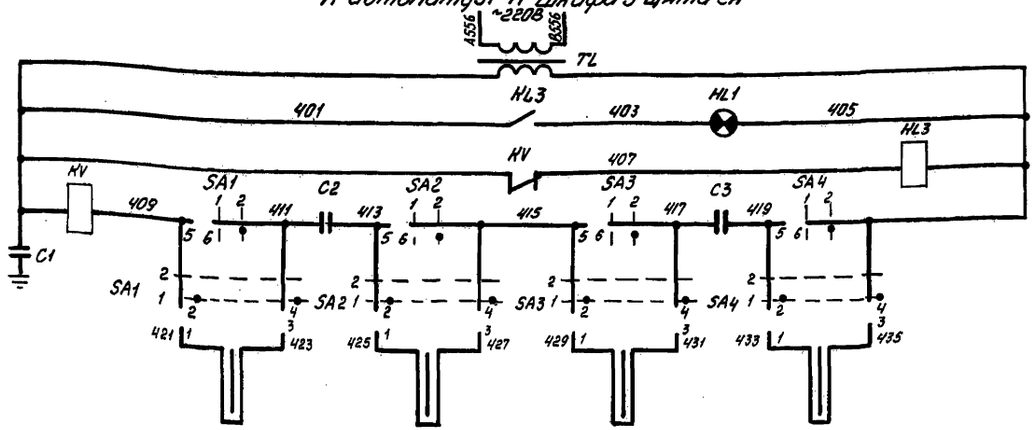
МЖКХ УССР Укрэнергопромкоммунстрой Одесса

Копировал

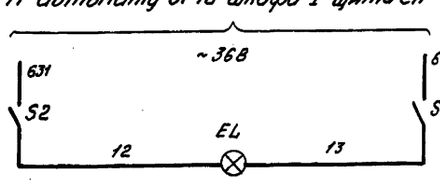
Формат А2

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

К автомату SF41 шкафа 3 щита СН



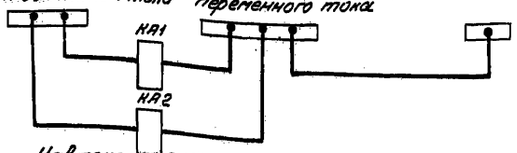
К автомату SF10 шкафа 1 щита СН



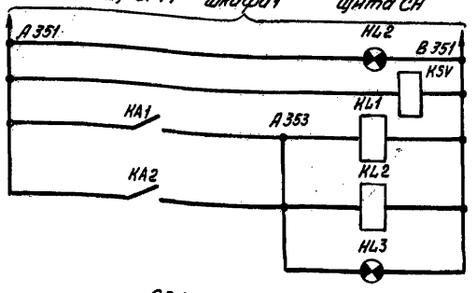
Магистраль заземления постоянного тока

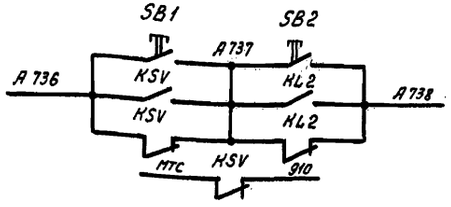
Магистраль заземления переменного тока

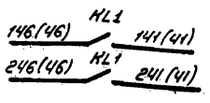
Заземлитель

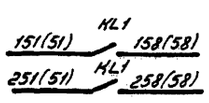


К автомату SF17 шкафа 1 щита СН



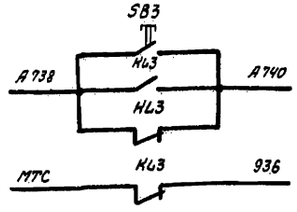


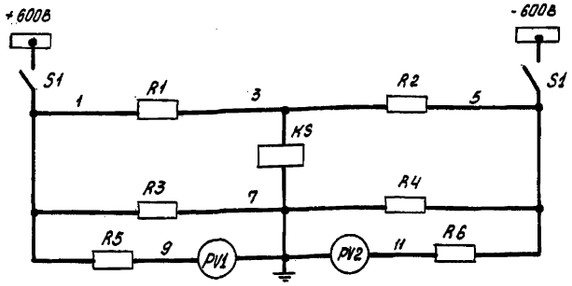


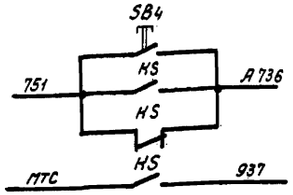


	Токовые реле защиты
	Лампа сигнальная
	Реле контроля напряжения
	Реле промежуточное
	Лампа сигнальная
	В схему звуковой сигнализации
	В схему телесигнализации
1	В схему управления агрегатов
2	

Кабельный сигнализатор заземления + 600В







	Трансформатор разделительный
	Лампа сигнальная
	Реле промежуточное
	Реле напряжения и переключатели.
	Контрольные жилы кабелей
	В схему звуковой сигнализации
	В схему телесигнализации
	Шины ± 600В
	Переключатель
	Резисторы
	Реле контроля изоляции 600В
	Резисторы
	Вольтметры
	В схему звуковой сигнализации
	В схему телесигнализации

Кабельный сигнализатор

Контроль изоляции 600В

Диаграмма замыкания контактов ключей SA1÷SA4

ПКП25-20-3143	Режим управления	
Контакты	Вкл.	Откл.
	1	2
	Положение рукоятки	
	1	2
1-2	✕	
3-4	✕	
5-6		✕
7-8		✕

Контроль изоляции 600В осуществляется только в системе с изолированным отрицательным полюсом.

Перечень элементов

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Шкаф защиты и сигнализации 600В		
PV1, PV2	Вольтметр М-330, 0÷600В	2	
TL	Трансформатор ОСН-0,15 УЧ, ~220/220В	1	
HL1, HL2 HL3, KSV	Реле промежуточное РП16-711 УХЛ4, ~220В, к: 4з+2р	4	
KS	То же, РП16-111 УХЛ4, ~110В, к: 4з+2р	1	
KV	Реле напряжения РН-54/160	1	
S1	Рубильник Р16-31220-0043	1	
SA1÷SA4	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП25-20-3143	4	
S2	Выключатель пакетный ПВ2-10;00, ~220В, 10А, исп. I	1	
SB1÷SB4	Выключатель кнопочный КЕ 011У3, исп. 2	4	Толкатель черный, "С"
HL1, HL3	Арматура сигнальной лампы с красной линзой АС-220, ~220В	2	
HL2	То же, с желтой линзой АС-220, ~220В	1	
R1, R2	Резистор ПЭВ-75, 75Вт, 16000 Ом	2	
R3, R4	То же, ПЭВ-75, 75Вт, 10000 Ом	2	
R5, R6	Сопротивление добавочное Р 103М $I_{ИН}$ = 25 мА, $U_{Н}$ = 600В	2	Комплектно с вольтметром
C1	Конденсатор МБГП-1, 10 мкф, 1600В	1	
C2, C3	То же, 3,9 мкф, 1600В	2	
EL	Лампа МО36-25, ~36В, 25Вт	1	
	Лампа Ц 220-10, ~220В, 10Вт	3	
	Патрон стенной ПС	1	
	По месту		
KA1, KA2	Реле максимального тока РЭВ-571, $I_{Н}$ = 100А	2	

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

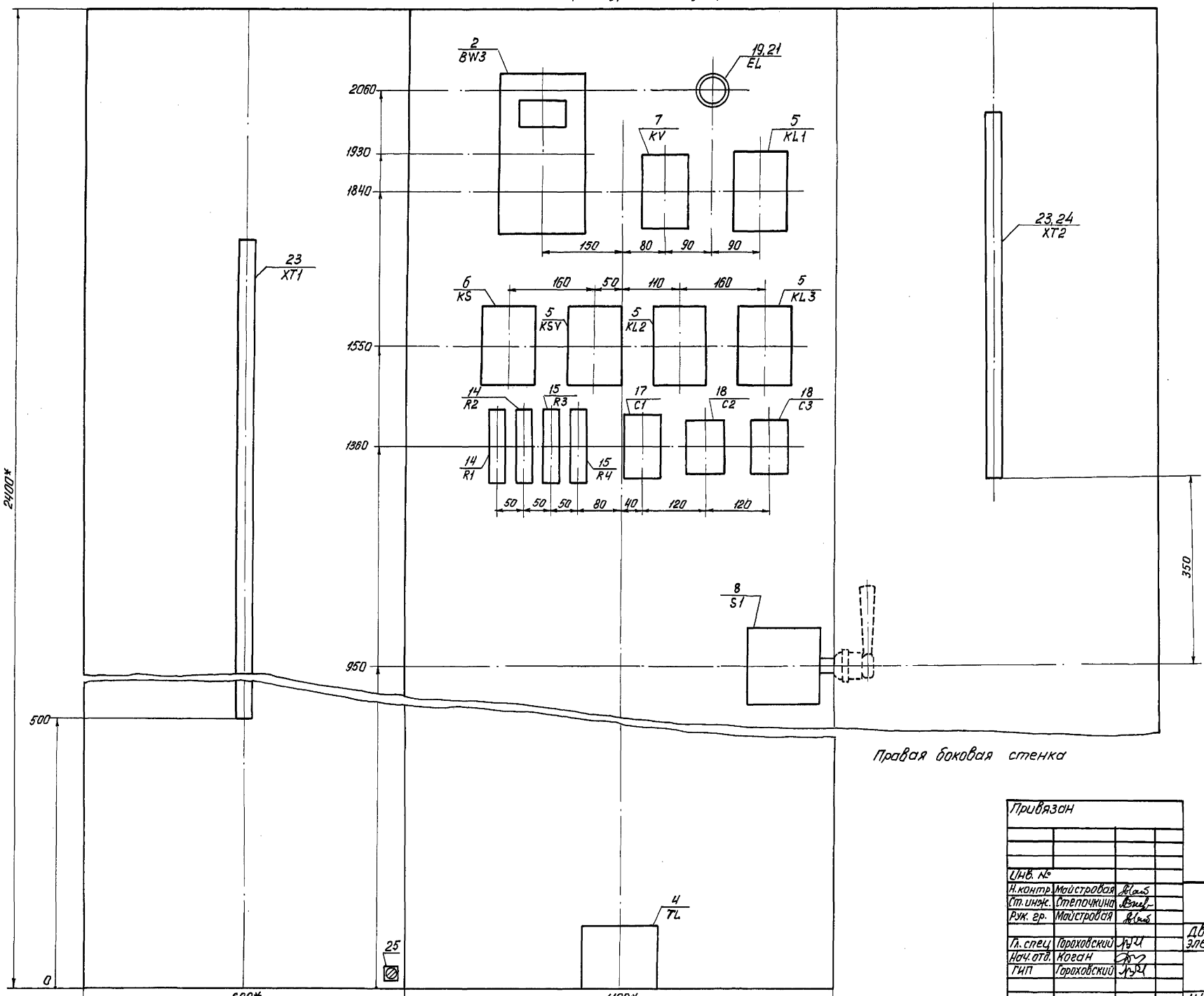
Кабельный сигнализатор. Защита от замыкания на "Землю" + 600В. Контроль изоляции 600В. Схема электрическая принципиальная.

МИНИСТЕРСТВО УКРНИЖИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал

Формат А2

Компоновка аппаратуры внутри щита



м 1:5

Привязан

Инв. №			
Н.контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	19.1	3

Шкаф защиты и сигнализации 600 В. Общий вид. Начало.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

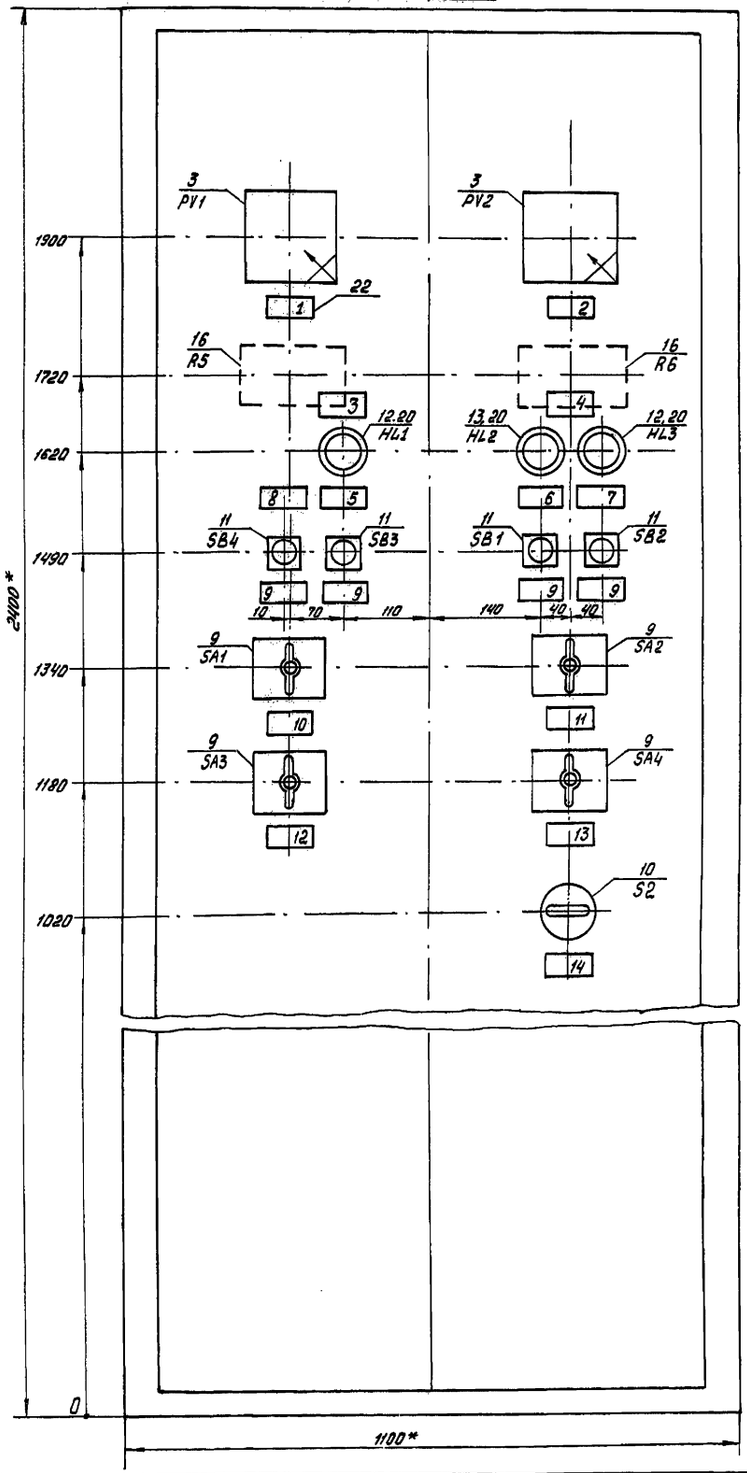
Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

Вид спереди



Перечень надписей в рамках

№ рамки	Текст надписи	Кол.	Примечание
1	Контроль изоляции + 600В	1	
2	Контроль изоляции - 600В	1	
3	Кабельный сигнализатор	1	
4	Защита от замыкания на землю + 600В	1	
5	Срабатывание кабельного сигнализатора	1	
6	Контроль напряжения	1	
7	Срабатывание защиты от замыкания на землю + 600В	1	
8	Контроль изоляции 600В	1	
9	Неисправность реле	4	
10	Линия 1	1	
11	Линия 2	1	
12	Линия 3	1	
13	Линия 4	1	
14	Освещение шкафа	1	

Перечень надписей на маркировочных колодках

№	Текст надписи	Кол.	Примечание
I	Кабельный сигнализатор	2	
II	Защита от замыкания на землю + 600В	2	
III	Контроль изоляции 600В	2	
IV	Освещение щита	2	

1 На полках выносных линий указаны номера позиций по спецификации, под полками - обозначения по схеме.

2. Щит окрасить эмалями по ГОСТ 9754-76: фасад - эмалью цвета „белая ночь", монтажную сторону - эмалью дымчатого цвета.

3. Обозначения по схеме аппаратов нанести эмалью белого цвета с монтажной стороны щита.

4 * Размеры для справок.

5. Принципиальные электрические схемы кабельного сигнализатора защиты от замыкания на землю + 600В, контроля изоляции 600В см. ЭМ-18.

6 Аппаратура контроля изоляции 600В устанавливается только в системе с изолированным отрицательным полюсом.

7 Общий вид выполнен на 3 листах.

Привязан

Инв. №

Н.Контр.	Майстровая	
Ст.инж.	Степочкина	
Рук.гр.	Майстровая	
Гл.спец.	Гороховский	
Нач.отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	19.2	

Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Продолжение.

МНИКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал

Формат А2

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

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

Поз.	Позиционное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ШЭОС 2116 2400×1100×600	Металлоконструкция шкафа одиночного	1	
2	BW3	Счетчик электрический индукционный активной энергии И677	1	~220В, 50А
3	PV1, PV2	Вольтметр М-330, 0÷600В	2	
4	TL	Трансформатор ОСН-0,15 УЧ, ~220/220В	1	
5	KL1, KL2, KL3, KSV	Реле промежуточное РП16-71УХЛ4, ~220В, к: 4з+2р	4	
6	KS	То же, РП16-11УХЛ4, -110В, к: 4з+2р	1	
7	KV	Реле напряжения РН-54/160	1	
8	S1	Рубильник Р16-31220-00У3	1	
9	SA1÷SA4	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП 25-20-31У3	4	
10	S2	Выключатель пакетный ПВ2-10;00 ~220В, 10А, исп. I.	1	
11	SB1÷SB4	Выключатель кнопочный КЕ 011У3, исп. 2	4	Толкатель черный "С"
12	HL1, HL3	Арматура сигнальной лампы с красной линзой АС-220, ~220В	2	
13	HL2	То же, с желтой линзой АС-220, ~220В	1	
14	R1, R2	Резистор ПЭВ-75, 75Вт, 16000 Ом	2	
15	R3, R4	То же, ПЭВ-75, 75Вт, 10000 Ом	2	
16	R5, R6	Сопротивление добавочное Р103м, Jн = 7.5 мА, Uн = 600В	2	Комплектно с вольтметром
17	C1	Конденсатор МБГП-1, 10мкф, 1600В	1	
18	C2, C3	То же, 3.9мкф, 1600В	2	
19	EL	Лампа МО36-25, ~36В, 25Вт	1	
20		Лампа Ц220-10, ~220В, 10Вт	3	
21		Патрон стенной ПС	1	
22		Рампа для надписи РН-3УХЛ4.2 29×70	16	
23		Рейка с зажимами КНЕ-30	3	
24		То же, КНЕ-5	1	
25		Зажим заземления	3	
	ПВ3 1.5 660	Провод установочный с пластмассовой изоляцией, гибкий ГОСТ 6323-79, м	130	

Привязан

Инв. №			
Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

507-86.85 - ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	19.3	

Шкаф защиты и сигнализации 600В. Общий вид. Окончание.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Формат А3

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

Представляется заводу в 5 экз.

Поставочная спецификация для заказа щитов по нестандартным схемам

Наименование (назначение щита)	Условное обозначение	Кол.	Чертежи на изделие: Общий вид № чертежа	Общий вид Экз.	Схема соединений № чертежа	Схема соединений Экз.	Принципиальная схема № чертежа	Принципиальная схема Экз.	Спецификация аппаратуры № чертежа	Спецификация аппаратуры Экз.	Примечание
Шкаф защиты и сигнализации 600В	ШЭОС 2116 2400×1100×600	1	ЭМ-19.1, ЭМ-19.2	5	ЭМ-21	5	ЭМ-18	5	ЭМ-19.3	5	

Заказчик _____

Отгрузочные реквизиты заказчика _____

Почтовый адрес заказчика _____

Представитель заказчика, уполномоченный согласовывать технические вопросы _____

ф. и. о. должность, телефон

М.П. Руководитель организации (заказчик) _____

Привязан

Инв. №			
Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

507-86.85- ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Задание заводу на изготовление щитов. Поставочная спецификация

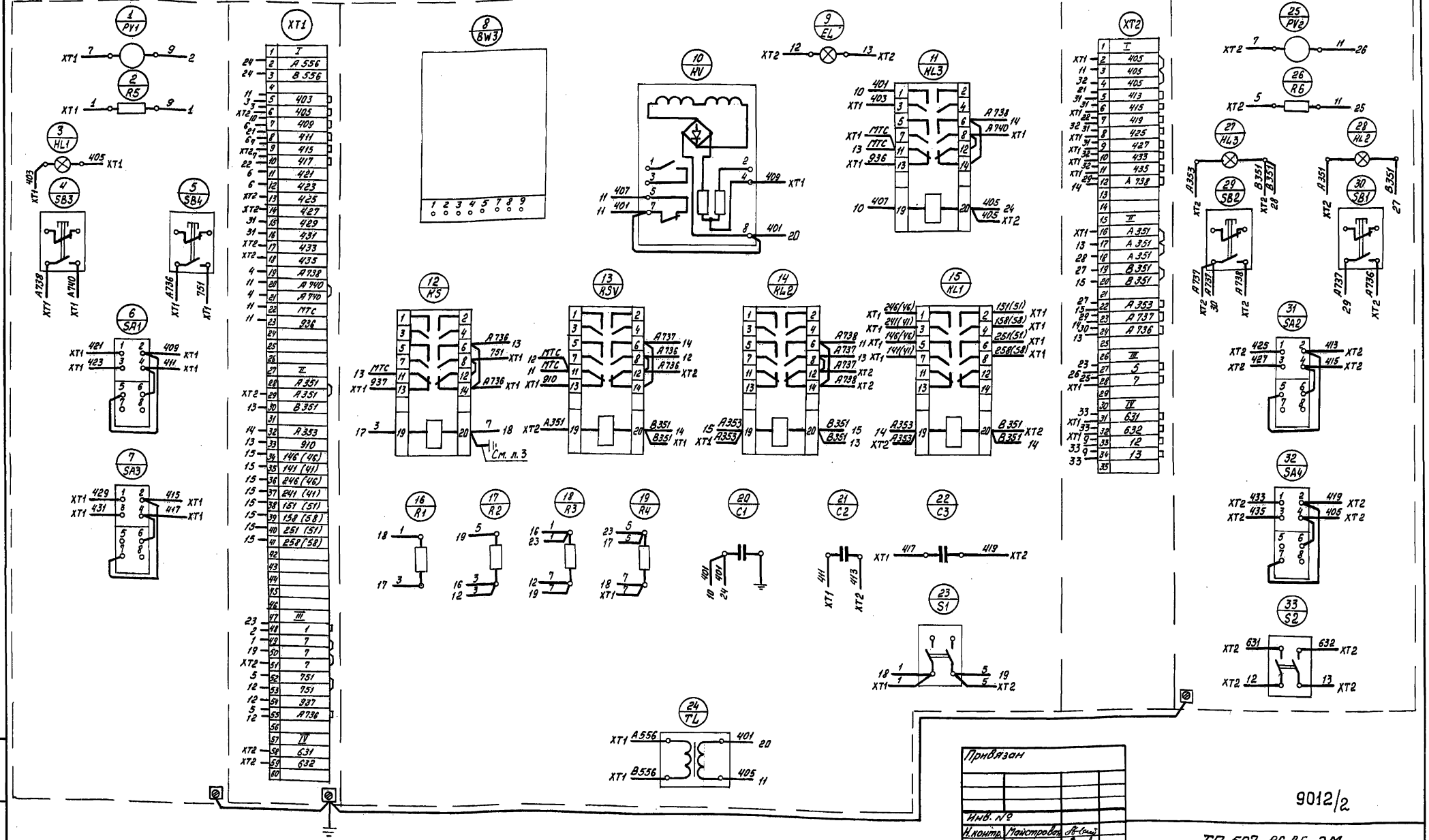
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО КОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Формат А3

Альбом III

Типовой проект 507-86-85

Левая створка двери (вид со стороны монтажа) | Правая боковая стенка | Задняя стенка | Левая боковая стенка | Правая створка двери (вид со стороны монтажа)



1. Принципиальные электрические схемы кабельного сигнализатора, защиты от замыкания на землю «600В, контроля изоляции 600В см. ЭМ-18.
2. Общий вид щита защиты и сигнализации 600В см. ЭМ-19.
3. Клемму 20 реле K5 к болту заземления не подключать.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Майстровой		
Ст.инж.	Степочкина		
Рук.гр.	Майстровой		
Гл.спец.	Городовский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Городовский		

9012/2

ТП 507-86-85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

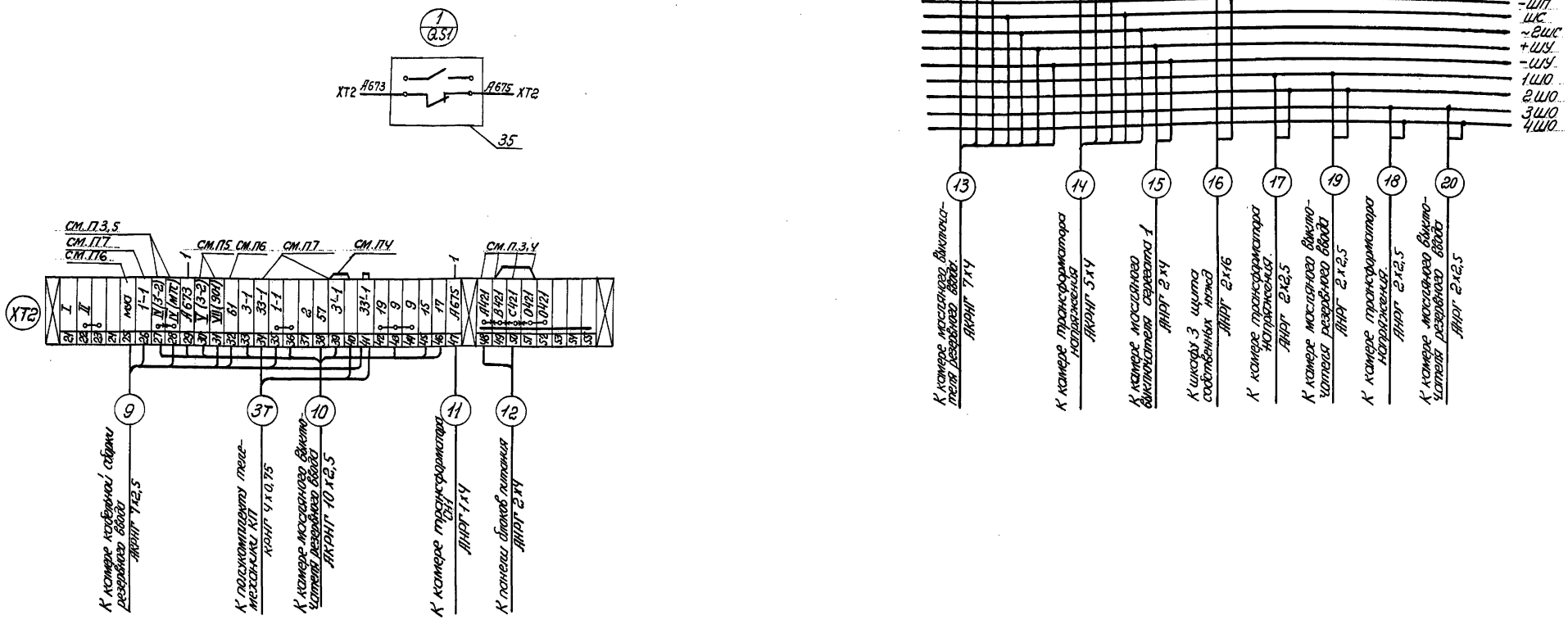
Щита защиты и сигнализации 600В. Схема соединений.

МИНХ УССР УКРНИИГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Ван

Формат А2

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



1. В камере рабочего ввода дополнительно установить блок-контакты КСА-2 на приводе разъединителя QS1 и подключить их согласно данному чертежу.

2. Монтаж цепей к блок-контактам КСА-2 вести проводом ПВЗ 1,5 380.

3. Ликвидировать перемычки на клеммнике между клеммами 27 и 28, 48 и 49, 49 и 50, 50 и 51.

4. Перемкнуть клеммы 39 и 40; клеммы 49 и 51 с маркировками соответственно: 3'-1; В421-0421.

5. Размыкающий блок-контакт выключателя Q1 с маркировками V-IV завести на клеммы 30 и 27 с маркировкой 3-2 и 3'-2. Замыкающий блок-контакт Q1 с маркировкой VII-IV завести на клеммы 31 и 28 с маркировкой 901 и МТС.

6. Свободные размыкающие блок-контакты автоматов SF, SF1 и замыкающие контакты реле КН (КЗ-12), КН1, КН2 соединить параллельно и присоединить к клеммам 25 и 32 клеммника соответственно с маркировкой МУА и 61.

7. На ключе SAC демонтировать заводские соединения и подключить к свободным клеммам клеммника соответственно таблице:

№ контакта SAC	1	5	2	6
№ клеммы клеммника	26	–	39	34
маркировка цепи	1'-1	1'-1	3'-1	33-1

8. Контакты 1 и 5 ключа SAC перемкнуть

9. Принципиальные схемы см. л. ЭМ-13, ЭМ-12, ЭМ-11.

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

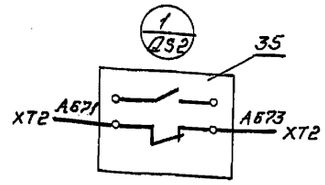
РУ-10(6)кв. Камера масляного выключателя рабочего ввода. Схема подключения.

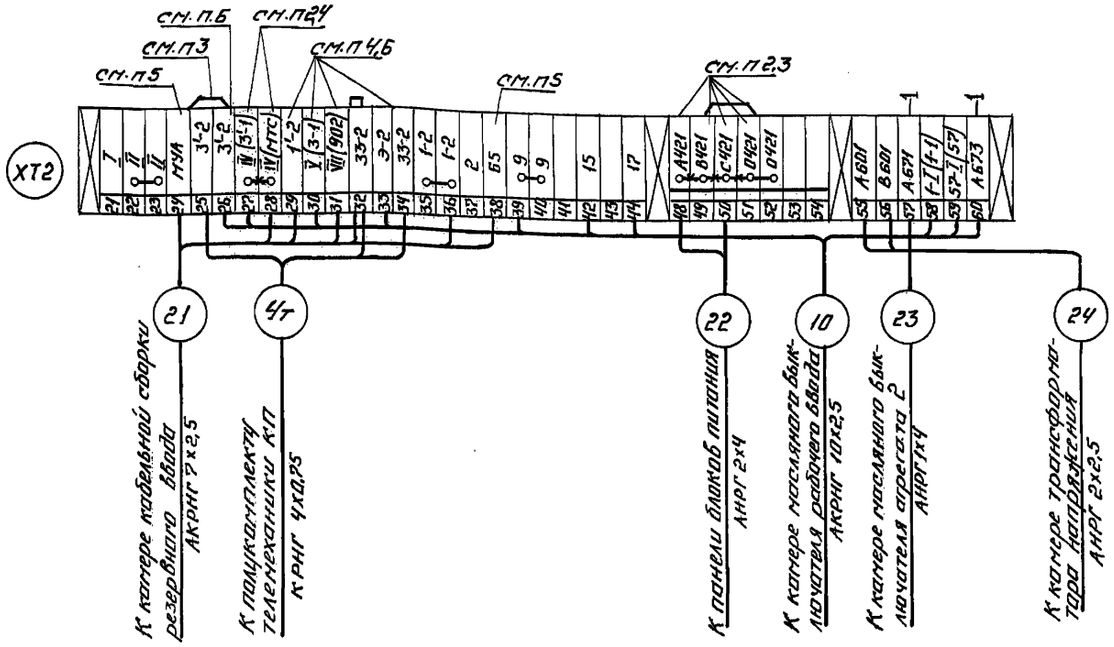
МЖКХ-УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса.

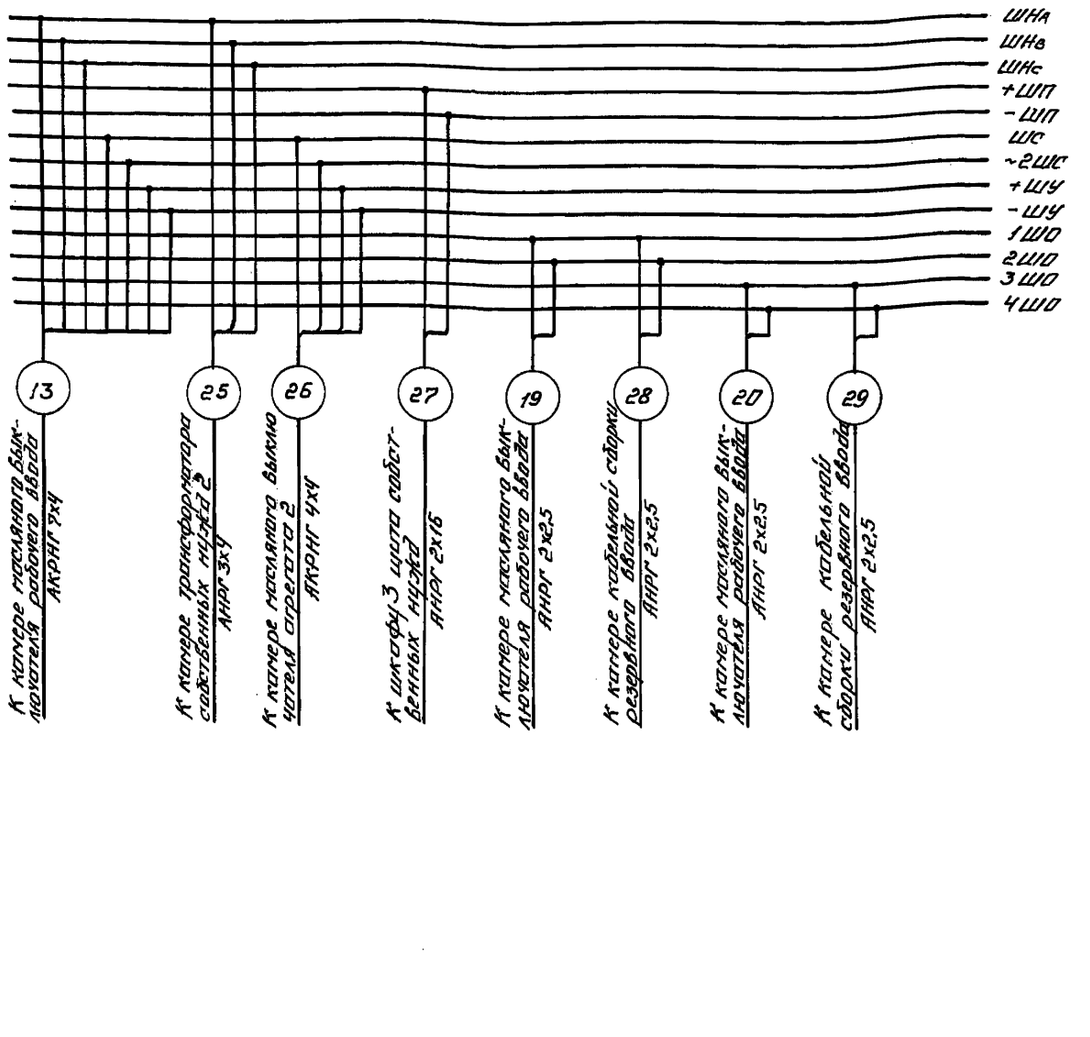
Копировала

Формат А2

Типовой проект 507-8685 Альбом III







1. В камере резервного ввода дополнительно установить блок-контакты КСА-2 на приводе разъединителя и подключить их согласно данному чертежу.

2 Ликвидировать перемычки между клеммами 27 и 28, 48 и 49, 49 и 50, 50 и 51 на клеммнике.

3 Перемкнуть клеммы 25 и 26, 49 и 51 с маркировками соответственно: 3'-2 и В421-0421.

4. Размыкающий блок-контакт выключателя Q2 с маркировками V-IV завести на клеммы 30 и 27 с маркировкой 3-1 и 3'-1. Замыкающий блок-контакт Q2 с маркировкой VIII-IV завести на клеммы 31 и 28 с маркировкой 902 и МТС.

5. Свободные размыкающие блок-контакты автоматов SF, SF1 и замыкающие контакты реле КН[КЗ-12], КН1, КН2, КН3 соединить параллельно и присоединить к клеммам 24 и 38 клеммника соответственно с маркировкой МУА и 65.

6 На ключе SAC демонтировать заводские соединения и подключить к свободным клеммам клеммника соответственно таблице.

№№ контактов SAC	1	3	2	6
№№ клеммы клеммника	29	—	26	34
Маркировка цепи	1'-2	1'-2	3'-2	33-2

7. Контакты 1 и 5 ключа SAC перемкнуть.

8 Монтаж цепей к блок-контактам КСА-2 вести проводом ПВ3 1,5 380.

9. Принципиальные схемы см. л. ЭМ-14, ЭМ-12, ЭМ-11.

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Гороховский		
Рук.гр.	Майстровая		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

Т.П.507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

РУ-10 кВ. Камера масляного выключателя резервного ввода. Схема подключения.

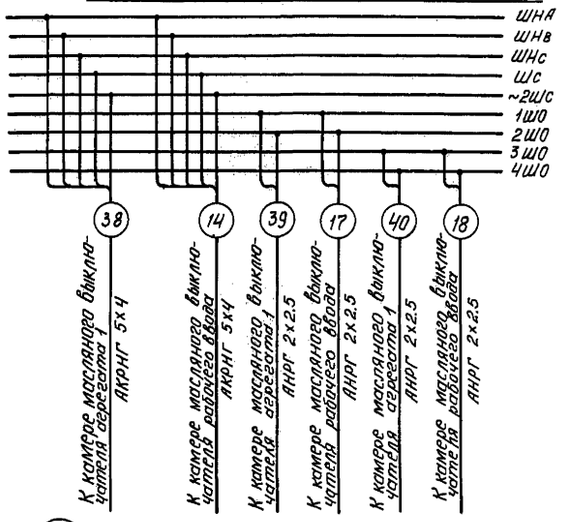
МЭиС УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г.Одесса

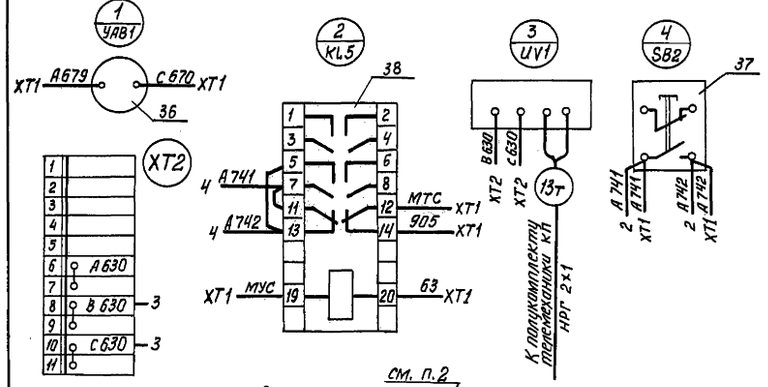
Копировал

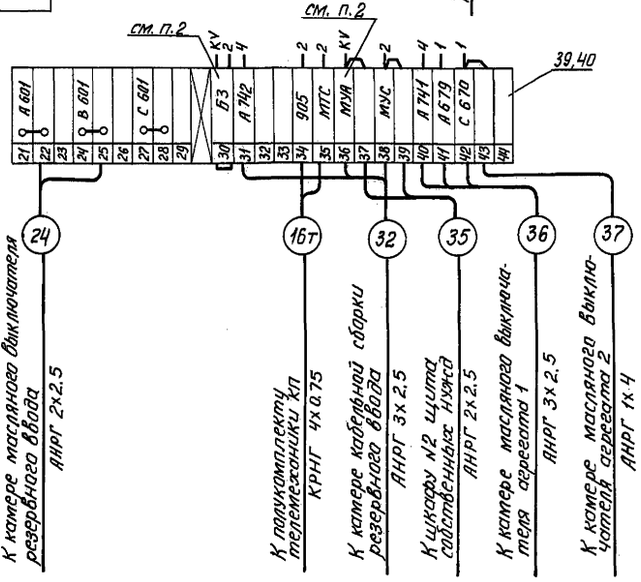
Формат А2

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

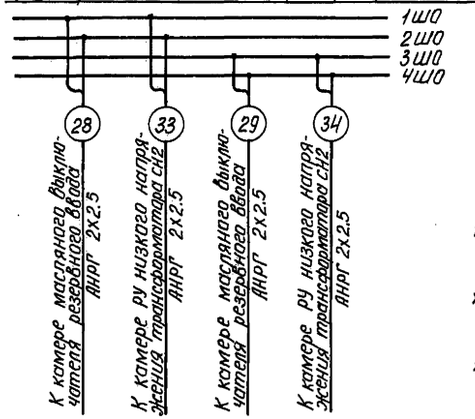
Камера трансформатора напряжения

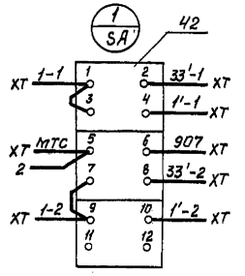


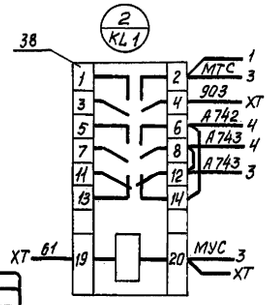


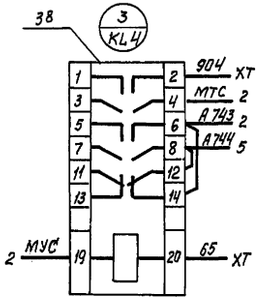


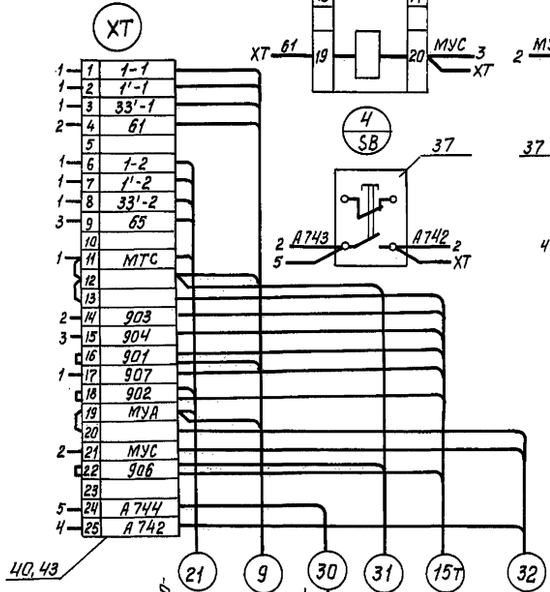
Камера кабельной сборки резервного ввода

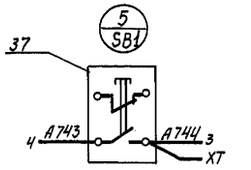












1. В камере трансформатора напряжения дополнительно установить блок-замок УАВ1, преобразователь напряжения UV1, реле KL5, выключатель кнопочный SB2, две рейки с зажимами (зажимы 30÷39 и 40÷44).

2. Свободный замыкающий контакт реле KV подключить к клеммам 30 и 36 с маркировкой соответственно 63 и МУА.

3. В камере кабельной сборки резервного ввода дополнительно установить реле KL1, KL4, выключатели кнопочные SB и SB1, переключатель SA, две рейки с зажимами XT (зажимы 1÷20 и 21÷25).

4. Дополнительно устанавливаемую аппаратуру подключить согласно данному чертежу.

5. Монтаж цепей к преобразователю напряжения UV1 вести проводом ПВ3 1 380, к остальной аппаратуре – проводом ПВ 3 1.5 380.

6. Принципиальные схемы см. л. ЭМ-13, ЭМ-14.

Привязан:

Инв. №			
Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степачкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гораховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гораховский		

9012/2

ТП 507-86.85 - эм

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

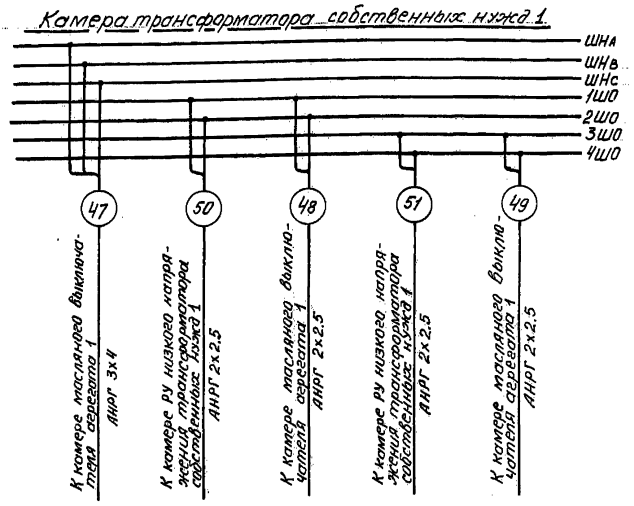
РУ-10(6) кв. Камеры трансформатора напряжения и кабельной сборки резервного ввода. Схема подключения.

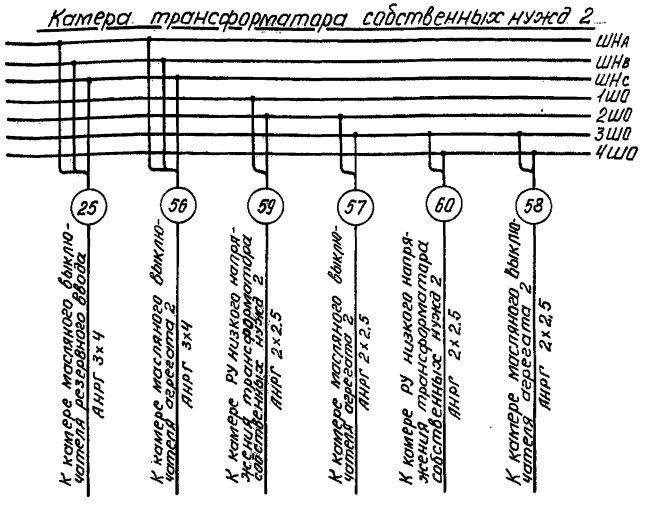
МИНХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

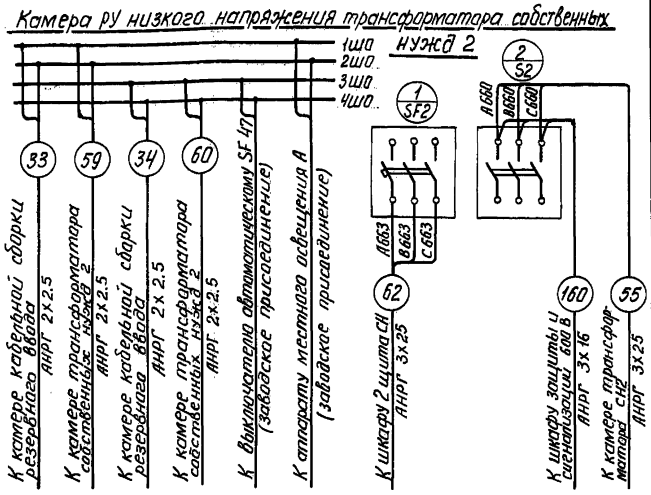
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

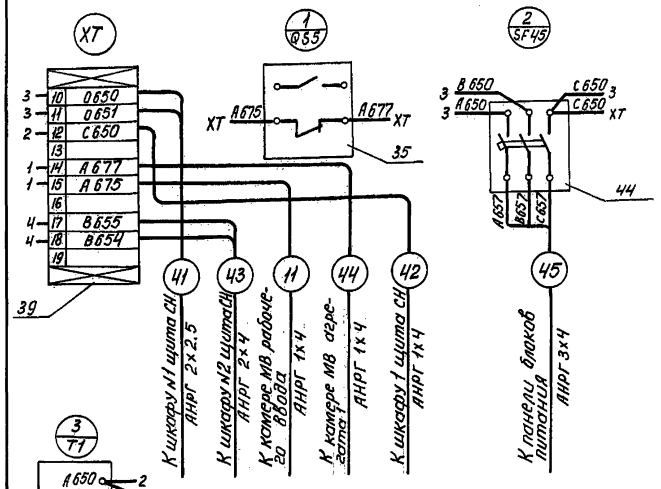
Копировал Гол

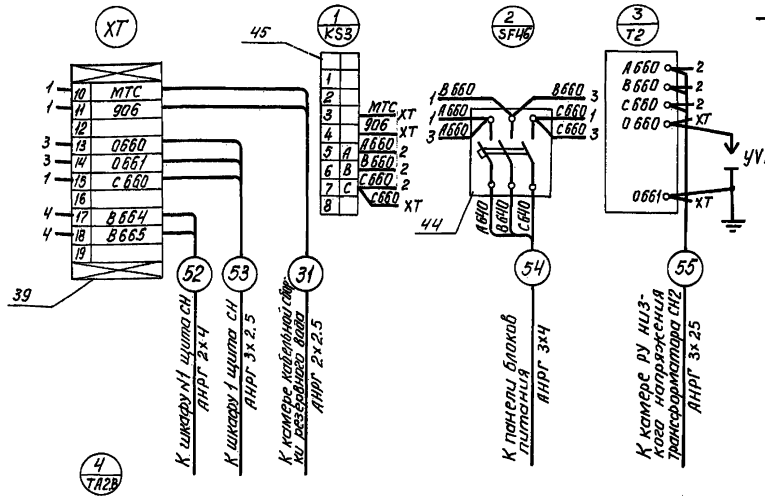
Формат А2

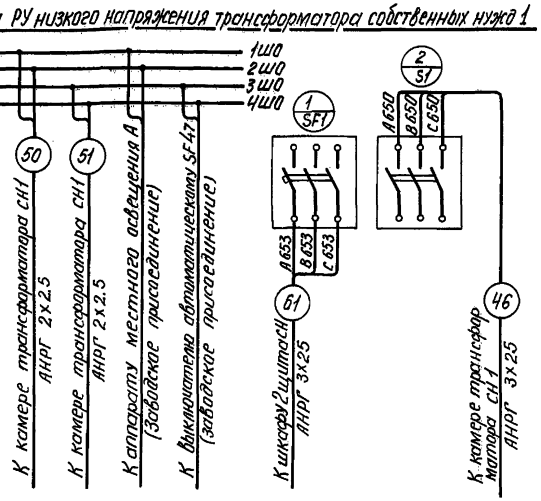


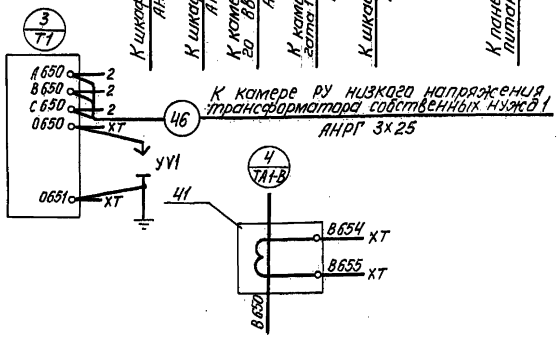


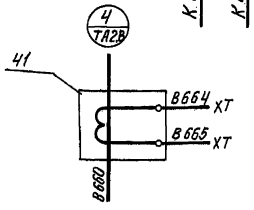












1. В камере трансформатора СН1 дополнительно установить автоматический выключатель SF45, трансформатор тока TA1.B, блок-контакты QS5 на шинном разъединителе, рейку с зажимами 10÷19.

2. В камере трансформатора СН2 дополнительно установить реле KS3, автоматический выключатель SF46, трансформатор тока TA2.B, рейку с зажимами 10÷19.

3. Дополнительно устанавливаемую аппаратуру в камерах подключить согласно данному чертежу.

4. Монтаж цепей дополнительно устанавливаемой аппаратуры вести проводом ПВ3 1.5 380.

5. Принципиальную схему см. ЭМ-10.

Привязан:

Инв. №:

Н.контр.	Майстровая	
Ст.инж.	Стеличкина	
Рук.гр.	Майстровая	
Гл.спец.	Гороховский	
Нач.отд.	Коесан	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85- ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

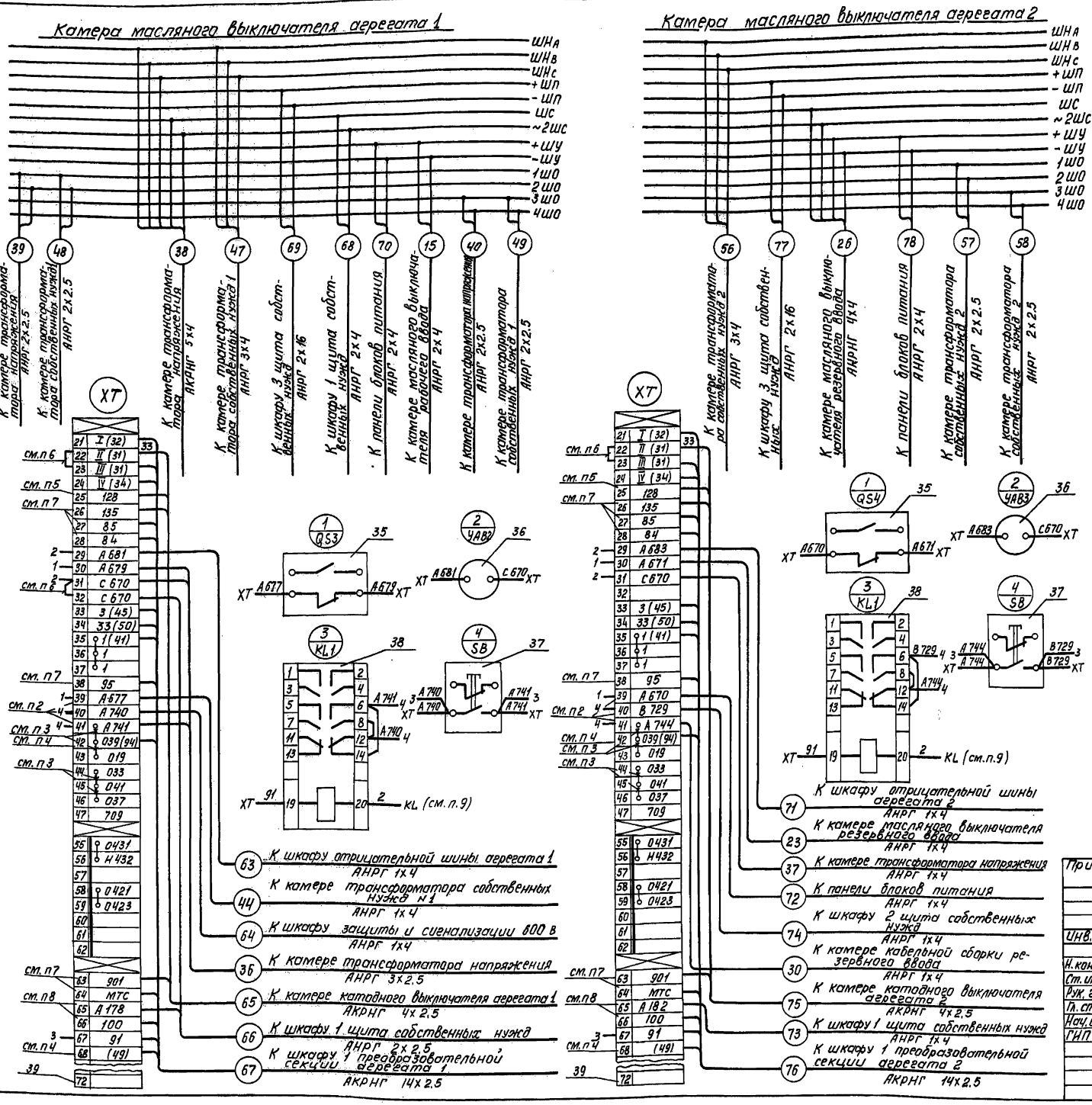
РУ 10(6) кВ. Камеры трансформаторов СН1 и СН2. РУ низкого напряжения СН1 и СН2. Схема подключений.

МИНЭНЕРГО УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНЭНЕРГОСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

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



1. В каждой камере установить дополнительно реле промежуточное KL1, выключатель кнопочный SB, блок-замок YAB, рейку с зажимами (зажимы 63÷72) и блок-контакты QS на приводе шинного разъединителя
2. Демонтировать заводские присоединения к клеммам 39, 40 и 41 на клеммнике.
3. Ликвидировать перемычки между клеммами 41, 42, 43 и клеммами 44, 45, 46.
4. На замыкающем с выдержкой времени контакте реле KA3 демонтировать заводские присоединения и подключить к клеммам 42 и 68 с маркировкой 94 и 49.
5. Свободные замыкающие контакты автоматов SF и SF1 соединить между собой следующим образом 49 — SF1 — 709 — SF — 128, провод с маркировкой 49 присоединить к контакту реле KA3, провод с маркировкой 128 присоединить к клемме 25
6. Перемкнуть клеммы 22 и 23, 31 и 32.
7. Свободные три замыкающие блок-контакта привода масляного выключателя Q присоединить к клеммам 27и28 с маркировками 85 и 84, к клеммам 63 и 64 с маркировками 901 и МТС, к клеммам 26 и 38 с маркировками 135 и 95.
8. Свободный размыкающий контакт реле KH (K3-9/2) присоединить к клеммам 65 и 66 с маркировками А178 и 100 (для агрегата 2 – А182 и 100).
9. Клемму 20 реле KL1 присоединить к катушке реле KL (комплект защиты K3-9/2) с маркировкой 2.
10. В скобках указана маркировка цепей на клеммниках преобразовательной секции агрегата и в камере катодного выключателя.
11. Дополнительно устанавливаемую в камерах аппаратуру подключить согласно данному чертежу.
12. Принципиальные схемы см. л. ЭМ-15, ЭМ-12, ЭМ-11

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Каган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85 - ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

РУ-10(6) кВ. Камеры масляных выключателей агрегатов 1 и 2. Схема подключения.

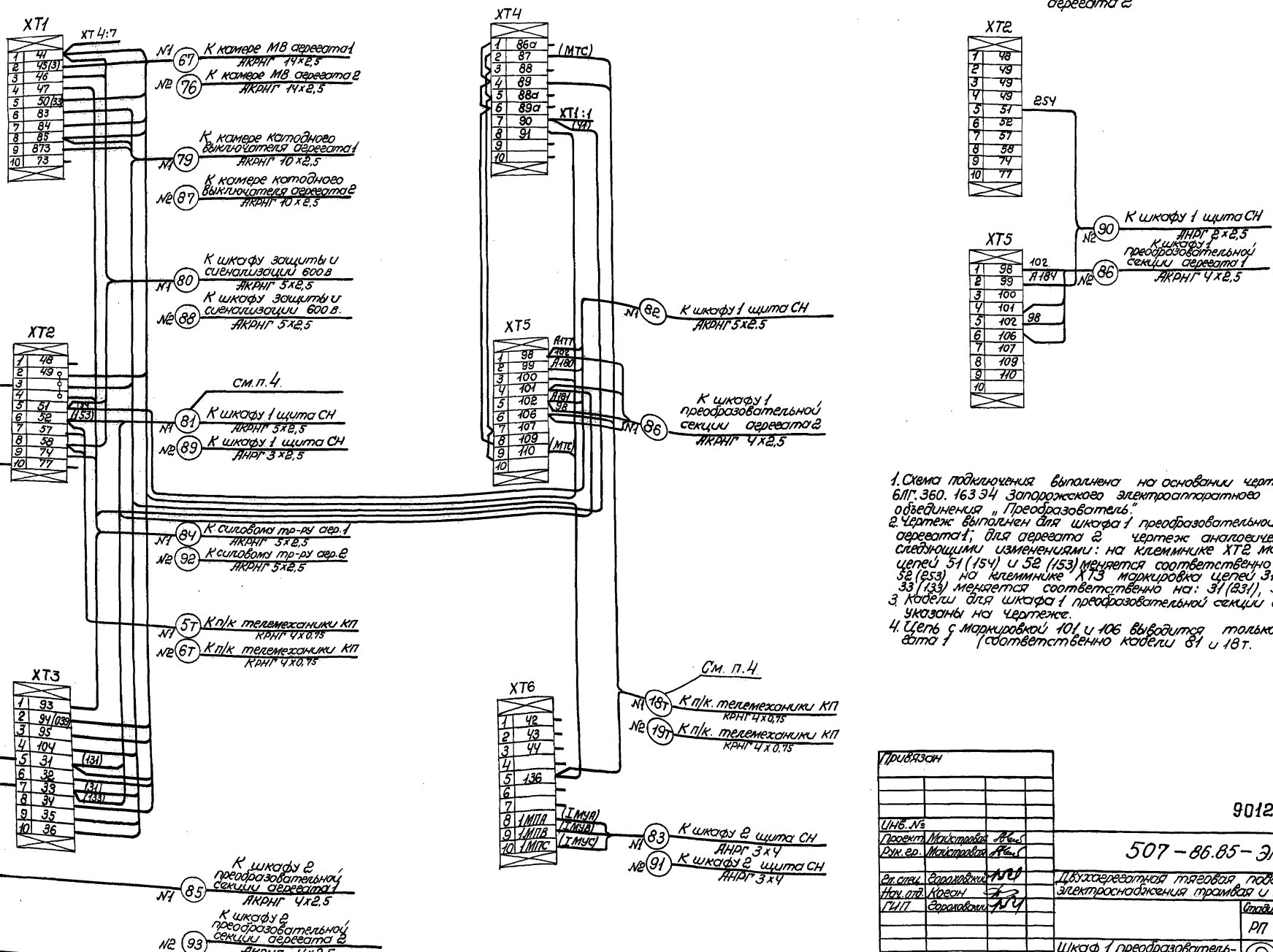
УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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



1. Схема подключения выполнена на основании чертежа 6ЛГ.360.163 Э4 Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь."
2. Чертеж выполнен для шкафа 1 преобразовательной секции агрегата 1; для агрегата 2 чертеж аналогичен со следующими изменениями: на клеммнике ХТ2 маркировка цепей 51 (154) и 52 (153) меняется соответственно на: 51 (254), 52 (253) на клеммнике ХТ3 маркировка цепей 31 (131) и 33 (133) меняется соответственно на: 31 (231), 33 (233)
3. Кабели для шкафа 1 преобразовательной секции агрегата 2 указаны на чертеже.
4. Цепь с маркировкой 101 и 106 выводится только для агрегата 1 (соответственно кабели 81 и 18т.

Привязан

Инв. №

Проект	Майстровой		
Рук. гр.	Майстровой		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Кроен		
ГИП	Гороховский		

9012/2

507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 1 (2). Схема подключения.

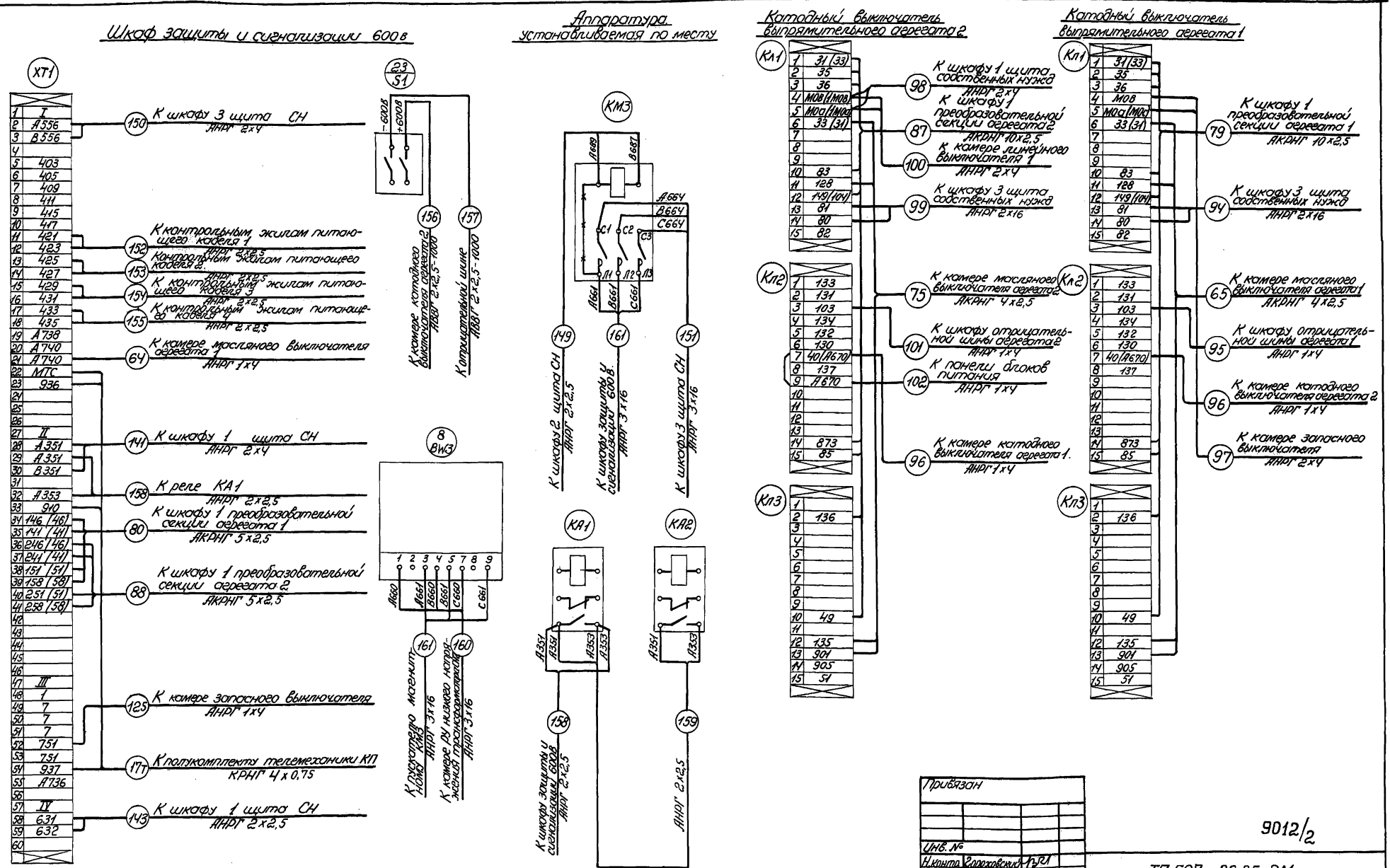
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Гайда

Формат А2

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

Типовой проект 507-86.85 Альбом II



1. Схема подключения катодных выключателей агрегатов 1, 2 выполнена на основании чертежа ЗЛГ. 612.011Э4 Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь." Схему принципиальную см. ЭМ-15.
2. Магнитный пускатель КМ3, реле КА1, КА2 устанавливаются по месту. Подключение обмоток реле КА1, КА2 к магистралям заземления постоянного и переменного тока см. ЭМ-7.
3. Схему принципиальную кабельного сигнализатора, защиты от замыкания на землю +600В, контроля изоляции 600в см. ЭМ-18.

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

Привязан

Инв. №		
Н. контр.	Гороховский	
Гл. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

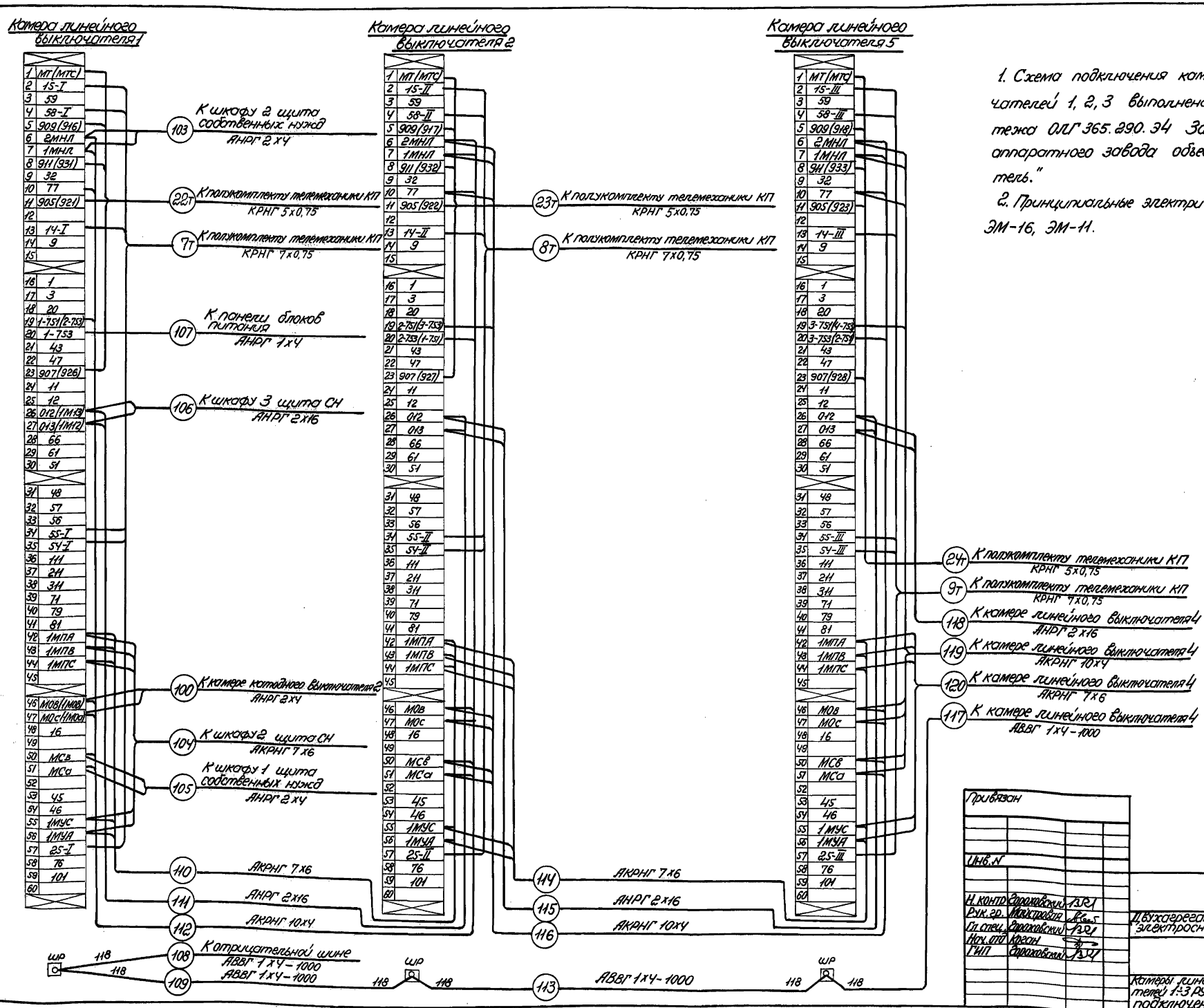
Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Камеры катодных выключателей агрегатов 1, 2. Шкаф защиты и сигнализации 600в. Пускатель КМ3, реле КА1, КА2. Схема подключения.

МЖКХ-УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал Формат А2



1. Схема подключения камер линейных выключателей 1, 2, 3 выполнена на основании чертежа ОЛГ 365.290.ЭЧ Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь."

2. Принципиальные электрические схемы см. ЭМ-16, ЭМ-11.

Привязан			
Инв.№			
Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

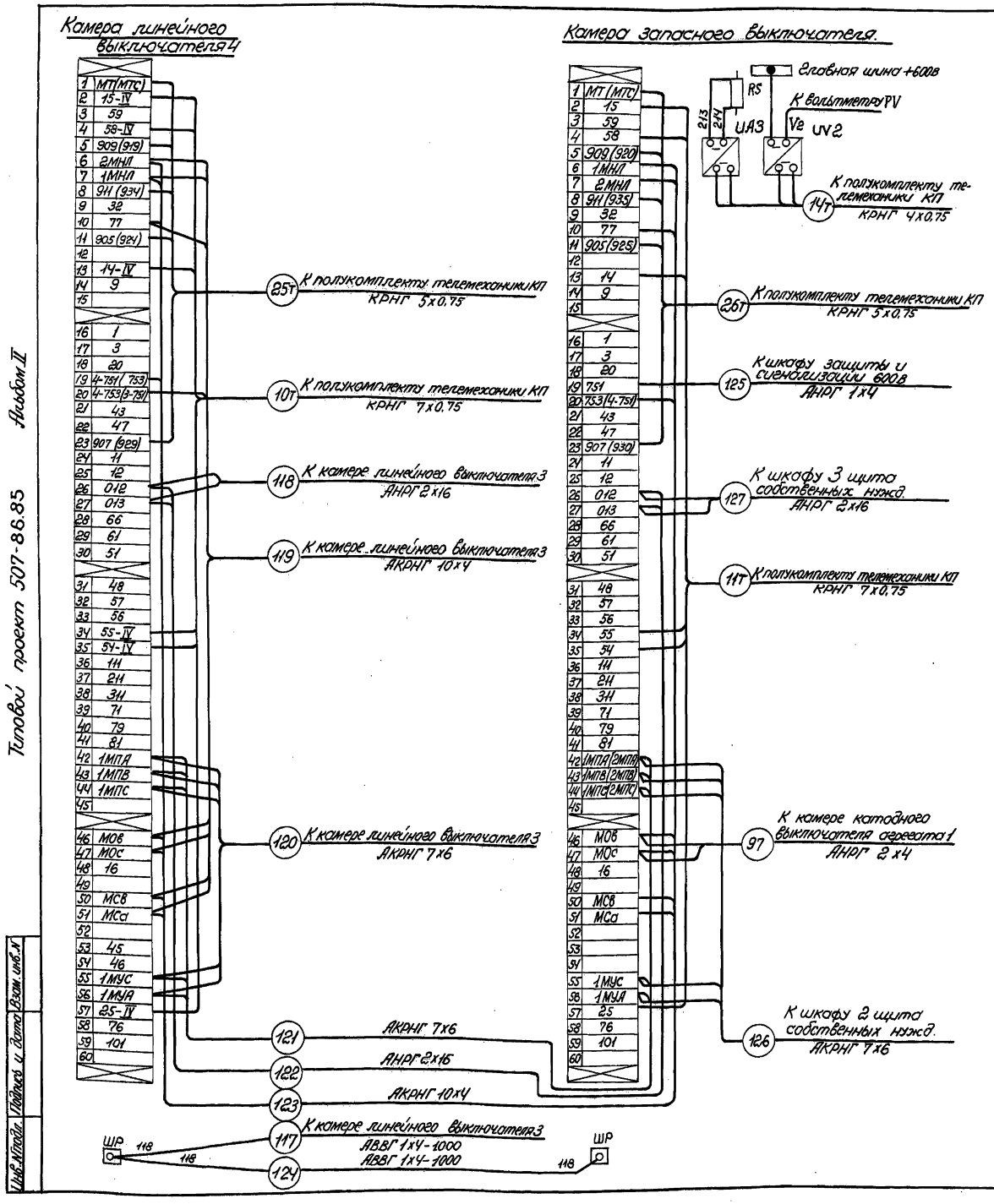
Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

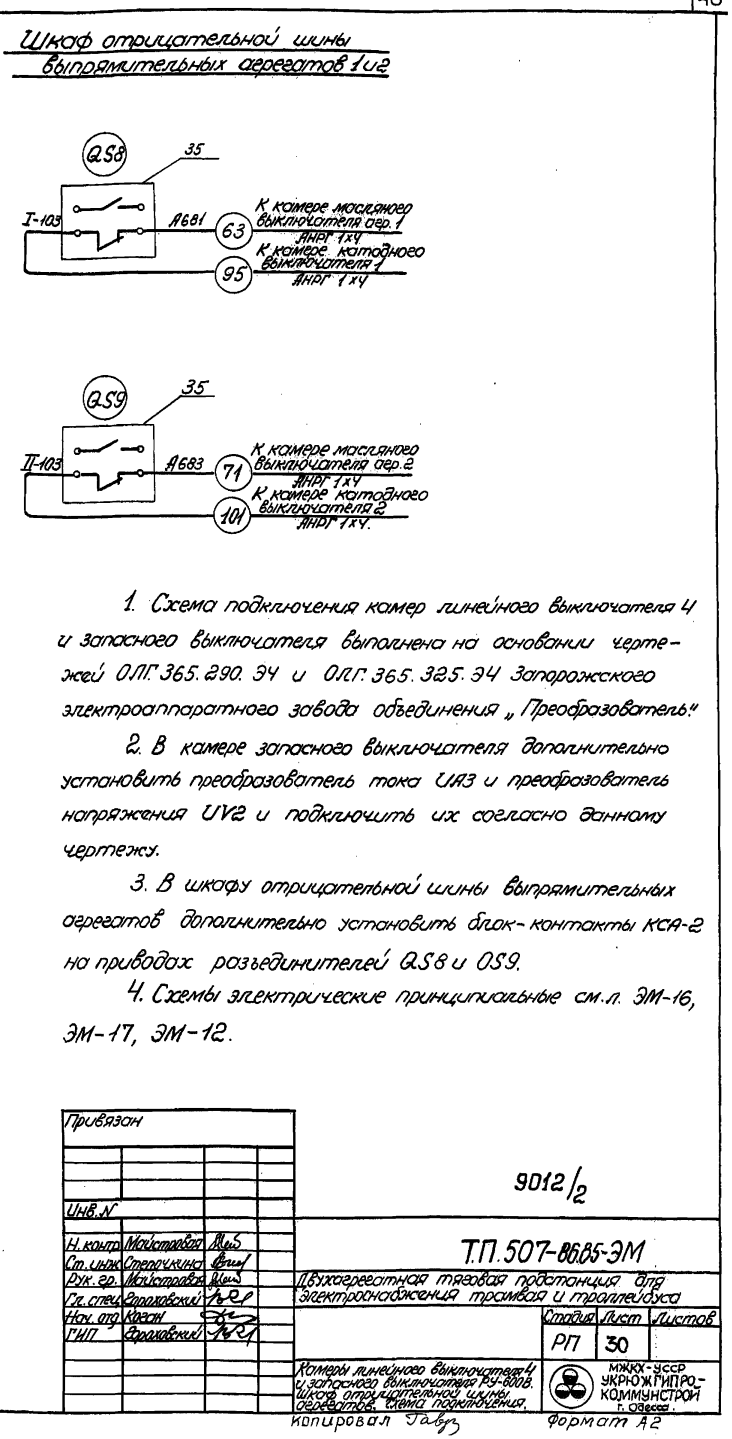
Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Камеры линейных выключателей 1÷3 РУ-600В. Схема подключения.

МЖКХ УССР УКРЮЖ ГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал Формат А2





1. Схема подключения камер линейного выключателя 4 и запасного выключателя выполнена на основании чертежей ОЛГ.365.290.ЭЧ и ОЛГ.365.325.ЭЧ Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".

2. В камере запасного выключателя дополнительно установить преобразователь тока UA3 и преобразователь напряжения UV2 и подключить их согласно данному чертежу.

3. В шкафу отрицательной шины выпрямительных агрегатов дополнительно установить блок-контакты КСА-2 на приводах разъединителей QS8 и QS9.

4. Схемы электрические принципиальные см.л. ЭМ-16, ЭМ-17, ЭМ-12.

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Дороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Дороховский		

9012/2

Т.П.507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

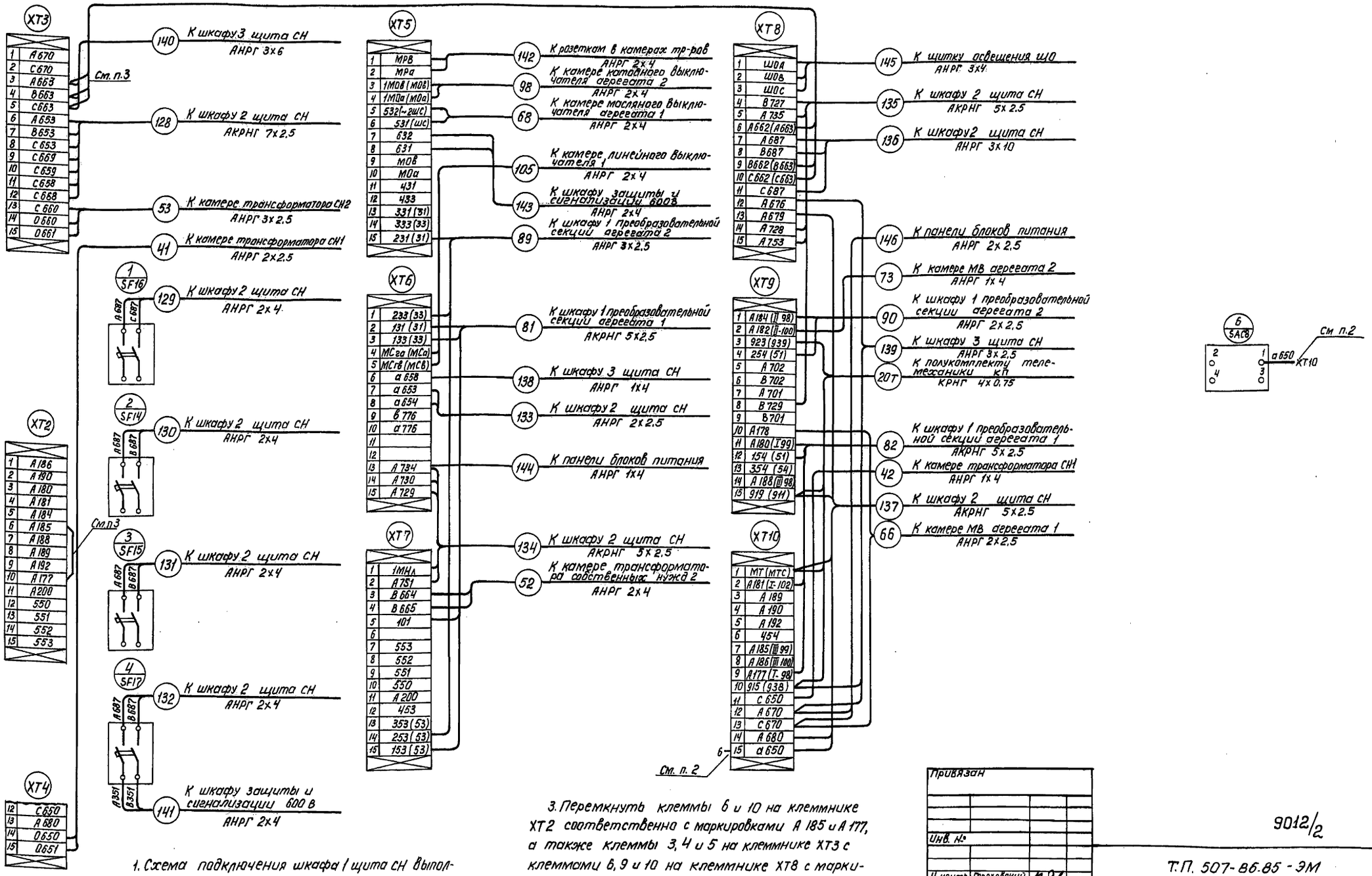
Стадия	Лист	Листов
РП	30	

Камеры линейного выключателя 4 и запасного выключателя РУ-600В. Шкаф отрицательной шины агрегатов. Схема подключения.

МЖКХ-УССР УКРЮЖГИПРО-КОММУНСТРОЙ г. Одесса.

Копировал Гавуз

Формат А2



1. Схема подключения шкафа 1 щита СН выполнена на основании чертежа БЕИ. 360.702.34 (с изменениями „4") Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".

2. Контакт 1 тумблера SAC8 с маркировкой а 650 подключить к свободной клемме 15 клеммника ХТ10.

3. Перемкнуть клеммы 6 и 10 на клеммнике ХТ2 соответственно с маркировками А 185 и А 177, а также клеммы 3, 4 и 5 на клеммнике ХТ3 с клеммами 6, 9 и 10 на клеммнике ХТ8 с маркировкой соответственно А 663, В 663 и С 663.

4. Схему принципиальную собственных нужд см. ЭМ-10.

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Майстровой		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

Т.П. 507-86.85 - ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

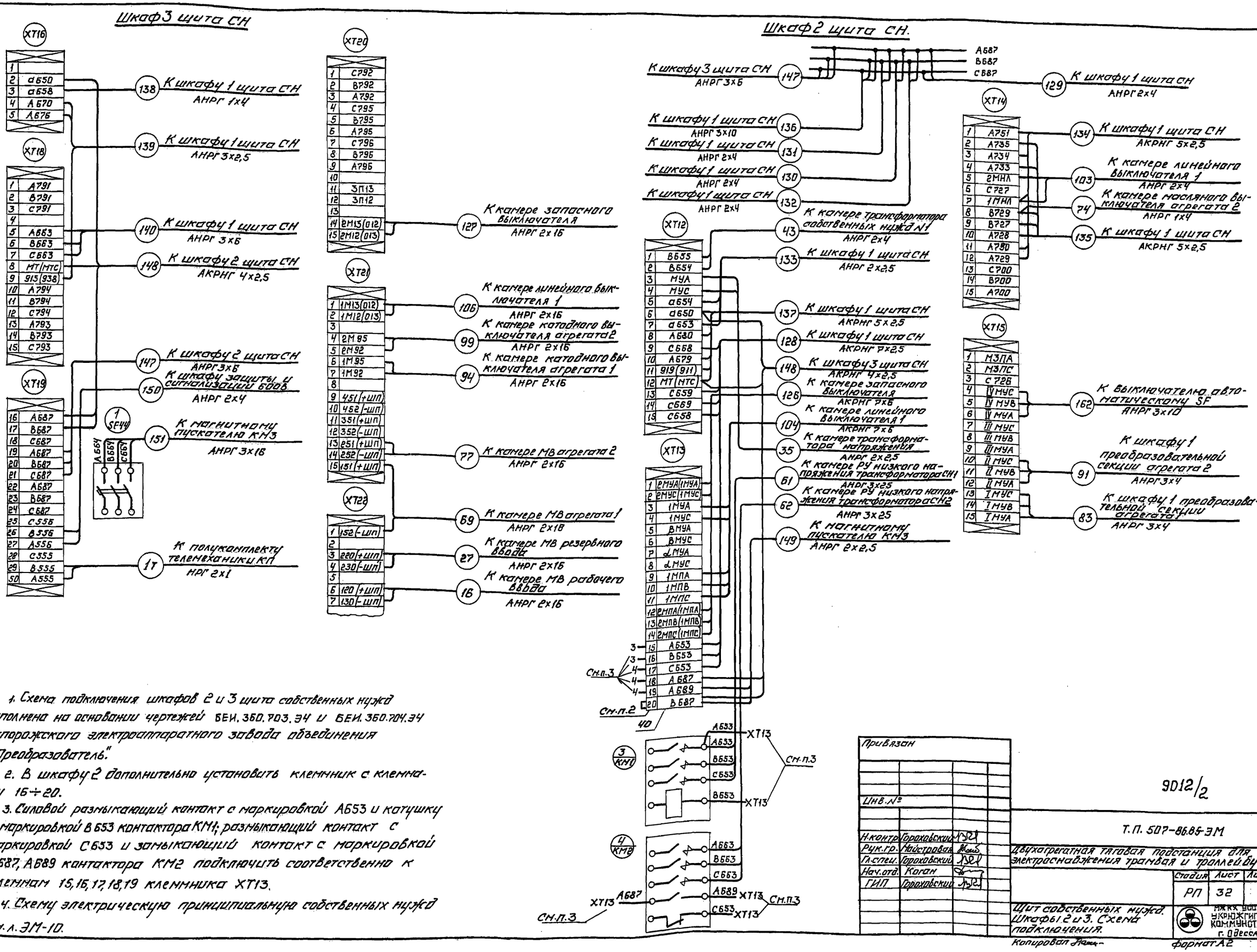
Щит собственных нужд. Шкаф 1. Схема подключения.

МУНРК УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

Типовой проект 507-86.85 Альбом II



1. Схема подключения шкафов 2 и 3 щита собственных нужд выполнена на основании чертежей БЕИ.360.703.ЭЧ и БЕИ.360.704.ЭЧ Запорожского электроаппаратного завода объединения „Преобразователь".

2. В шкафу 2 дополнительно установить клеммник с клеммами 16÷20.

3. Силовой размыкающий контакт с маркировкой А653 и катушку с маркировкой В653 контактора КМ1; размыкающий контакт с маркировкой С653 и замыкающий контакт с маркировкой А687, А689 контактора КМ2 подключить соответственно к клеммам 15, 16, 17, 18, 19 клеммника ХТ13.

4. Схему электрическую принципиальную собственных нужд см. л. ЭМ-10.

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

Привязан

Инв.№

Н.контр.	Гороховский	
Рук.гр.	Майстровая	
Гл.спец.	Гороховский	
Нач.отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

Т.П. 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

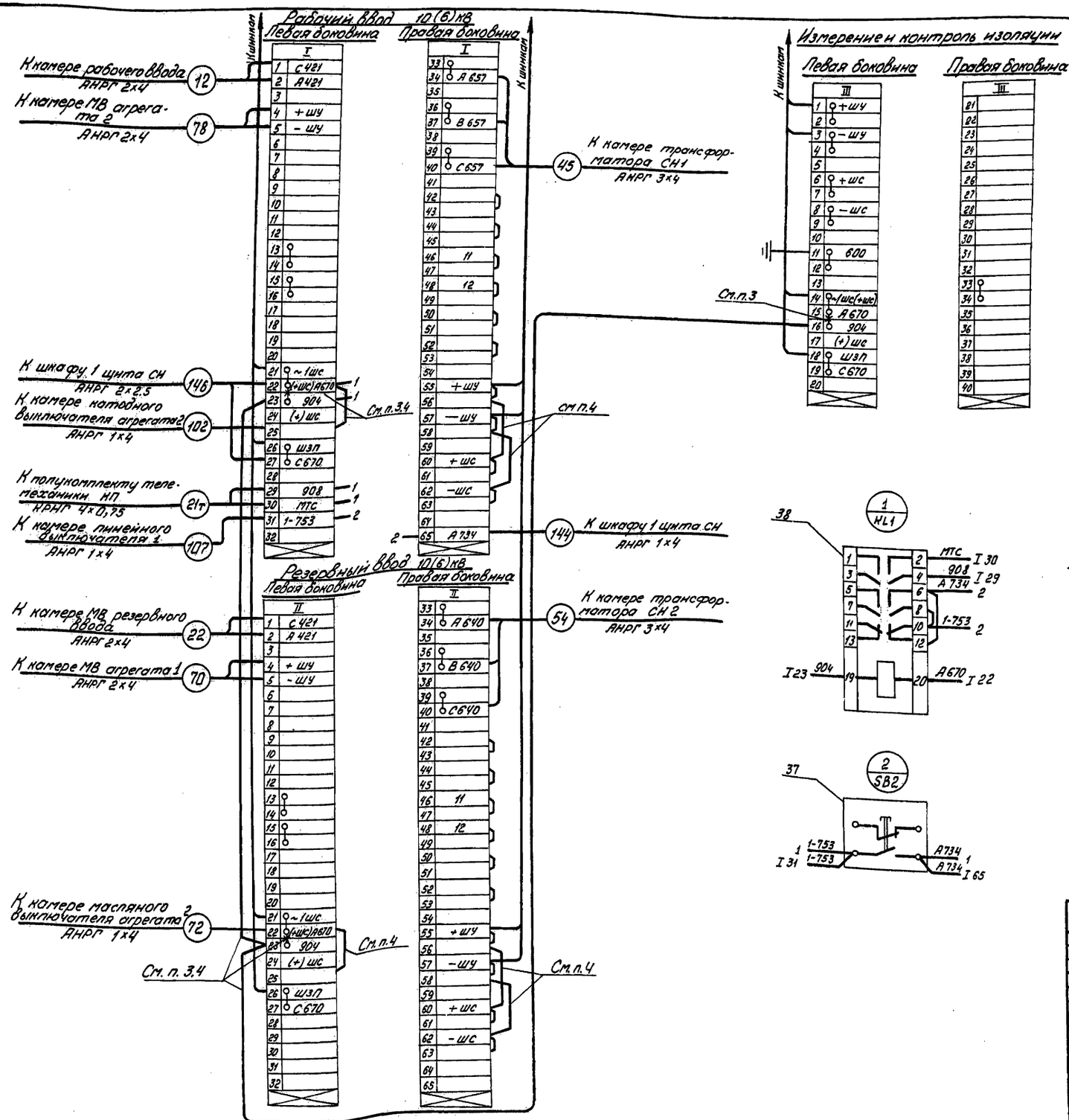
Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Щит собственных нужд. Шкафы 2 и 3. Схема подключения.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОТ КОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал

Формат А2



1 Схема подключения панели блоков питания выполнена на основании чертежей Т-110/1042 и Т-110/1031 ГПИ „Электропроект".

2 На блоке БВ Б11-70 рабочего ввода установить дополнительно реле KL1 и кнопку управления SB2.

3. Ликвидировать перемычки на клеммнике между клеммами I 22 и I 23; II 22 и II 23; III 15 и III 16.

4. Перемкнуть клеммы I 22 и I 25; II 22 и II 25; I 56 и I 60; II 56 и II 60; I 58 и I 62; II 58 и II 62; I 23, II 23 и III 16

5 Схемы электрические принципиальные см. л эм-9, эм-11.

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

Панель блоков питания. Схема подключения.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал

Формат А2

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол, число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +6%, м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол, число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м.
1	Камера МВ агрегата 1	Силовой трансформатор агрегата 1	АВГ-10(6)	3×70	9			
2	Преобразовательная секция агрегата 1	То же	АВВГ-1	4(3×240)	13			
3	То же	Камера катодного выключателя агрегата 1	АВВГ-1	6(1×150)	14			
4	Шкаф отрицательной шины агрегатов	Силовой трансформатор агрегата 1	ААГ-1	2(1×800)	22			
5	Камера МВ агрегата 2	Силовой трансформатор агрегата 2	АВГ-10(6)	3×70	12			
6	Преобразовательная секция агрегата 2	То же	АВВГ-1	4(3×240)	13			
7	То же	Камера катодного выключателя агрегата 2	АВВГ-1	6(1×150)	14			
8	Шкаф отрицательной шины агрегатов	Силовой трансформатора агрегата 2	ААГ-1	2(1×800)	14			
9	Камера МВ рабочего ввода	Камера кабельной сборки резервного ввода	АКРНГ	7×2.5	22			
10	То же	Камера МВ резервного ввода	АКРНГ	10×2.5	23			
11	То же	Камера трансформатора СН1	АНРГ-660	1×4	5			
12	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	2×4	22			
13	То же	Камера МВ резервного ввода	АКРНГ	7×4	23			
14	То же	Камера трансформатора напряжения	АКРНГ	5×4	3			
15	То же	Камера МВ агрегата 1	АНРГ-660	2×4	4			
16	То же	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2×16	21			
17	То же	Камера трансформатора напряжения	АНРГ-660	2×2.5	3			
18	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
19	То же	Камера МВ резервного ввода	АНРГ-660	2×2.5	23			
20	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	23			
21	Камера кабельной сборки резервного ввода	То же	АКРНГ	7×2.5	3			
22	Панель блоков питания	То же	АНРГ-660	2×4	22			
23	Камера МВ агрегата 2	То же	АНРГ-660	1×4	6			
24	Камера трансформатора напряжения	То же	АНРГ-660	2×2.5	22			
25	Камера трансформатора СН2	То же	АНРГ-660	3×4	5			
26	Камера МВ агрегата 2	То же	АКРНГ	4×4	6			
27	Шкаф 3 щита СН	То же	АНРГ-660	2×16	21			
28	Камера кабельной сборки резервного ввода	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
29	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
30	То же	Камера МВ агрегата 2	АНРГ-660	1×4	5			
31	То же	Камера трансформатора СН2	АНРГ-660	2×2.5	4			
32	То же	Камера трансформатора напряжения	АНРГ-660	3×2.5	21			
33	То же	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН2	АНРГ-660	2×2.5	3			
34	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
35	Камера трансформатора напряжения	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	2×2.5	19			
36	То же	Камера МВ агрегата 1	АНРГ-660	3×2.5	3			
37	То же	Камера МВ агрегата 2	АНРГ-660	1×4	18			
38	То же	Камера МВ агрегата 1	АКРНГ	5×4	3			
39	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
40	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
41	Камера трансформатора СН1	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2×2.5	16			
42	То же	То же	АНРГ-660	1×4	16			
43	То же	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	2×4	17			
44	То же	Камера МВ агрегата 1	АНРГ-660	1×4	3			
45	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	3×4	17			
46	То же	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН	АНРГ-660	3×25	6			
47	То же	Камера МВ агрегата 1	АНРГ-660	3×4	3			
48	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
49	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
50	То же	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН1	АНРГ-660	2×2.5	3			
51	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			
52	Камера трансформатора СН2	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2×4	16			
53	То же	То же	АНРГ-660	3×2.5	16			
54	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	3×4	17			
55	То же	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН2	АНРГ-660	3×25	6			
56	То же	Камера МВ агрегата 2	АНРГ-660	3×4	3			
57	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	3			

Кабельный журнал выполнен на 4 л.

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстовая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Ноган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85 -ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	34.1	4

Кабельный журнал. Начало.

МИНХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал Ба

Формат А2

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина +6%, м	Кабель проложено: марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина, м
58	Камера трансформатора СН 2	Камера МВ агрегата 2	АНРГ-660	2х2.5	3			
59	То же	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН2	АНРГ-660	2х2.5	3			
60	То же	То же	АНРГ-660	2х2.5	3			
61	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН1	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	3х25	16			
62	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН2	То же	АНРГ-660	3х25	18			
63	Камера МВ агрегата 1	Шкаф отрицательной шины агрегатов	АНРГ-660	1х4	26			
64	То же	Шкаф защиты и сигнализации 600в	АНРГ-660	1х4	18			
65	То же	Камера катодного выключателя агрегата 1	АКРНГ	4х2.5	29			
66	То же	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2х2.5	17			
67	То же	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 1	АКРНГ	14х2.5	15			
68	То же	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2х4	17			
69	То же	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2х16	19			
70	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	2х4	17			
71	Камера МВ агрегата 2	Шкаф отрицательной шины агрегатов	АНРГ-660	1х4	23			
72	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	1х4	15			
73	То же	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	1х4	14			
74	То же	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	1х4	15			
75	То же	Камера катодного выключателя агрегата 2	АКРНГ	4х2.5	21			
76	То же	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 2	АКРНГ	14х2.5	13			
77	То же	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2х16	16			
78	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	2х4	15			
79	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 1	Камера катодного выключателя агрегата 1	АКРНГ	10х2.5	26			
80	То же	Шкаф защиты и сигнализации 600в	АКРНГ	5х2.5	19			
81	То же	Шкаф 1 щита СН	АКРНГ	5х2.5	16			
82	То же	То же	АКРНГ	5х2.5	16			
83	То же	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	3х4	17			
84	То же	Силовой трансформатор агрегата 1	АКРНГ	5х2.5	18			
85	То же	Шкаф 2 преобразовательной секции агрегата 1	АКРНГ	4х2.5	6			
86	То же	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 2	АКРНГ	4х2.5	17			
87	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 2	Камера катодного выключателя агрегата 2	АКРНГ	10х2.5	22			
88	То же	Шкаф защиты и сигнализации 600в	АКРНГ	5х2.5	18			
89	То же	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	3х2.5	15			
90	То же	То же	АНРГ-660	2х2.5	15			
91	То же	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	3х4	16			

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: начало	Трасса: конец	Кабель по проекту: марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина +6%, м	Кабель проложено: марка, напряжение	Кол., число жил и сечение	Длина, м
92	Шкаф 1 преобразовательной секции агрегата 2	Силовой трансформатор агрегата 2	АКРНГ	5х2.5	18			
93	То же	Шкаф 2 преобразовательной секции агрегата 2	АКРНГ	4х2.5	6			
94	Камера катодного выключателя агрегата 1	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2х16	18			
95	То же	Шкаф отрицательной шины агрегатов	АНРГ-660	1х4	26			
96	То же	Камера катодного выключателя агрегата 2	АНРГ-660	1х4	12			
97	То же	Камера запасного выключателя	АНРГ-660	2х4	5			
98	Камера катодного выключателя агрегата 2	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2х4	13			
99	То же	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	2х16	15			
100	То же	Камера линейного выключателя 1	АНРГ-660	2х4	5			
101	То же	Шкаф отрицательной шины агрегатов	АНРГ-660	1х4	22			
102	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	1х4	14			
103	Камера линейного выключателя 1	Шкаф 2 щита СН	АНРГ-660	2х4	12			
104	То же	То же	АКРНГ	7х6	12			
105	То же	Шкаф 1 щита СН	АНРГ-660	2х4	11			
106	То же	Шкаф 3 щита	АНРГ-660	2х16	13			
107	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	1х4	12			
108	То же	Шкаф отрицательной шины	АВВГ-1000	1х4	23			
109	То же	Камера линейного выключателя 2	АВВГ-1000	1х4	5			
110	То же	То же	АКРНГ	7х6	5			
111	То же	То же	АНРГ-660	2х16	5			
112	То же	То же	АКРНГ	10х4	5			
113	Камера линейного выключателя 3	То же	АВВГ-1000	1х4	5			
114	То же	То же	АКРНГ	7х6	5			

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	34.2	

Кабельный журнал. Продолжение.

УКРНИИГИПРОКОММУНСТРОЙ Госстроя УССР

Копировал Голуб Формат А2

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +6%, м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м
115	Камера линейного	Камера линейного	АНРГ-660	2×16	5			
	выключателя 2	выключателя 3						
116	То же	То же	АНРНГ	10×4	5			
117	Камера линейного	То же	АВВГ-1000	1×4	5			
	выключателя 4							
118	То же	То же	АНРГ-660	2×16	5			
119	То же	То же	АНРНГ	10×4	5			
120	То же	То же	АКРНГ	7×6	5			
121	То же	Камера запасного	АКРНГ	7×6	5			
		выключателя						
122	То же	То же	АНРГ-660	2×16	5			
123	То же	То же	АКРНГ	10×4	5			
124	То же	То же	АВВГ-1000	1×4	5			
125	Шкаф защиты и	То же	АНРГ-660	1×4	18			
	сигнализации 600В							
126	Шкаф 2 щита СН	То же	АКРНГ	7×6	16			
127	Шкаф 3 щита СН	То же	АНРГ-660	2×16	17			
128	Шкаф 1 щита СН	Шкаф 2 щита СН	АКРНГ	7×2.5	6			
129	То же	То же	АНРГ-660	2×4	6			
130	То же	То же	АНРГ-660	2×4	6			
131	То же	То же	АНРГ-660	2×4	6			
132	То же	То же	АНРГ-660	2×4	6			
133	То же	То же	АНРГ-660	2×2.5	6			
134	То же	То же	АКРНГ	5×2.5	6			
135	То же	То же	АКРНГ	5×2.5	6			
136	То же	То же	АНРГ-660	3×10	6			
137	То же	То же	АКРНГ	5×2.5	6			
138	То же	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-660	1×4	7			
139	То же	То же	АНРГ-660	3×2.5	7			
140	То же	То же	АНРГ-660	3×6	7			
141	То же	Шкаф защиты и си-	АНРГ-660	2×4	8			
		гнализации 600В						
142*	То же	Розетки в камерах	АНРГ-660	2×4				
		трансформаторов						

Продолжение

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +6%, м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол., число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м
143	Шкаф 1 щита СН	Шкаф защиты сигна-	АНРГ-660	2×4	8			
		лизации 600В						
144	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	1×4	6			
145*	То же	Щиток освещения	АНРГ-660	3×4				
146	То же	Панель блоков питания	АНРГ-660	2×2.5	6			
147	Шкаф 2 щита СН	Шкаф 3 щита СН	АНРГ-666	3×6	6			
148	То же	То же	АКРНГ	4×2.5	6			
149	То же	Магнитный пуска-	АНРГ-660	2×2.5	16			
		тель КМ3						
150	Шкаф 3 щита СН	Шкаф защиты и	АНРГ-660	2×4	6			
		сигнализации 600В						
151	То же	Магнитный пуска-	АНРГ-660	3×16	15			
		тель КМ3						
152	Шкаф защиты и	Контрольные жилы	АНРГ-660	2×2.5	15			
	сигнализации 600В	питающего кабеля 1						
153	То же	Контрольные жилы	АНРГ-660	2×2.5	16			
		питающего кабеля 2						
154	То же	Контрольные жилы	АНРГ-660	2×2.5	17			
		питающего кабеля 3						
155	То же	Контрольные жилы	АНРГ-660	2×2.5	18			
		питающего кабеля 4						
156	То же	Камера катодного выклю	АВВГ-1000	2×2.5	16			
		чателя агрегата 2						

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая		
Ст. инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	34.3	

Кабельный журнал. Продолжение.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРО-КОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал

Формат А2

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

Окончание

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол, число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +6%, м	Кабель проложено: Марка, напряжение	Кабель проложено: Кол, число жил и сечение	Кабель проложено: Длина, м
157	Шкаф защиты и сигнализации 600В	Отрицательная шина	АВВГ-1000	2×2.5	19			
158	То же	Реле защиты от замыкания на землю КА1	АНРГ 660	2×2.5	16			
159	Реле защиты от замыкания на землю КА2	То же	АНРГ-660	2×2.5	5			
160	Шкаф защиты и сигнализации 600В	Камера РУ низкого напряжения трансформатора СН2	АНРГ-660	3×16	19			
161	То же	Пускатель магнитный КМ3	АНРГ-660	3×16	13			
162**	Шкаф 2 щита СН	Выключатель автоматический SF	АНРГ-660	3×10				

Сводка кабелей

Число жил, сечение	Марка, напряжение: АКРНГ ГОСТ 1508-78*Е	АНРГ-660 ГОСТ 433-73*	ААГ-1 ГОСТ 18410-73*	ААГ-6 ГОСТ 18410-73*	ААГ-10 ГОСТ 18410-73*	АВВГ-1 ГОСТ 16442-80*						
2×2.5		305				35						
3×2.5		65										
4×2.5	85											
5×2.5	125											
7×2.5	35											
10×2.5	75											
14×2.5	30											
1×4		285				45						
2×4		225										
3×4		80										
4×4	6											
5×4	6											
7×4	25											
10×4	20											
3×6		15										
7×6	50											
3×10		6										
2×16		160										
3×16		50										
3×25		50										
3×70				21	21							
1×150						170						
3×240						105						
1×800			75									

1. Кабели со знаком * (142, 145) учтены в разделе электрического освещения.
2. Кабель со знаком ** (162) учтен на л. ЭМ-8.

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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Майстровая	
Ст.инж.	Степочкина	
Рук.гр.	Майстровая	
Гл.спец.	Гороховский	
Нач.отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

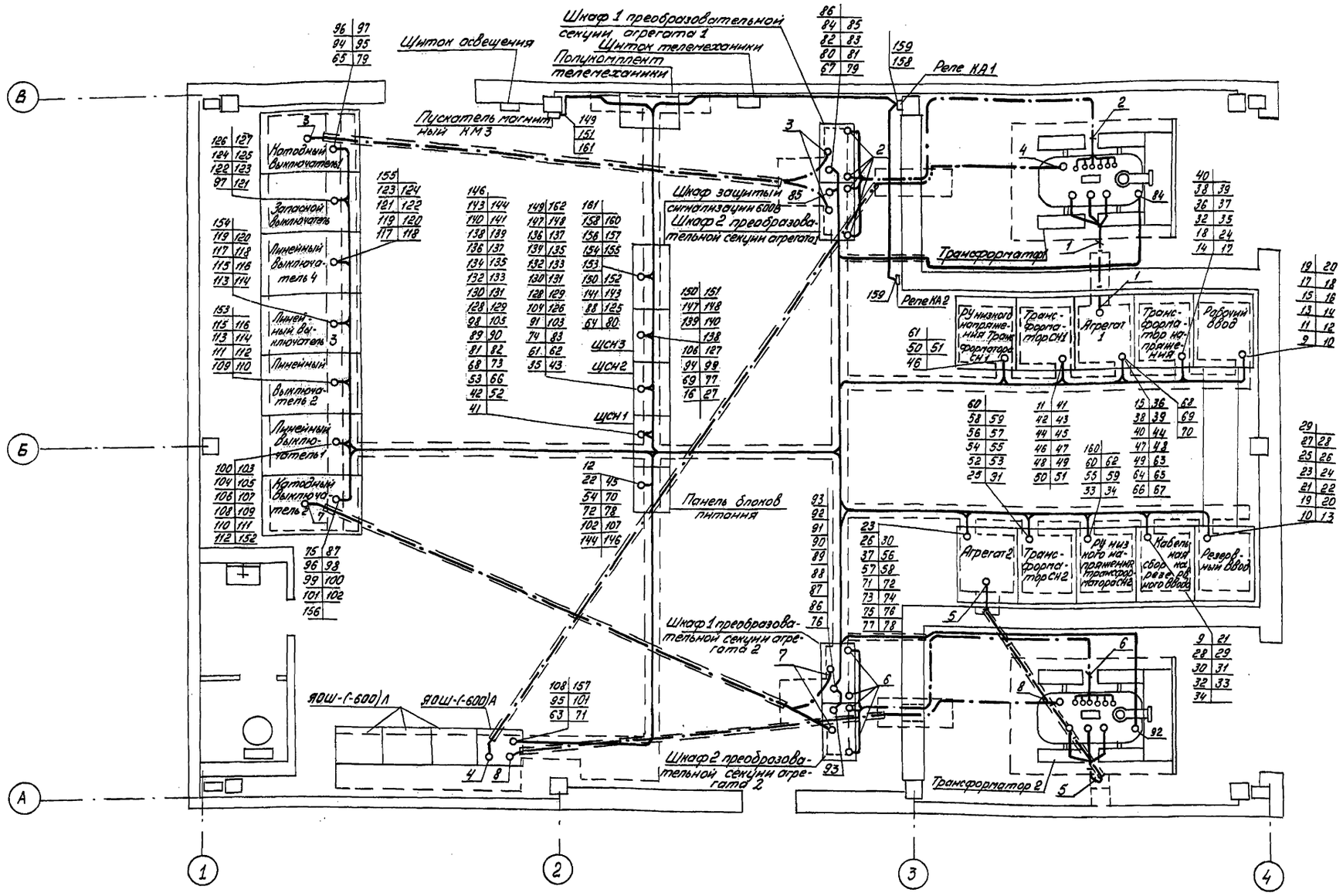
Стадия	Лист	Листов
РП	34.4	

Кабельный журнал. Окончание.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Бам

Формат А2



Условные обозначения

— · — Кабель 10(6) кВ

— · — Кабель постоянного тока

——— Кабель контрольный

Проходы труб сквозь стены трансформаторных камер после прокладки кабелей заделаты цементом марки 300-500 (ГОСТ 10178-76*) с песком (ГОСТ 8736-77*) в отношении 1:10

М1:50

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Майстровая		
Ст.инж.	Степочкина		
Рук. гр.	Майстровая		
Гл.спец.	Гороховский		
Нач.отд	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

План трасс электрических проводок

МИНХ УССР УКРНИИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал Баш

Формат А2

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Панель торцевая		
		ПТН-800/60	1	
		Панель питания оперативных цепей	1	ПН-550/800
		Блок ББ611-70 рабочего ввода		
UG1		Блок питания тяговый БПТ-1002, -220В	1	
UG2		Блок питания напряжения БПН-1002 ~220В - 220В	1	
KH11÷KH12		Реле указательное РУ-21/0,15, Iн = 0,15А	2	
SF11		Выключатель автоматический АП50-3Т; Iн = 2,5А, БК: 2з+2р	1	
SF12÷SF16		Выключатель автоматический АП50-2Т Iн = 4А, БК: 2з+2р	5	
S11÷S13		Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А	3	
		Блок ББ611-70 резервного ввода		
UG4		Блок питания тяговый БПТ-1002, -220В	1	
UG3		Блок питания напряжения БПН-1002, ~220В, -220В	1	
KH21, KH22		Реле указательное РУ-21/0,15, Iн = 0,15А	2	
SF21		Выключатель автоматический АП50-3Т IN = 25А, БК: 2з+2р	1	
SF22÷SF26		Выключатель автоматический АП50-2Т, Iн = 4А, БК: 2з+2р	5	
S21÷S23		Рубильник двухполюсный Р-16, 250В, 16А	3	
		Блок ББ612-70 контроля изоляции		
PV1		Вольтметр М-325, 0÷250В	1	
PV2		ВольтметрОМ-325, 150-0-150В	1	
KV		Реле напряжения РН-54/ПТ78	1	

Продолжение

Поз. обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
KH		Реле указательное РУ-21/0,15, Iн = 0,15А	1	
SA3		Переключатель галетабарабанный ППОФ 90-ПП144/I-Д У2	1	
SA2		То же, ППОФ 90-ПП144/I-Д 43	1	
SA1		То же ППОВ-Н5566/I-Д 60	1	
SB1		Кнопка управления КЕ-ОН, исп. 2	1	
SF		Выключатель автоматический АП50-2МТ, Iн = 1,6А	1	
RP		Потенциометр П2 ДС	1	

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

ТП 507-86.85-ЭМ

Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу.

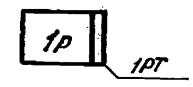
Стадия	Лист	Листов
РП	38	

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Бам Формат А4

№	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Примечание
1	11		Схема расположения УК	8		
2	12		Таблица УК и технических данных аппаратуры по заказу	8		
3	22		Схема межблочных соединений рядов зажимов	5		
4	21		Панель питания оперативных цепей. Компоновка панели из тяговых блоков	5		
5	21		Электрическая схема соединений сигнальных - оперативных шинок	5		

Фасад



Номер щита	Обозначение перечня панелей		Тип металлоконструкций	Тип панели	Назначение панели	Кол.
1		1Р	ПН-550/800	Типовая блочная	Панель питания оперативных цепей тяговой подстанции	1

2/2106

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

ТП 507-86.85 -ЭМ

Опись документов

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Бам Формат А4

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

ТП 507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

Схема расположения УК

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Бам Формат А4

БВ 611-70

101	Рабочий ввод				
		1			UG-1:1
		2			UG-1:10
		3			
+ШУ		4			SF12
-ШУ		5			SF12
		6			
		7			SF13
		8			SF13
		9			
		10			SF14
		11			SF14
		12			
		13			SF15
		14			
		15			SF15
		16			
		17			
		18			SF16
		19			SF16
		20			
~1ШС		21			KH11:6
(+ШС)		22			
904	102:23	23			KH11:3
(+)ШС		24			
		25		101×25	KH11:5
ШЗП		26		101×26	SF16
		27			
		28		101×28	KH11:1
		29			
		30			
		31			
		32			

101	Рабочий ввод				
SF11		33			
		34			
		35			
SF11		36			
		37			
		38			
SF11		39			
		40			
		41			
UG1:14		42			
S11		43			
UG1:13		44			
S11		45			
S12		46			
		47			
S12		48			
		49			
UG2:14		50			
S13		51			
UG2:11		52			
S13		53			
		54			
SF12		55			+ШУ
		56			
SF12		57			-ШУ
		58			
		59			
SF14		60			+ШС
		61			
SF14		62			-ШС
		63			
		64			
		65			

БВ 611-70

102	Резервный ввод				
		1			UG4:7
		2			UG4:10
		3			
+ШУ		4			SF22
-ШУ		5			SF22
		6			
		7			SF23
		8			SF23
		9			
		10			SF24
		11			SF24
		12			
		13			SF25
		14			
		15			SF25
		16			
		17			
		18			SF26
		19			SF26
		20			
~1ШС		21			KH216
(+ШС)	203:16	22			
904	101:23	23			KH21:3
(+)ШС		24			
		25			KH21:5
ШЗП		26			SF26
		27			
		28			KH21:1
		29			
		30			
		31			
		32			

102	Резервный ввод				
SF21		33			
		34			
		35			
SF21		36			
		37			
		38			
SF21		39			
		40			
		41			
UG4:14		42			
S21		43			
UG4:13		44			
S21		45			
SF22		46			
		47			
S22		48			
		49			
UG3:14		50			
S23		51			
UG3:11		52			
S23		53			
		54			
SF22		55			+ШУ
		56			
SF22		57			-ШУ
		58			
		59			
SF24		60			+ШС
		61			
SF24		62			-ШС
		63			
		64			
		65			

БВ 612-70

203	Измерение и контроль изоляции				
+ШУ		1			SA3:3
		2			
-ШУ		3			SA3:5
		4			
		5			
+ШС		6			SA3:12
		7			
-ШС		8			SA3:14
		9			
		10			
		11			SA1:20
		12			KV:8
		13			
~1ШС		14			KH:6
		15			
904	102:23	16			KH:3
(+)ШС		17			
ШЗП		18			KV:3
		19			
		20			KH:5

203	Измерение и контроль изоляции				
		21			
		22			
		23			
		24			
		25			
		26			
		27			
		28			
		29			
		30			
		31			
		32			
		33			
		34			
		35			
		36			
		37			
		38			
		39			
		40			

Типовой проект 507-8685 Альбом II

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

Привязан:

Инв.№

Н. контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

Т.П. 507-8685-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

Схема межблочных соединений рядов зажимов.

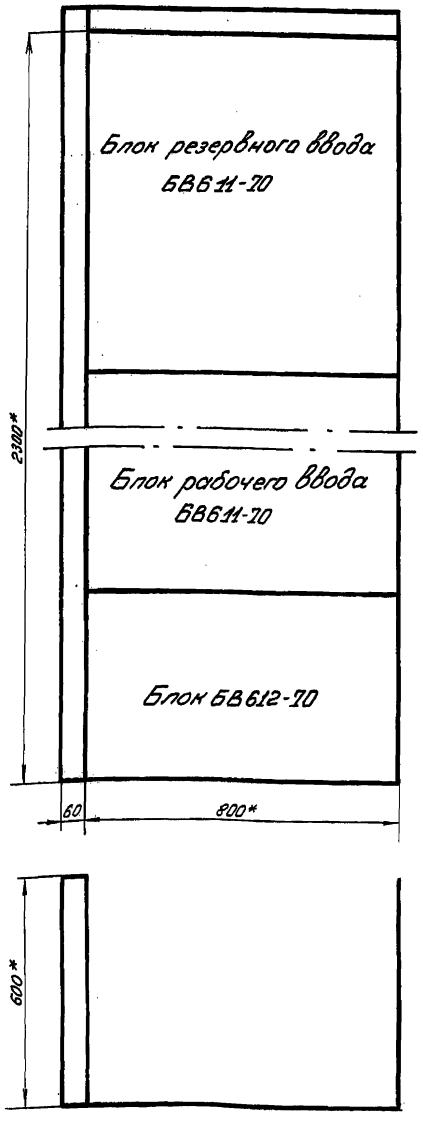
Минэнерго УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНЭНЕРГО ОДЕССА

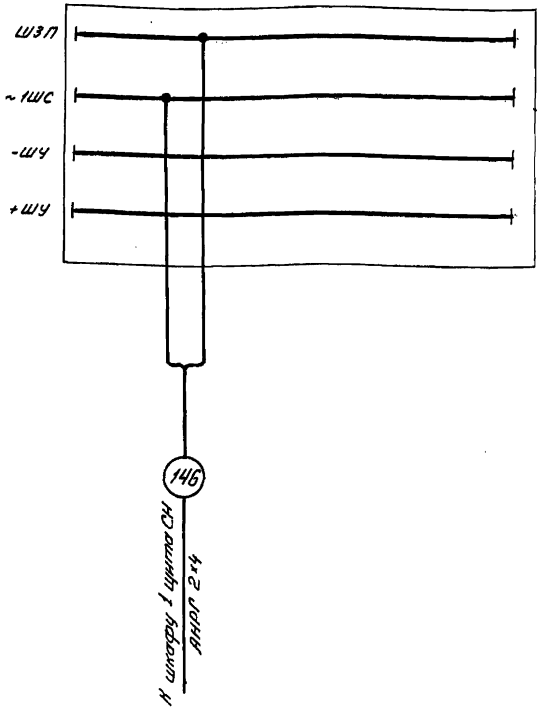
Копировал

Формат А2

Типовой проект 407-86.85 Альбом III

Фасад





Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд	Коган	
ГИП	Гороховский	

Т.П. 407-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

Панель питания оперативных цепей. Компоновка панели из типовых блоков.

МИНХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Бам Формат А3

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Степочкина	
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

Т.П 407-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

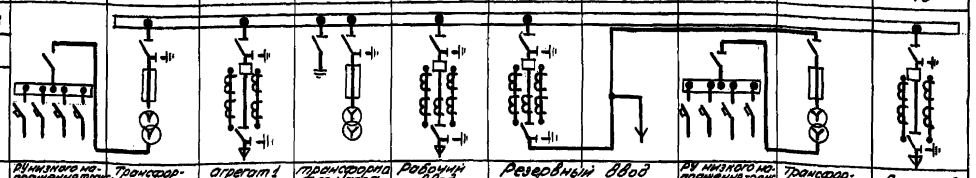
Стадия	Лист	Листов
РП	41	

Электрическая схема соединений сигнально-оперативных шинок.

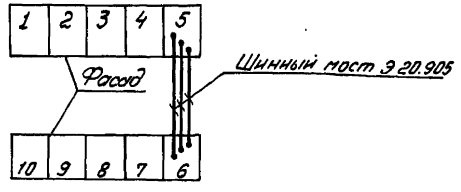
МИНХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Бам Формат А3

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

№ п.п.	Исходные данные для заказа			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Номер камеры по плану												
2	Номинальное напряжение		кВ										
3	Номинальный ток сборных шин		А										
4	Схема первичных соединений												
5	Назначение камеры			РУ низкого напряжения трансформатора СН	Трансформатор СН1	агрегат 1	трансформатор напряжения	Рабочий ввод	Резервный ввод		РУ низкого напряжения трансформатора СН2	Трансформатор СН2	Агрегат 2
6	Номенклатурное обозначение камеры			28Р	15Т-600	19-600	13-600 НТМИ	29-600	69-600	23-600	28Р	16Т-600	19-600
7	Номер схемы вторичных соединений		Э 20	393	376	371-01	381	38-02	313-02		393	376	371-01
8	Тип выключателя		ВМПЭ10-630-20			1		1	1				1
9			ВМПЭ10-1000-20										
10			ВМПП-10-630-20										
11			ВМПП-10-1000-20										
12	Привод выключателя пружинный		Номер схемы исполнения ТПВ-10										
13			Вариант реле РТВ										
14	электромагнитный		ПЭ-11			1		1	1				1
15	Тип трансформатора тока	ТПЛ-10-0.5/Р	Номера инвент. трансформаторов										
16		ТПОЛ-10-0.5/Р											
17	Тип трансформатора напряжения	НТМИ-6-66	6/0.1/0.1:3кВ										
18		НТМИ-10-66	10/0.1/0.1:3кВ										
19		НТМК-6-48	6/0.1кВ										
20		НТМК-10	10/0.1кВ										
21		НОМ-6-66	6/0.1кВ										
22		НОМ-10-66	10/0.1кВ										
23	Тип силового трансформатора	ТМ-25/6-65	6/0,23кВ										
24		ТМ-25/10-65	10/0.23кВ										
25	Тип силового предохранителя	ПК1-6-8/5-20У3	6кВ. 5А										
26		ПК1-10-8/3.2-20У3	10кВ, 3,2А										
27	Тип разрядника												
28	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности т.3.Л.11												
29	Реле, требующие уточнения характеристик по заказу	РТ-80/(РТ 81÷РТ 82)											
30		РТ-40/ (РТ 1)											
31		КЗ-9/2 (1РТ, 2РТ)											
32		КЗ-12 (1РТ, 2РТ, РВ)											
I	Наименование объекта												
II	Наименование заказчика и его адрес.												
III	Проектная организация и её адрес												
IV	Отгрузочные реквизиты заказчика												
V	Платежные реквизиты заказчика												
VI	Номер фондового наряда, союзглавэлектромонтажа, дата выдачи												

План расположения камер



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Монтровая		
Ст. инж.	Отопочинник		
Рук. гр.	Монстровая		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

507-86.85 -ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

Опросный лист для заказа камер серии КСО-272.

НИИХС УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал

Формат А2

Альбом III

Типовой проект 507-86.85

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

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

№ п/п	Вопросы	Ответы
1	Наименование проектной организации, учреждения или предприятия, которое заказывает трансформатор Адрес почтовый Адрес телеграфный.	
2	Наименование учреждения или предприятия, для которого заказывается трансформатор Адрес почтовый Адрес телеграфный	
3	Количество заказываемых трансформаторов. При большом количестве желательно указать разбивку по срокам изготовления	2 шт.
4	Тип трансформатора	ТМПУ-2000/10У2
5	Тип выпрямителя и схема его питания (мостовая, последовательная и т.д.)	ВАКЛЕ-2000-600Н Схема нулевая
6	Назначение установки (ионный привод, ионное возбуждение, транспорт, химпромышленность и т.п.)	Горэлектротранспорт
7	Первичное напряжение	10(6) кВ
8	Регулирование первичного напряжения: а) пределы ±5% или ±2×2,5% и т.д.; б) под нагрузкой или без нагрузки	±5% без нагрузки
9	Выпрямленное напряжения при полной нагрузке	565В
10	Номинальный выпрямленный ток	2000А
11	Схема соединения первичной и вторичной обмоток трансформатора	Y/YK-0-6
12	Если по условиям работы необходимо регулирование выпрямленного напряжения, то следует сообщить: а) в каких пределах необходимо регулирование; б) длительность регулирования (для пуска или нормальной работы)	
13	Комплектация трансформатора (уравнительный реактор, утроители частоты, анодные делители)	Уравнительный реактор
14	Если трансформатор предназначается для параллельной работы на общие шины с ранее установленными трансформаторами, то для выяснения возможности параллельной работы необходимо сообщить: типы, схемы соединения, коэффициент трансформации, напряжение короткого замыкания, завод-изготовитель, заводские номера трансформаторов, параллельно с которыми должен работать заказанный трансформатор	
15	Установка внутренняя или наружная	Внутренняя
16	Направление передвижения трансформатора: параллельно или перпендикулярно фронту изоляторов или с поворотными катками	Продольное фронту изоляторов на тележке с гладкими переставными катками
17	Катки гладкие или с ребордами	Гладкие
18	Расстояние между осями: для гладких катков, колея - для катков с ребордами.	1070 ± 3
19	Напряжение питания двигателей вентиляторов (при дутьевом охлаждении)	—
20	Напряжение питания привода (для трансформаторов с моторными приводами)	—
21	Дополнительные технические условия	—
22	Основание для выписки заказа: фонд, приказ, распоряжение	
23	Реквизиты грузополучателя и плательщика	

Подпись ответственного лица заказывающих организаций _____

Дата заполнения листа _____

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

Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Майстрович	
Ст. инж.	Степанчина	
Рук. гр.	Майстрович	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

507-86.85-ЭМ

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	43	

Опросный лист на трансформатор для питания выпрямителей.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Ван

Формат А2

Альбом III

Типовой проект 507-86.85

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
ЭО-1	Общие данные.	
ЭО-2	Электроосвещение. Питающая и групповая сеть. Схема принципиальная.	
	План.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей проекта

Обозначение		Наименование	Примечание
ТП 507-	АР	Архитектурные решения	Альбом I
ТП 507-	КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом I
ТП 507-	КЖИ	Строительные изделия	Альбом I
ТП 507-	ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
ТП 507-	ОВ	Вентиляция	Альбом I
ТП 507-	ЭМ	Силовое электрооборудование	Альбом II
ТП 507-	ЭО	Электрическое освещение	Альбом II
ТП 507-	СС	Связь и сигнализация	Альбом II
	СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Альбом III
	ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом V

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

200 / Г — Освещенность, лк

Выключатель пакетный герметический

Розетка штепсельная двухполюсная герметическая

об а/г К - Установочные данные светильника:

- а - количество светильников указанного типа
- б - тип светильника
- в - мощность лампы в светильнике, вт
- г - высота подвеса над полом, м
- К - светильник на кронштейне

А Б/В Г - Установочные данные осветительного щитка:

- А - маркировка щитка по плану
- Б - установленная мощность, квт
- В - максимальная потеря напряжения в группе, %.
- Г - тип щитка

-///- Число проводов линии, отличное от двух.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 4.407-129 ВНИПИ ТПЭП, 1972г	Установка осветительных щитков	А 75А
ТП 5.407-19 ВНИПИ ТПЭП, 1981г	Установка одиночных светильников с лампами накаливания	А 181
ТП 4.407-236 ВНИПИ ТПЭП, 1978г	Установка светильников с люминесцентными лампами на железобетонных фермах и перекрытиях	А 142
	Прилагаемые документы	
ЭО. СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов (на 5 листах)	
ЭО. ВМ	Ведомость потребности в материалах (на 1 листе)	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Гороховский/.

Привязан

Инв. №

Ст. инж.	Авдутина	
Рук. гр.	Мойсеровой	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Клесун	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85 - ЭО

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

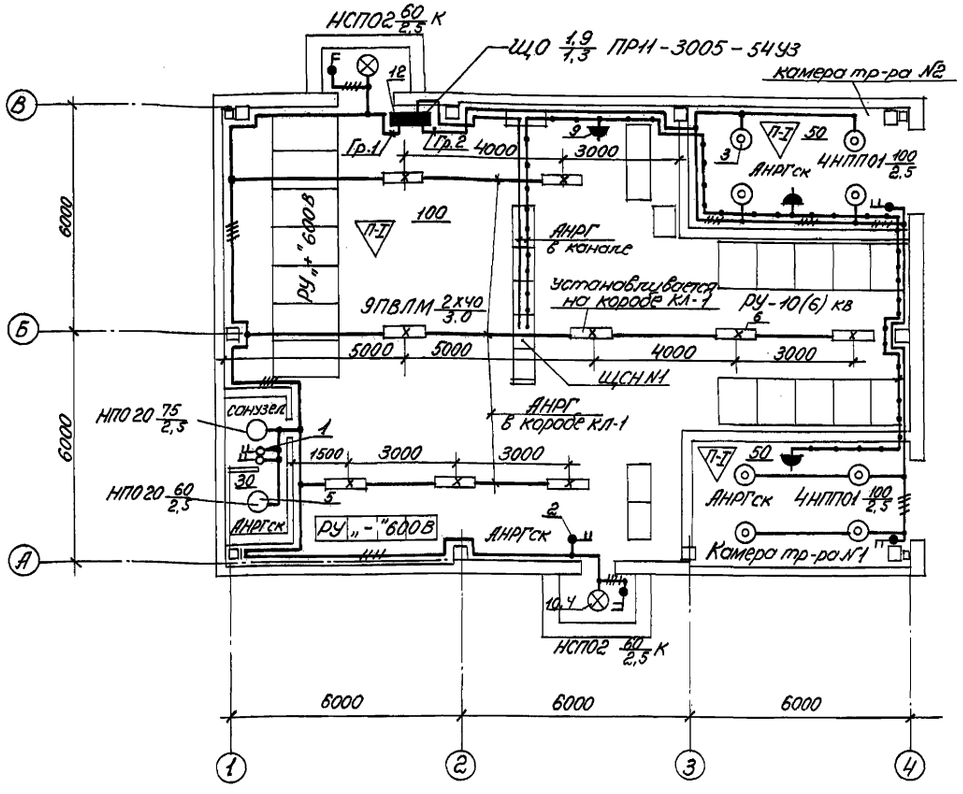
Общие данные.

МУНИХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал

Формат А2

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



1. В качестве распредустройства принять групповой щиток типа ПР11-3005-54У3.
2. Схему магистрали ~36В см. ЭМ-10.2.
3. Для заземления осветительной арматуры проложить специальную жилу кабеля.

Расчетная схема осветительной сети

Осветительный щиток тип	Тип автомата	Ток расцепителя, А	N группы	Установленная мощность: Номин.	Установленная мощность: Потери в ПРА, %	Установленная мощность: Всего	COSφ	Расчетный ток, А	Марка провода	Сечение, мм²	Способ прокладки	Макс. потеря напряжения, %	Назначение группы
ЩО ПР11-3005 54У3 Ру=1,92 квт. Кс=0,8 Рр=1,54 квт. COSφ=0,98 Jр=4,1 А L=18 м ΔU=0,5%	АЕ-2036	4,5	1	0,97	20	1,12	0,95	3,8	АНРГ	2х2,5	в короде по стене на скобах	1,3	Освещение подстанции
		3,2	2	0,8	—	0,8	1.0	2,6	АНРГ	2х2,5	по стене на скобах		Освещение камер трансформаторов

От шкафа СН1 АНРГ 3х4

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Майстровая	
Ст. инж.	Аврутина	28.84
Рук. гр.	Майстровая	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-ЭО

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Электроосвещение. Питающая и групповая сеть. Схема принципиальная. План.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал

Формат А2

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
СС-1	Общие данные	
СС-2	Принципиальная электрическая схема телеуправления и вызова телеизмерений	
СС-3.1	Принципиальная электрическая схема телесигнализации.	
СС-3.2	То же	
СС-4	Принципиальная электрическая схема телеизмерения.	
СС-5	Щиток телемеханики. Принципиальная электрическая схема.	
СС-6	То же. Общий вид. Схема соединений	
СС-7.1	Полукомплект КП. Схема подключения	
СС-7.2	То же	
СС-7.3	То же	
СС-8	Кабельный журнал	
СС-9	План раскладки кабелей телемеханики.	
СС-10	Автоматическая пожарная сигнализация. План сетей.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 507-86.85-АР	Архитектурные решения	Альбом I
ТП 507-86.85-КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом I
ТП 507-86.85-КЖИ	Строительные изделия	Альбом I
ТП 507-86.85-ВК	Внутренний водопровод и канализация	Альбом I
ТП 507-86.85-ОВ	Вентиляция	Альбом I
ТП 507-86.85-ЭМ	Силовое электрооборудование	Альбом II
ТП 507-86.85-ЭО	Электрическое освещение	Альбом II
ТП 507-86.85-СС	Связь и сигнализация	Альбом II
ТП 507-86.85 СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	Альбом III
ТП 507-86.85 ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом V

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Информация завода „Гранавтоматика" г. Житомир. Редакция 2-76 с изменениями.	Комплекс устройств телемеханики для диспетчеризации промышленных предприятий, электроснабжения городов и объектов коммунального хозяйства ТМ-320.	
	Временный перечень зданий и сооружений, подлежащих оборудованию техническими средствами автоматической пожарной сигнализации. МЖКХ УССР	
ВПСН 61-78	Инструкция по проектированию установок пожарной сигнализации	
	Прилагаемые документы.	
СС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
СС.ВМ	Ведомости и потребности материалов.	

Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72*, 2.755-74*

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Гераковский/

Привязан

Инв.№

Рук.гр.	Барштейн	
Гл.спец.	Гераковский	
Нач.отд.	Кроган	
ГИП	Гераковский	

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухтрансформаторная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	1	10

Общие данные

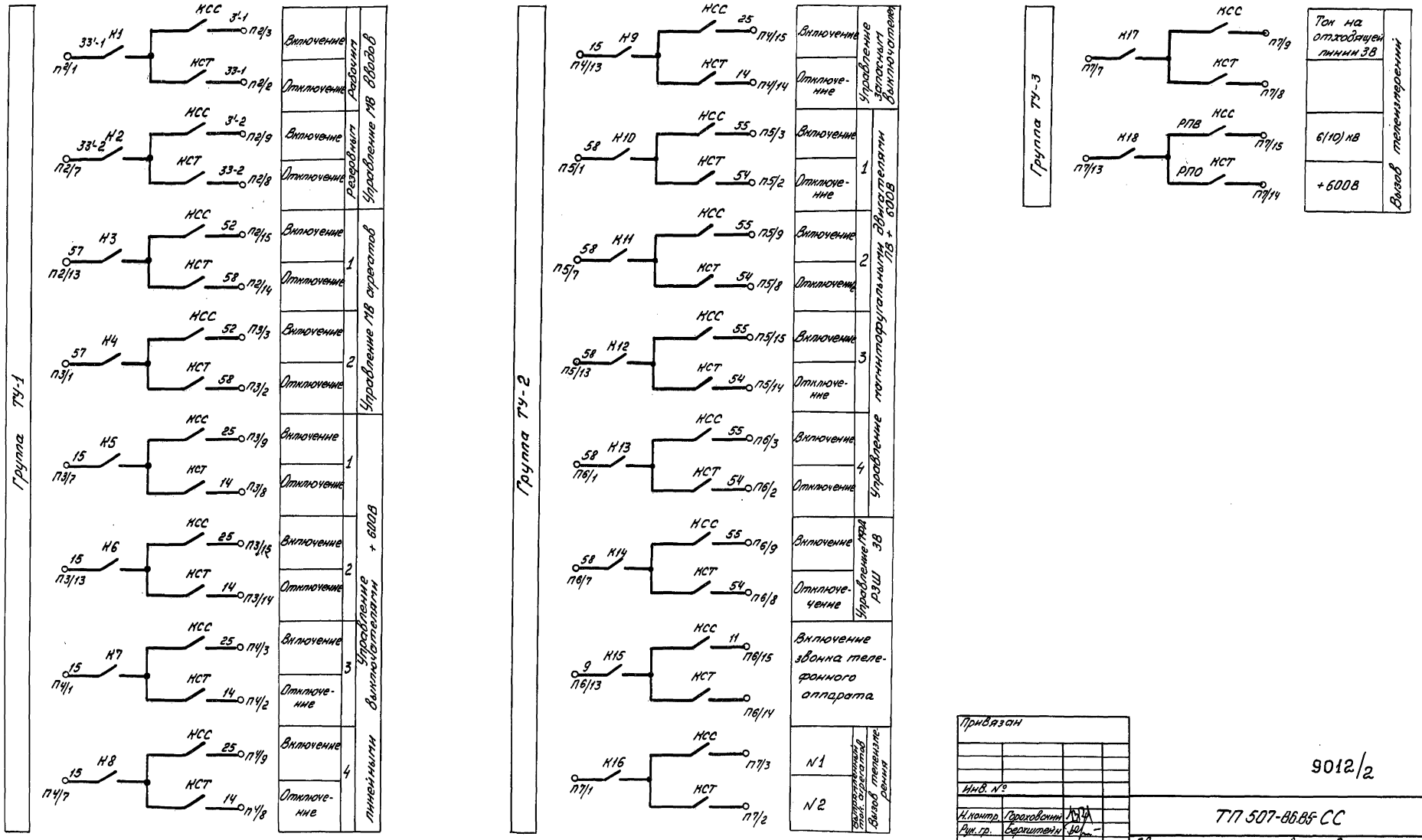
МЖКХ УССР УКРНИИГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал

Формат А2

Альбом II

Типовой проект 507-86.85



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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Берхштейн	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

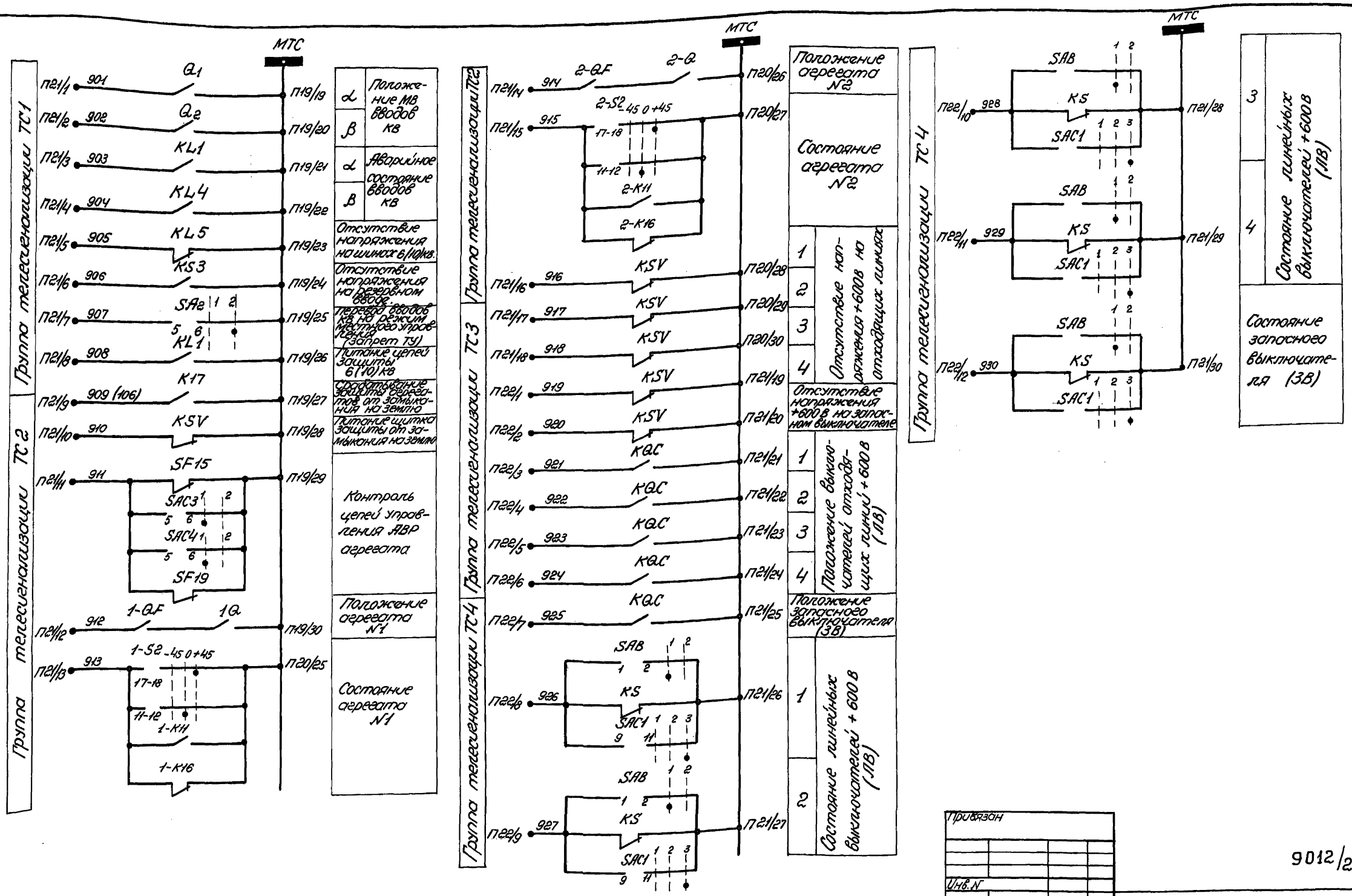
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Принципиальная электрическая схема телеуправления и вызова телеизмерений

МЖНХ УССР УКРЮЖСКОРОКОММУНСТРОЙ ОДЕССА

Копировал Бан

Формат А2



Типовой проект 507-86.85 Альбом II

Привязан			
Инв. N			
Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Берхштейн		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

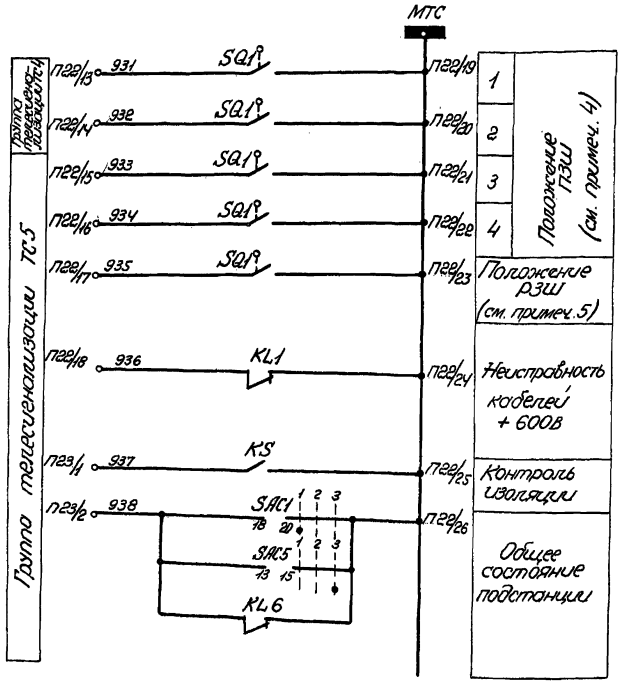
Стадия	Лист	Листов
	3.1	

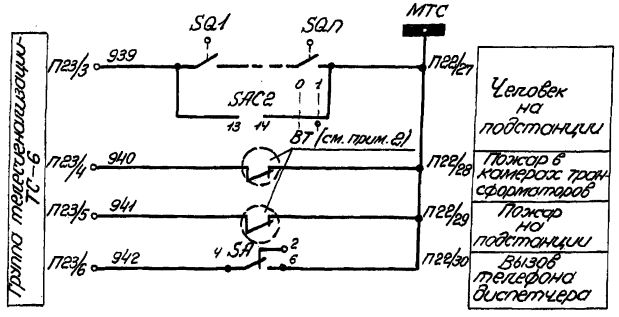
Принципиальная электрическая схема телесигнализации.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал Формат А2

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





1. Маркировка проводов, соединяющих аппаратуру, не имеющую выхода на полукомплект КП и учтенную в электротехнической части, на чертеже не показано.
2. Шлейфы пожарной сигнализации условно показаны одним датчиком.
3. Контакты дверных выключателей замкнуты при закрытых дверях.
4. Переключение отходящей линии на запасную шину.
5. Подключение ЗВ к запасной шине.

Пояснения к объединенным сигналам:

1. Человек на подстанции:
   - открытие любой из входных дверей подстанции;
   - местное включение звуковой сигнализации и магистрали освещения распредустройств кв и 600 в.
2. Общее состояние подстанции:
   - неисправность на подстанции;
   - переключение электроосвещения на питание от трансформатора СН2.
   - неисправность в цепях питания приводов МВ.

Привязан		
Инв. №		
Н. контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Берхштейн	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	3,2	

Принципиальная электрическая схема телесигнализации

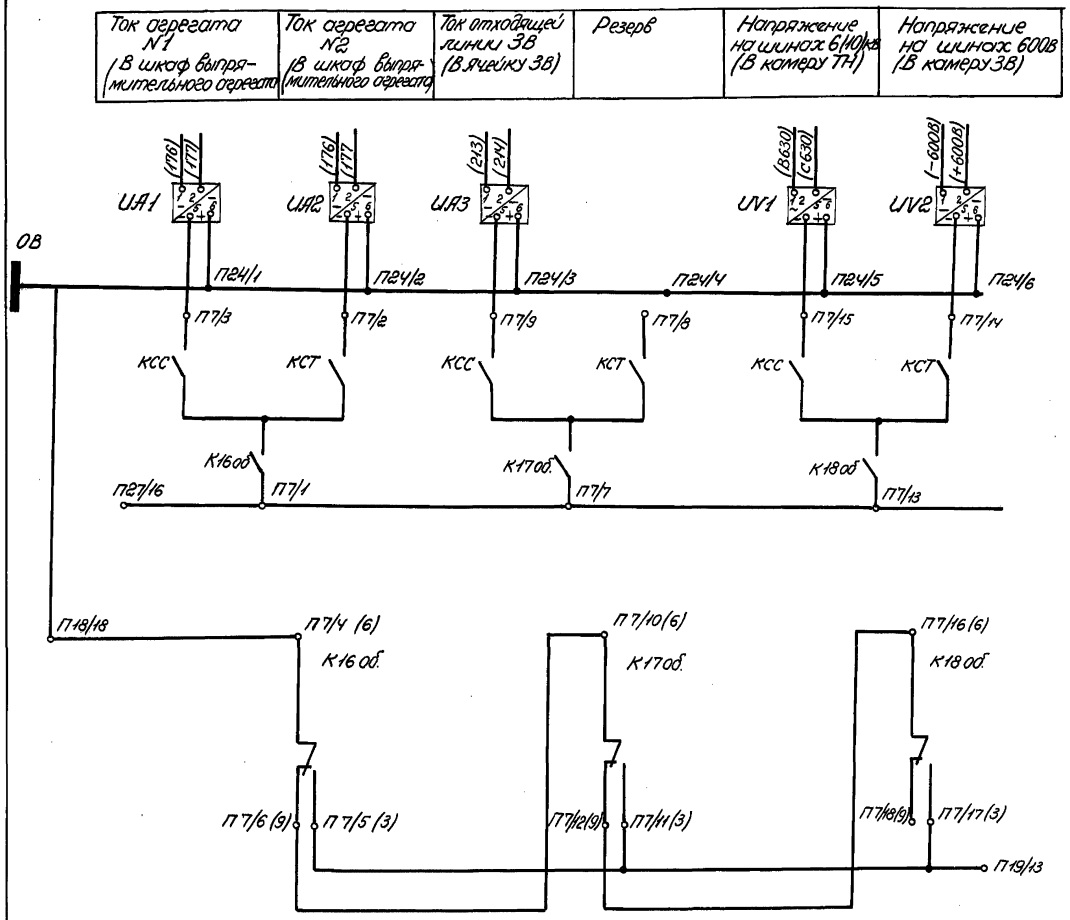
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал

Формат А2

Типовой проект 507-86.85 Альбом

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



Позиционное обозначение	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
UA1...UA3		Преобразователь измерительный типа Е-846	3	Входной сигнал 0-75МВ, выходной сигнал 0-5 МА
UV		Преобразователь измерительный типа Е-825-I	1	Входной сигнал 0-125В, выходной сигнал 0-5 МА
UV2		Преобразователь измерительный типа Е-827	1	Входной сигнал 0-1000В, выходной сигнал 0-5 МА
КСС КСТ К об.		Контакты объектных реле телеуправления, используемые для подключения датчиков ТИ.	–	

1. В скобках указана маркировка проводов в местах отбора информации (см. раздел „электрооборудование").
2. Питание 220 В преобразователей осуществляется в местах отбора информации от соответствующих выводов камер.

Альбом II

Типовой проект 507-86.85

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Гороховский	
Рук. гр.	Берхштейн	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

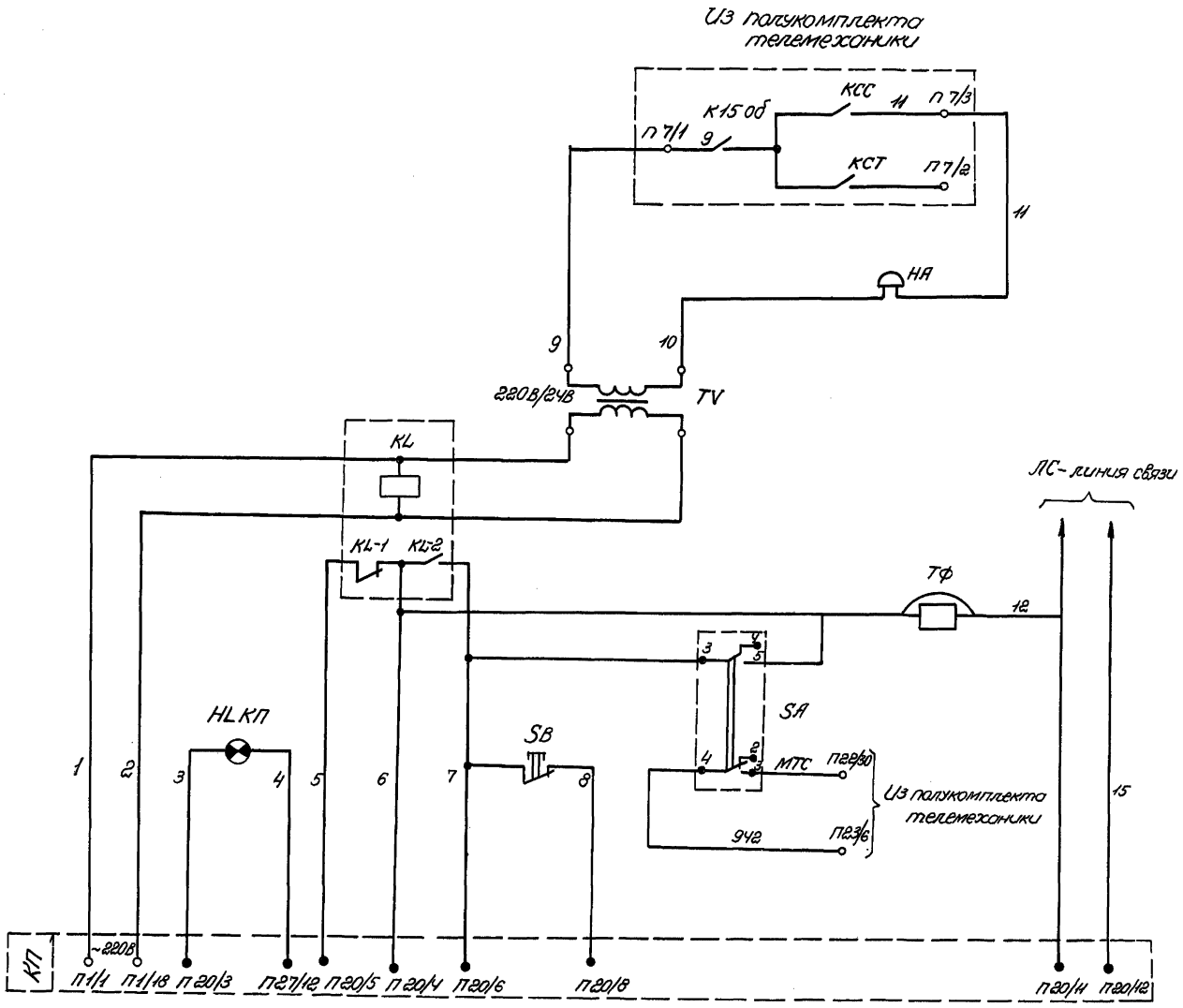
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Принципиальная электрическая схема телеизмерения.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса.

Копировал

Формат А2



Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
SB		Кнопка управления тип КМЕ-4101-У2	1	
SA		Переключатель типа „Тумблер" УСА 360, 049ТУ	1	
ТФ		Аппарат телефонный ТАУ-04	1	
KL		Реле промежуточное типа РПУ-2-362 01У3	1	
TV		Трансформатор типа ОСМ-01.43 220/24	1	
НА		Звонок телефонного аппарата	1	
HLКП		Лампа коммутаторная КМ 24-90	1	

1. Для подключения звонка телефонного аппарата используются цепи реле телеуправления.
2. Номер объектного реле „К" и номера контактов клеммника полукомплекта КП взяты из принципиальной электрической схемы телеуправления подстанцией.

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Гороховский		
Рук. гр.	Бержштейн		
Гл. спец.	Гороховский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Гороховский		

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Щиток телемеханики. Принципиальная электрическая схема.

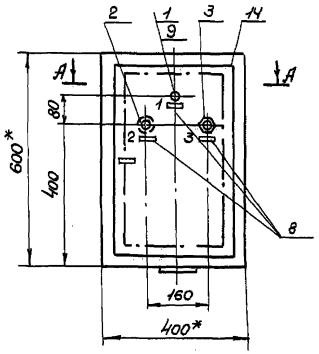
МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал Тебер

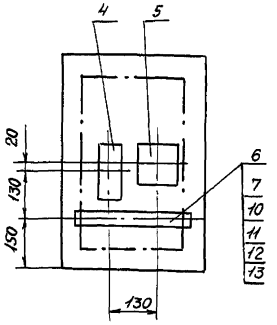
Формат А2

Типовой проект 507-86.86 Альбом II

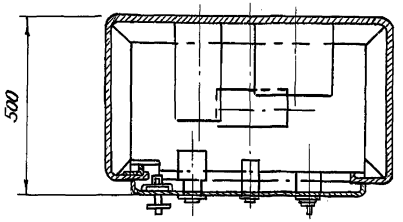
Фасад



Задняя стенка



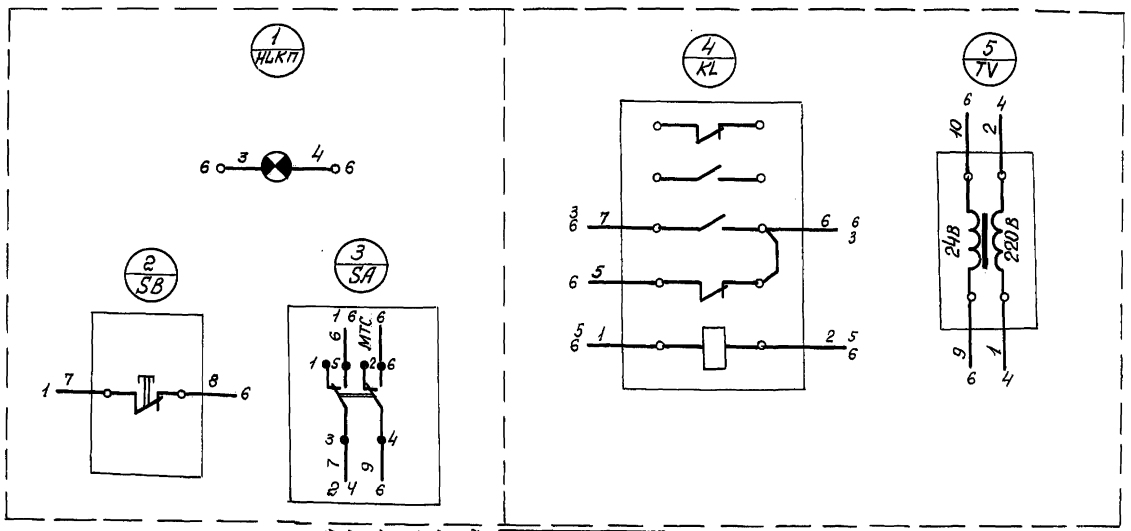
А-А



Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 10264-76*	Арматура сигнальная АСКМ-0	1	
2	ТУ. 16-526.094-78	Кнопка управления КМЕ 4101У2; красный; С	1	
3	УСО.350.049 ТУ	Переключатель типа „Тумблер" ТП 1-2	1	
4	ТУ 16-523.331-78	Реле переменного тока напр. 220; РПУ-2-36201У3	1	
5	ГОСТ 16710-76*	Трансформатор ОСМ-01.У3 220/3-24	1	
6		Рейка зажимов РЗ-6	1	
7		Рейка зажимов РЗ-16	1	
8		Шильдики нормальные для надписей	3	
9	ГОСТ 6940-74*	Лампа КМ 24-90	1	
10		Зажим коммутационный нормальный ЗК-Н	18	
11		Зажим коммутационный проходной с перемычкой ЗК-П	4	
12		Оконцеватель маркировочный ОКМ	15	
13		Колодка маркировочная КМ-4	3	
14	ГОСТ 3244-68*	Щит шкафной малогабаритный 600х400х300	1	

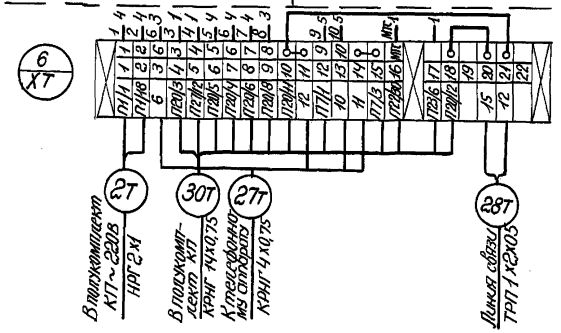
Фасад

Задняя стенка



№ п/п	Текст надписи	Размер	Количество	Примечание
1	Состояние КП	10х32		
2	Аварийный вызов	10х32		
3	Вызов телефона	10х32		

6 XT



Привязан

Инв. №

Н. контр.	Фроловский		
Рук. гр.	Бержитейн		
Гл. спец.	Фроловский		
Нач. отд.	Коган		
ГИП	Фроловский		

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

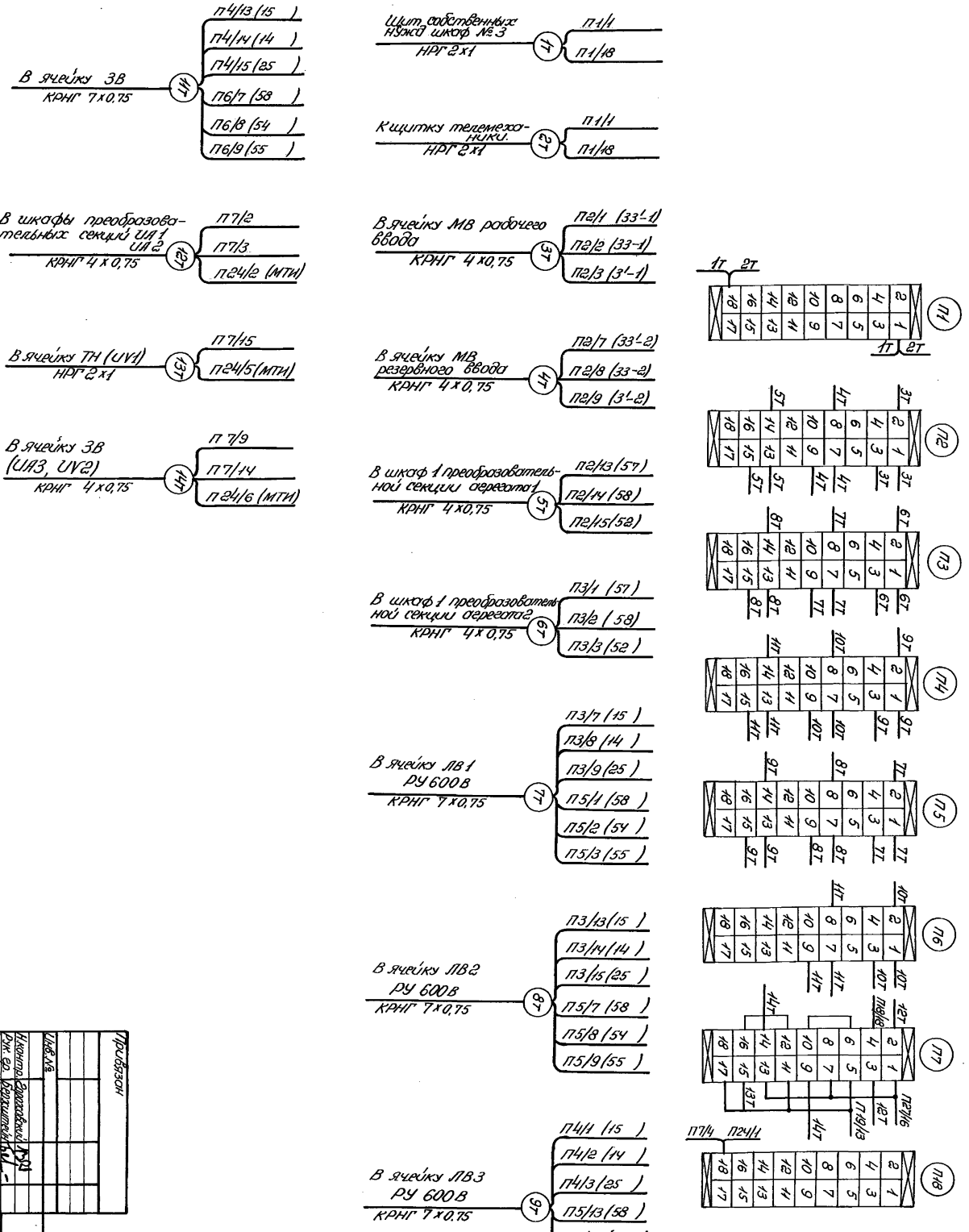
Щиток телемеханики общий вид. Схема соединений.

МЖК УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ Одесса

Копировал Tally

Формат А2

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



Привязан

Инв.№

Изготов. Заказчик КТЭЦ
Рук. гр. Архитектор КТЭЦ
Н. отд. Гл. инженер КТЭЦ
Нач. отд. Кравец
ГИП Сорокопуд

ТП 507-86.85-СС

Двухтрансформаторная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Подкомплект КЛ
Схема подключения.

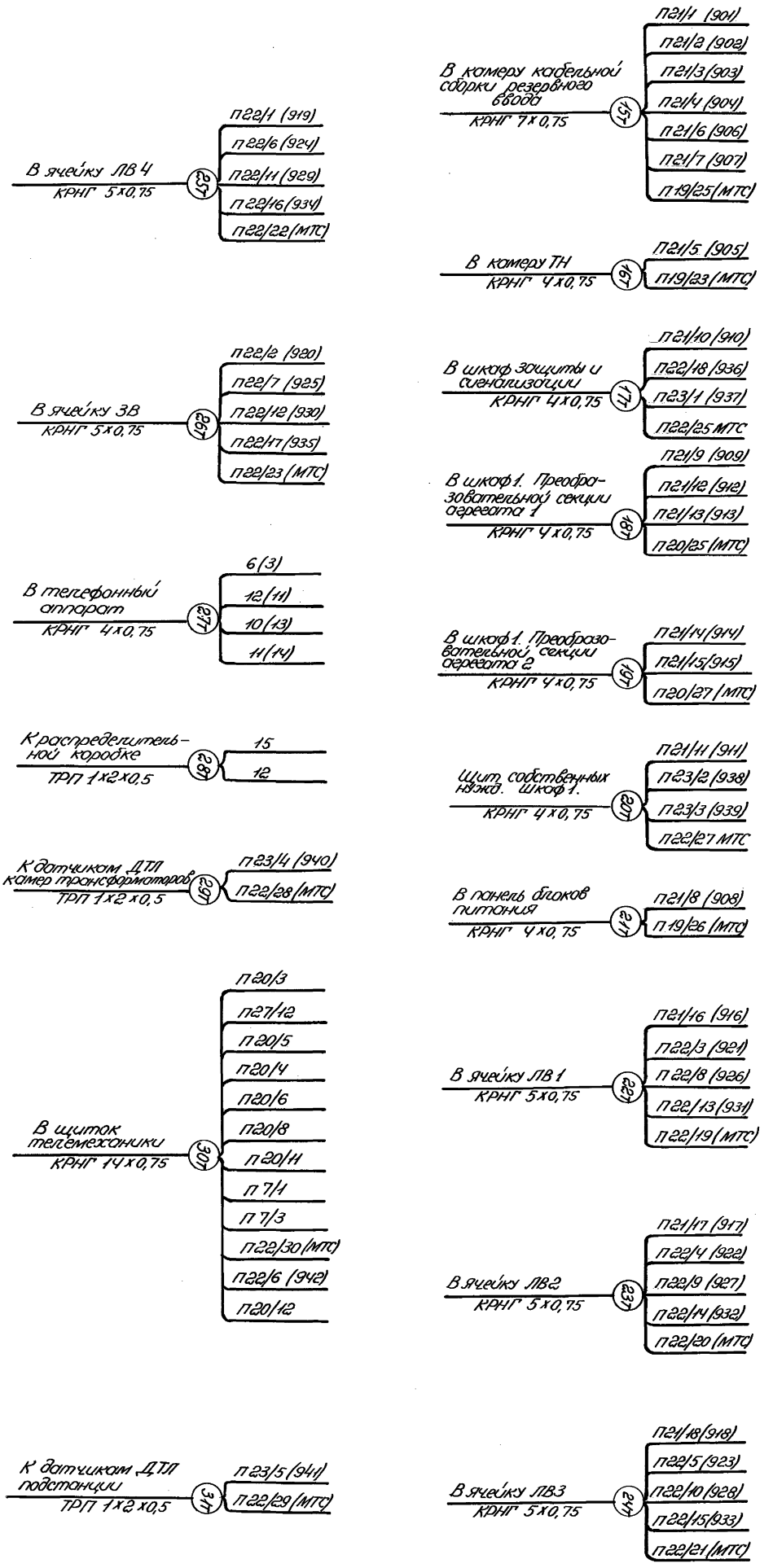
Стадия | Лист | Листов
РП | 7.1

ТПКХ УССР УКРЮЖКПТИПРО-КОММУНСТРОЙ Одесса

9012/2

Копировал Лабуз

Формат А2



Привязан

Инв.№

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

Копировал Лабу

Формат А2

Гл. спец.	Дмитриев				
Нач. отд.	Кулик				
ГИП	Дмитриев				
Нач. сект.	Дмитриев			Дежурная тяговая подстанция для электроснабжения трамваев и троллейбусов	
Рук. гр.	Дмитриев				
Н. контр.	Дмитриев				

ТП 507-86.85-СС

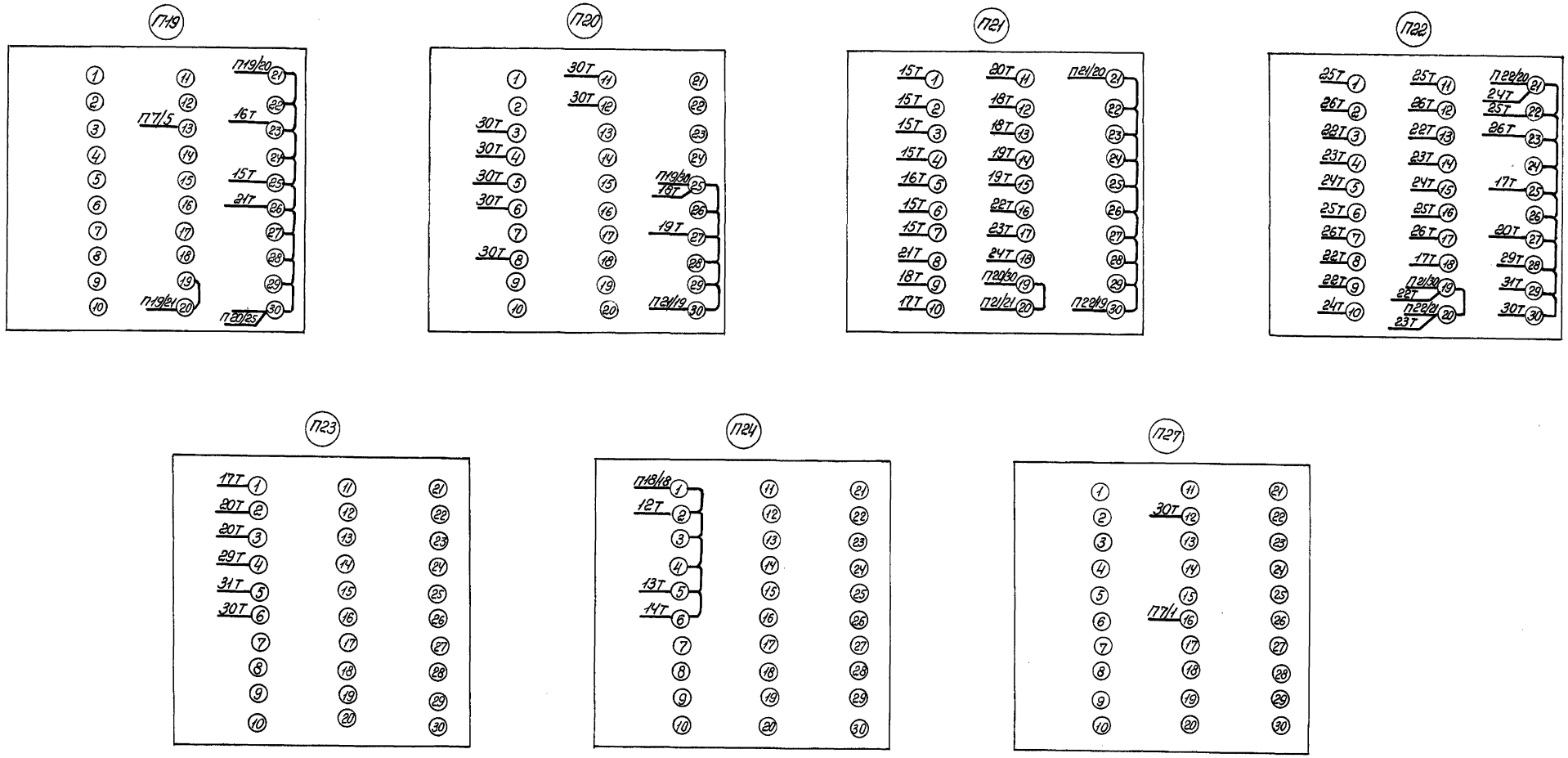
9012/2

Госстрой СССР Союзгипрокоммунстрой Одесса

Укрюжтипрокоммунстрой Одесса

Стадия	Лист	Листов
РП	7.2	

Документация КП Схема подключения



Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан

Инв.№		
Н.контр.	Гороховский	
Рук.гр.	Бержштейн	
Гл.спец.	Гороховский	
Нач.отд.	Коган	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
ТР	7.3	

Полукомплект КЛ
Схема подключения.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал

Формат А2

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка, напряжение	Кабель по проекту: Кол-во, число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +5%, м.	Кабель проложен: Марка, напряжение	Кабель проложен: Кол-во, число жил и сечение	Кабель проложен: Длина, м
1т	Полукомплект телемеханики КП	ЩСН. шкаф №3	НРГ	2х1	7,5			
2т	"	К щитку телемеханики	НРГ	2х1	3,0			
3т	"	В ячейку МВ рабочего ввода	КРНГ	4х0,75	25,0			
4т	"	В ячейку МВ резервного ввода	КРНГ	4х0,75	25,0			
5т	"	В шкаф 1. преобразовательной секции агр. 1	КРНГ	4х0,75	20,0			
6т	"	В шкаф 1 преобразовательной секции агр. 2	КРНГ	4х0,75	18,0			
7т	"	В ячейку ЛВ1 РУ-600	КРНГ	7х0,75	16,0			
8т	"	В ячейку ЛВ2 РУ-600	КРНГ	7х0,75	18,0			
9т	"	В ячейку ЛВ3 РУ-600	КРНГ	7х0,75	20,0			
10т	"	В ячейку ЛВ4 РУ-600	КРНГ	7х0,75	22,0			
11т	"	В ячейку ЗВ РУ-600	КРНГ	7х0,75	24,0			
12т	"	В шкафы преобразовательных секций 1 и 2 агр. (UИ1 и UИ2)	КРНГ	4х0,75	28,0			
13т	"	В ячейку ТН. (UV1)	НРГ	2х1	19,0			
14т	"	В ячейку ЗВ. (UИ3, UИ4)	КРНГ	4х0,75	24,0			
15т	"	В камеру кабельной сборки резервного ввода	КРНГ	7х0,75	22,0			
16т	"	В камеру ТН.	КРНГ	4х0,75	19,0			
17т	"	В шкаф защиты и сигнализации.	КРНГ	4х0,75	6,0			
18т	"	В шкаф 1 преобразовательной секции агр. 1	КРНГ	4х0,75	20,0			
19т	"	В шкаф 1 преобразовательной секции агр. 2	КРНГ	4х0,75	18,0			
20т	"	Щит собственных нужд шкаф 1.	КРНГ	4х0,75	40,0			
21т	"	В панель блоков питания	КРНГ	4х0,75	10,0			
22т	"	В ячейку ЛВ1 РУ-600	КРНГ	5х0,75	16,0			
23т	"	В ячейку ЛВ2 РУ-600	КРНГ	5х0,75	18,0			
24т	"	В ячейку ЛВ3 РУ-600	КРНГ	5х0,75	20,0			
25т	"	В ячейку ЛВ4 РУ-600	КРНГ	5х0,75	22,0			
26т	"	В ячейку ЗВ РУ-600	КРНГ	5х0,75	24,0			
27т	Щиток телемеханики	В телефонный аппарат	КРНГ	4х0,75	5,0			
28т	"	В коробку телефонную распределительную	ТРП	1х2х0,5	3,0			
29т	Полукомплект телемеханики КП	К датчиком ДТЛ камер трансформаторов	ТРП	1х2х05	30,0			
30т	"	Щиток телемеханики.	КРНГ	14х0,75	5,0			
31т	"	К датчиком ДТЛ подстанции	ТРП	1х2х0,5	65,0			

Сводка кабелей и проводов.

Число жил, сечение	Марка, напряжение: НРГ	КРНГ	ТРП
2х1	30		
4х0,75		293,0	
5х0,75		100,0	
7х0,75		122,0	
14х0,75		5,0	
1х2х0,5			100

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Эраковский		
Рук. гр.	Берхштейн		
Гл. спец.	Эраковский		
Нач. отд.	Косан		
ГИП	Эраковский		

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

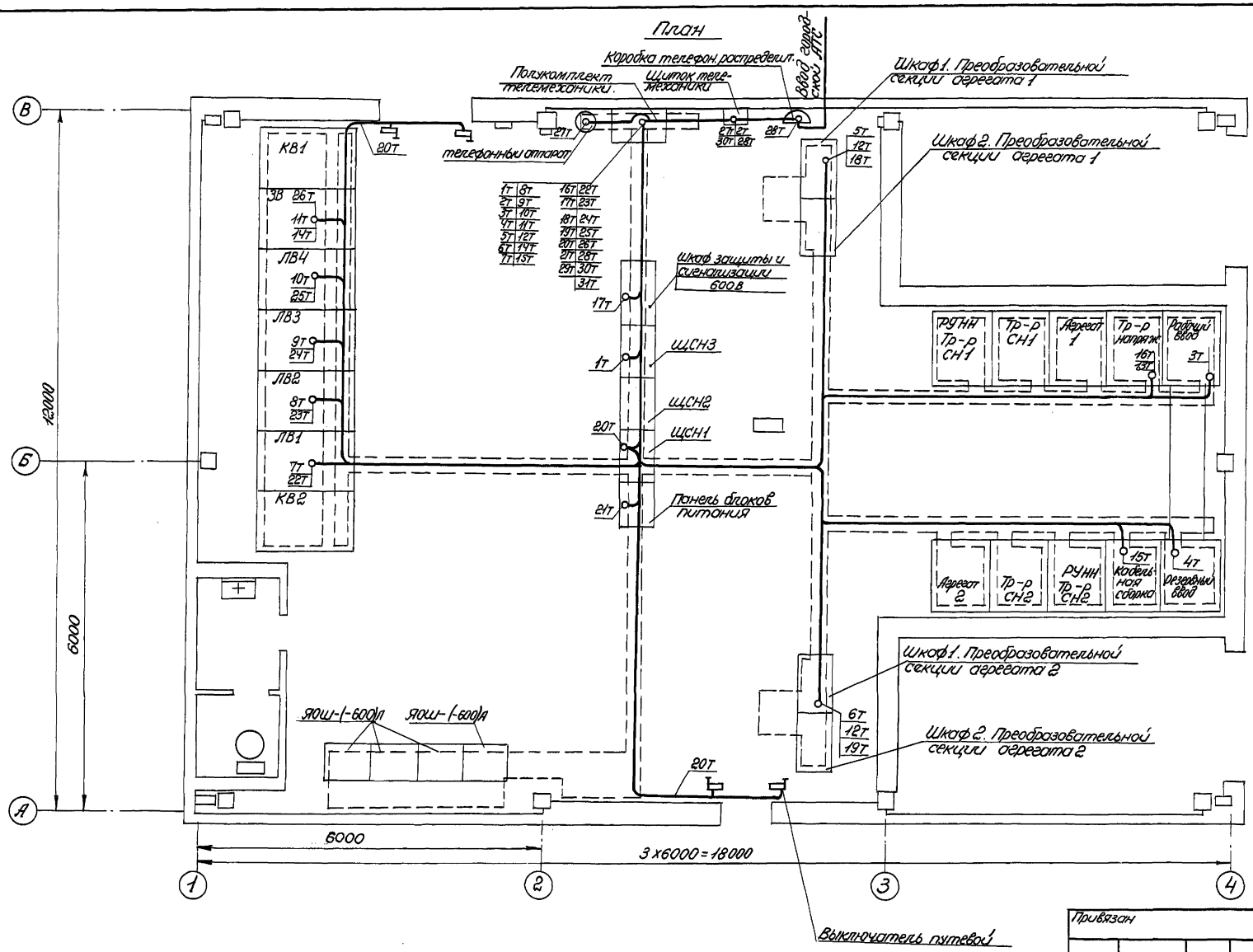
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Кабельный журнал

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНИСТРОЙ Одесса

Копировал Гелеу

Формат А2



Кабели 29т и 31т показаны на листе СС-9
(Автоматическая пожарная сигнализация)

Привязан			
Инв.№			
Н.контр.	Горохавский		
Рук.гр.	Бернштейн		
Гл.спец.	Горохавский		
Нач.отд.	Корсан		
ГИП	Горохавский		

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамвая и троллейбуса.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

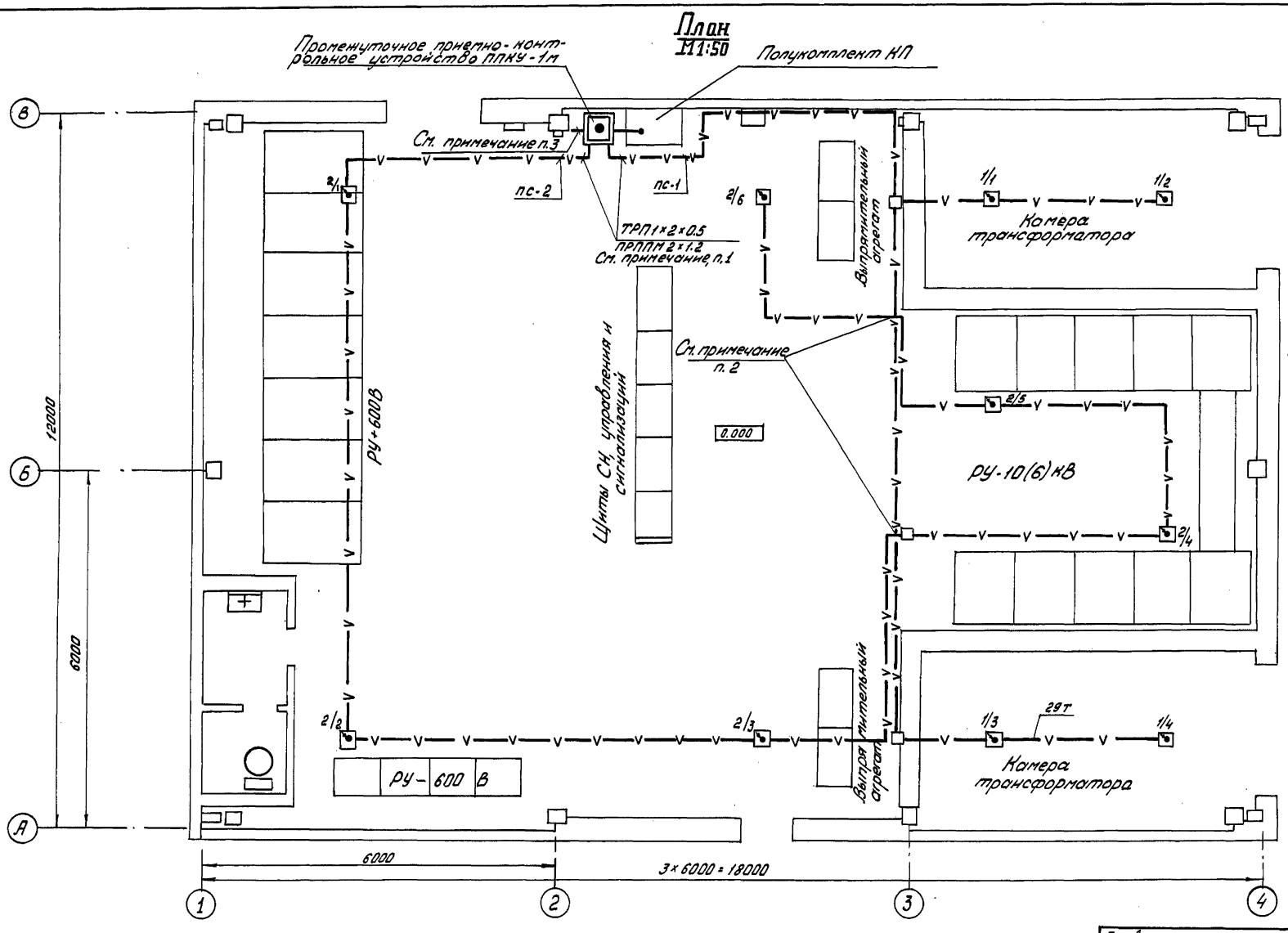
План раскладки кабелей телемеханики.

МЖКХ УССР УКРЮЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал

Формат А2

План
М1:50



1. Линия сигнализации выполняется проводом ТРП 1×2×0,5 мм, линия питания извещателей - кабелем ПРППМ 2×1.2 мм.
2. В местах пересечения шлейфов пожарной сигнализации провода проложить в изоляционной трубке.
3. Промежуточное приемно-контрольное устройство ППКУ-1м запитать от автомата SF34 шкафа №3 щита СН.

Типовой проект 507-86.85 Альбом II

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

Привязан

Инв. №		
Н. контр.	Плевинский	
Рук. гр.	Плевинский	
Гл. спец.	Гороховский	
Нач. отд.	Когон	
ГИП	Гороховский	

9012/2

ТП 507-86.85-СС

Двухагрегатная тяговая подстанция для электроснабжения трамваи троллейбуса

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Автоматическая пожарная сигнализация. План сетей

МЖКХ УССР УКРНИЖГИПРОКОММУНСТРОЙ г. Одесса

Копировал Бам Формат А2

gost.e-ecolog.ru